

**ELISA CRISTINA DELFINI CORRÊA**

**OS USOS DO COMPUTADOR E A DEFINIÇÃO DO CAMPO DA CIÊNCIA DA  
INFORMAÇÃO EM RELAÇÃO À BIBLIOTECONOMIA NO BRASIL:  
UMA ANÁLISE SOCIOTÉCNICA**

**FLORIANÓPOLIS, SANTA CATARINA**

**2008**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS – CFH  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIOLOGIA POLÍTICA – PPGSP**

**ELISA CRISTINA DELFINI CORRÊA**

**OS USOS DO COMPUTADOR E A DEFINIÇÃO DO CAMPO DA CIÊNCIA DA  
INFORMAÇÃO EM RELAÇÃO À BIBLIOTECONOMIA NO BRASIL:  
UMA ANÁLISE SOCIOTÉCNICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política como requisito para obtenção do Título de Doutora em Sociologia Política.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dra. Tamara Benakouche

**FLORIANÓPOLIS, SANTA CATARINA  
2008**

**ELISA CRISTINA DELFINI CORRÊA**

**OS USOS DO COMPUTADOR E A DEFINIÇÃO DO CAMPO DA CIÊNCIA DA  
INFORMAÇÃO EM RELAÇÃO À BIBLIOTECONOMIA NO BRASIL:  
UMA ANÁLISE SOCIOTÉCNICA**

Tese julgada e aprovada em sua forma final pela Orientadora e Membros da  
Banca Examinadora, composta pelos Professores:

---

Prof<sup>a</sup> Dra. Tamara Benakouche  
Orientadora

---

Prof. Dr. Fernando Ponte de Sousa  
Membro

---

Prof<sup>a</sup> Dra. Úrsula Blattmann  
Membro

---

Prof<sup>a</sup> Dra. Sarita Albagli  
Membro

---

Prof<sup>a</sup> Dra. Fernanda Antonia Fonseca Sobral  
Membro

**FLORIANÓPOLIS, SANTA CATARINA  
2008**

A todos que acreditam na capacitação acadêmica como caminho para a excelência do ensino, e também a todos que, como eu, sobreviveram ao doutorado.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, minha gratidão a Deus – a Ele eu devo as forças sobrenaturais com as quais pude contar durante toda a caminhada e que me permitiram chegar ao fim de mais esta jornada.

Agradeço também ao meu marido e filhos, pelo amor, pela paciência e principalmente porque apostaram em mim e no trabalho que eu estava realizando. Aos meus parentes, amigos e irmãos, pelo incentivo e orações essenciais nas horas mais difíceis.

À Prof<sup>a</sup> Tamara Benakouche, que acolheu meu projeto e me orientou com dedicação e sabedoria, conduzindo cada etapa com a seriedade e a serenidade que eu precisava.

Aos professores da PUCMinas, pela carinhosa recepção e valiosa contribuição na coleta dos dados empíricos. A alguns preciosos colegas de Departamento de Biblioteconomia e Documentação da FAED, que me apoiaram em momentos cruciais da caminhada e à UDESC, pela prorrogação da licença necessária para a conclusão da tese.

Ao Google – como deveria ser difícil escrever uma tese sem ele!

Ao Departamento de Pós-Graduação em Sociologia Política da UFSC, funcionários e professores.

A todos, enfim, que acreditaram na relevância da minha pesquisa, os meus mais sinceros agradecimentos!

*A ciência tem duas faces: uma que sabe, outra que ainda não sabe. Ficaremos com a mais ignorante. Quem está por dentro da ciência [...] tem milhões de idéias sobre os ingredientes necessários à sua construção. Ficaremos com o mínimo possível de idéias...*

Bruno Latour

## RESUMO

A presente tese buscou conhecer o papel desempenhado pelo computador, enquanto ator híbrido, na constituição da Ciência da Informação brasileira como ciência autônoma diante da Biblioteconomia, disciplina com a qual mantém relações interdisciplinares. Esta investigação se deu a partir da visão sociotécnica sobre a formação e o desenvolvimento de um campo científico enquanto parte constituinte da dinâmica da própria sociedade. A base teórica que orientou a pesquisa foram os conceitos de *habitus*, de campo e de capital científico, encontrados na obra de Pierre Bourdieu. As contribuições de Bruno Latour foram também importantes, através da teoria ator-rede e do conceito de tradução propostos pelo autor. Portanto, os pressupostos da Sociologia da Ciência, bem como da Sociologia da Inovação, ou da Técnica, foram fundamentais para a presente análise. Foram retratados neste trabalho diversos aspectos do estabelecimento da Ciência da Informação (CI) no Brasil, desde suas origens até os dias atuais, tendo sido destacadas suas características interdisciplinares, principalmente no que diz respeito às suas intersecções com a Ciência da Computação e a Biblioteconomia. A metodologia utilizada foi baseada em duas estratégias distintas para a coleta dos dados: 1. estudo de caso junto ao único curso exclusivamente direcionado à graduação em Ciência da Informação no Brasil, oferecido pela PUCMinas, onde foram realizadas entrevistas com professores considerados atores-chave em seu processo de criação, além de leitura e análise de todos os Trabalhos de Conclusão de Curso disponibilizados na intranet da Universidade, com a finalidade de tentar reconhecer usos diferenciados do computador pelos alunos do referido curso; 2. pesquisa bibliográfica analítica e exploratória em toda a coleção da revista Ciência da Informação, publicada de 1972 até 2007, com o objetivo de identificar relatos de usos diferenciados do computador pelos cientistas da informação brasileiros. A partir dos dados coletados, foi possível visualizar a tradução do computador feita pela comunidade científica deste campo do conhecimento, a fim de perceber se a mesma favorece o estabelecimento da CI enquanto ciência autônoma diante da Biblioteconomia. Os resultados obtidos revelam que a CI brasileira desenvolve uma relação com a tecnologia do computador na qual este equipamento representa apenas uma ferramenta a mais em seu exercício profissional, sem lhe atribuir usos novos e exclusivos. Como consequência direta desta tradução, a agenda de pesquisas e a prática deste profissional não revelam diferenças significativas da agenda e da prática do bibliotecário dirigidas às questões de informação científica e tecnológica. Portanto, o computador não pode ser considerado ator construtivo de base na constituição da CI brasileira, nem em termos do estabelecimento de sua autonomia, nem como instrumento de delimitação deste campo diante da Biblioteconomia.

**Palavras-chave:** Ciência da Informação. Biblioteconomia. Computador. Sociologia da Ciência. Sociologia da Técnica.

## ABSTRACT

This thesis has sought to know the role developed by computer, as a hybrid actor in the constitution of Brazilian Information Science as an autonomous science in relation to Library Science, discipline with which has interdisciplinary relation. This investigation was made based on the social-technical view about the formation and development of a scientific field as a constitutional part of the dynamics of society. Therefore, the assumptions from the Sociology of Science and the Innovation Sociology, or Sociology of Technique, were fundamental for this analysis. Several aspects of the establishment of Information Science in Brazil were retraced in this work, from the beginning to the present day, emphasizing their interdisciplinary characteristics, especially when it is about the intersection between the Computer Science and Library Science. The methodology used on this study was based on two different strategies for each data collection: 1. case study at the only course exclusively directed to the graduation in Information Science in Brazil, offered by PUC Minas, where interviews with teachers have been made considering key-actors on its creation process, and also the lecture and analysis of all Final Course Papers available on the intranet of the University, with the objective of recognizing different uses of computer by the students of the course mentioned. 2. Analytical and exploratory bibliographic research in all collection of the *Ciência da Informação* Journal, published from 1972 to 2007, with the objective of identifying reports of different usages of computer by Brazilian scientists of information. From the data collected, it was possible to visualize the translation of computer done by the scientific community of this field of knowledge, in order to realize if it favors the establishment of Information Science as an autonomous science in relation to Library Science. The obtained results reveal that Brazilian Information Science develops a relation with computer technology in which this equipment represents just an extra tool on the professional activity, not attributing any new and exclusives uses to it. As a straight consequence of this translation, the researches and the practice of this professional do not reveal any significant difference from the schedule and practice of the librarian directed to the matters of scientific and technological information. Therefore, computer can not be considered the basis constructive actor in the constitution of Brazilian Library Science, neither in terms of establishment of its autonomy nor as a delimitation tool of this field.

**Keywords:** Information Science, Library Science, computer, Sociology of Science, Sociology of Technique.



## LISTA DE SIGLAS

ABECIN - Associação Brasileira de Ciência da Informação

ABEBD - Associação Brasileira de Escolas de Biblioteconomia e Documentação

ANCIB - Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação

ASK - *Anomalous States of Knowledge*

ASTIA - *Armed Services Technical Information Agency*

BDTD - Biblioteca Digital de Teses e Dissertações

BINAGRI – Biblioteca Nacional de Agricultura

C&T - Ciência e Tecnologia

CALCO - Catalogação Legível por Computador

CAPES - Comissão de Aperfeiçoamento do Ensino Superior

CDC - Curso de Documentação Científica

CDU - Classificação Decimal Universal

CED/UFSC - Centro de Ciências da Educação da UFSC

CI - Ciência da Informação

CI/PUC Minas - Curso de Ciência da Informação da PUC Minas

CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

COMUT - Programa de Comutação Bibliográfica

CPU - Unidade Central de Processamento

CRB-6 - Conselho Regional de Biblioteconomia – 6ª região

CRB-8 - Conselho Regional de Biblioteconomia – 8ª região

DASP - Departamento Administrativo do Serviço Público

DEN - Divisão de Estudos e Projetos

DEP - Divisão de Ensino e Pesquisa

DSI - Disseminação Seletiva de Informação

ECO/UFRJ - Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro

ENANCIB - Encontro Nacional de Pesquisa da ANCIB

ENECIN - Encontro Nacional de Educação em Ciência da Informação

FGV - Fundação Getulio Vargas

FID - Federação Internacional de Documentação

FINEP - Fundo de Financiamento de Estudos de Projetos e Programas

H - Atores Humanos

IA - Inteligência Artificial

IAS - *Institute of Advanced Study*

IASI - Instituto de Adaptação e Inserção na Sociedade da Informação

IBBD - Instituto Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação

IBICT - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia

ICT - Informação Científica e Tecnológica

IIB - Instituto Internacional de Bibliografia

IIS - *Institute of Information Scientists*

IMPA – Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada

INTEL - *Integrated Eletronics*

IUPERJ – Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro

LC - *Library of Congress*

LISA - *Library and Information Sciences Abstracts*

LSI - *Large Scale Integration*

MARC - *Machine Readable Cataloging*

MEC - Ministério da Educação e Cultura

MIT - *Massachussets Institute of Technology*

MITS - *Micro Instrumentation Technology Systems*

NH - Não-humanos

NTCIs - Novas Tecnologias de Comunicação e Informação

*OCLC - Ohio College Library Center*

*OCLC - Online Computer Library Center*

*OJS - Directory of Open Access Journal*

PDP - 1 - *Digital Equipment Corporation, em 1957, o Programmed Data Processor Model 1*

PPGSP/UFSC - Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política da UFSC

PUCAMP - Pontifícia Universidade Católica de Campinas

PUC Minas - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

RI - Recuperação da Informação

*SAGE - Semi Automatic Ground Environment System*

SEER - Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas

SENAC – Serviço Nacional do Comércio

SEs - Sistemas Especialistas

SIC - Serviço de Intercâmbio de Catalogação

TCC - Trabalhos de Conclusão de Curso

TICs - Tecnologias de Informação e Comunicação

UFAL - Universidade Federal de Alagoas

UFBA - Universidade Federal da Bahia

UFF - Universidade Federal Fluminense

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

UFPR - Universidade Federal do Paraná

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

UFSCAR - Universidade Federal de São Carlos

USP - Universidade de São Paulo

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Desenvolvimento histórico-cronológico da CI.....	37
Quadro 2 - Comparação entre os paradigmas da Biblioteconomia e da CI.....	54
Quadro 3 - Cursos de Mestrado em CI no Brasil.....	116
Quadro 4 - Cursos de Doutorado em CI no Brasil.....	117
Quadro 5 - Matriz Curricular Ciência da Informação PUCMinas.....	129
Quadro 6 - Ocorrências de palavras-chave retiradas dos títulos, resumos e palavras-chave dos artigos.....	165
Quadro 7 - Artigos adequados à proposta da pesquisa: usos teóricos.....	174
Quadro 8 - Temáticas abordadas por autores vinculados à CI e à Biblioteconomia: artigos teóricos.....	177
Quadro 9 - Usos práticos do computador.....	183
Quadro 10 - Artigos que representam migração de competências bibliotecárias para o ciberespaço.....	197
Quadro 11 - Artigos adequados à proposta da pesquisa (usos práticos diferenciados) .....	206

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>1 A FORMAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO DE UM CAMPO DO CONHECIMENTO .....</b>	<b>22</b>
1.1 REFERENCIAIS TEÓRICOS DE BASE .....	23
1.1.1 As “revoluções científicas” de Kuhn.....	23
1.1.2 Campo e capital científicos: a ciência enquanto disputa de poder segundo Bourdieu .....	28
1.1.3 A “Construção dos fatos científicos” em Latour: a teoria da “rede de atores”.....	31
1.2 A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: SUA ORIGEM E SEU DESENVOLVIMENTO .....	34
1.2.1 A CI em seus primeiros passos .....	35
1.2.2 Ciência da Informação e Biblioteconomia.....	49
<b>2 CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS .....</b>	<b>57</b>
2.1 A INFORMÁTICA E SUA PRINCIPAL “VITRINE”: O COMPUTADOR.....	58
2.1.1 O nascimento do computador: seus “ancestrais” autômatos e as grandes máquinas de calcular .....	60
2.1.2 Dos “dinossauros” aos “ratos” (mouses): A historia da microinformática, onde “tamanho não é documento”.....	67
2.2 CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E COMPUTADOR: TUDO A VER! .....	72
2.2.1 A Recuperação da Informação e os processos automatizados de busca .....	80
2.2.2 Ciência da Informação e Ciências Cognitivas: os usos diferenciados do computador em seus aspectos teóricos .....	83
<b>3 A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NO BRASIL .....</b>	<b>88</b>
3.1 PRIMEIRAS MANIFESTAÇÕES: O CONTEXTO POLÍTICO-SOCIAL DO FINAL DA PRIMEIRA METADE DO SÉCULO XX E O PAPEL DO IBBD NA INTRODUÇÃO DA CI NO BRASIL .....	89
3.2 A DÉCADA DE 1970: CENÁRIO DE GRANDES ACONTECIMENTOS COMO O CURSO DE MESTRADO DO IBBD E A TRANSIÇÃO IBBD/IBICT .....	96
3.1.1 Um evento “divisor de águas”: a 1ª Reunião Brasileira de Ciência da Informação..	102
3.1.2 De IBBD para IBICT: os reflexos das mudanças paradigmáticas e estruturais na nova nomenclatura.....	104
3.2 O CI NO BRASIL HOJE .....	107
3.2.1 A criação da ANCIB.....	107
3.2.2 A criação da ABECIN .....	111
3.2.3 O IBICT hoje.....	113

3.2.4	Os cursos de CI no Brasil atual .....	116
<b>4</b>	<b>A GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – O CASO DA PUC MINAS ..</b>	<b>126</b>
4.1	CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CURSO EM CI/ PUCMINAS .....	127
4.2	O CURSO DE GRADUAÇÃO EM CI/PUCMINAS VISTO POR DENTRO I: A TRADUÇÃO DO COMPUTADOR REVELADA NOS TCCS DE SEUS ALUNOS. ...	132
4.3	O CURSO DE GRADUAÇÃO EM CI DA PUC/MINAS VISTO POR DENTRO II: ANÁLISE DO DISCURSO DOCENTE.....	136
4.3.1	O curso em suas origens.....	138
4.3.2	O curso em suas especificidades .....	141
4.3.3	CI e Biblioteconomia: diferentes, mas parecidas .....	146
4.3.4	E o futuro, como será? .....	149
<b>5</b>	<b>SEGUINDO OS CIENTISTAS DA INFORMAÇÃO.....</b>	<b>153</b>
5.1	A IMPORTÂNCIA DO ARTIGO CIENTÍFICO NA FORMAÇÃO DE UMA CIÊNCIA SEGUNDO BOURDIEU E LATOUR.....	155
5.2	ADENTRANDO A CAIXA-PRETA, PASSO A PASSO.....	159
5.2.1	A revista Ciência da Informação: o universo bibliográfico da pesquisa.....	160
5.2.2	Metodologia utilizada: a revista, seus artigos e os usos do computador.....	163
5.3	OS USOS DO COMPUTADOR, TEORICAMENTE FALANDO... ..	168
<b>6</b>	<b>REVELAÇÕES DA CAIXA PRETA: OS USOS PRÁTICOS DO COMPUTADOR .</b>	<b>182</b>
6.1	USOS PRÁTICOS DO COMPUTADOR: VISÃO GERAL DOS ARTIGOS.....	182
6.2	OS USOS PRÁTICOS DO COMPUTADOR: MIGRAÇÃO DE COMPETÊNCIAS BIBLIOTECÁRIAS.....	187
6.3	USOS PRÁTICOS DIFERENCIADOS.....	202
6.3.1	Aspectos algébricos da segurança da informação.....	208
6.3.2	Análise estrutural para aumentar a eficiência de pesquisas “online”.....	209
6.3.3	Uma abordagem alternativa para o tratamento e a recuperação de informação textual: os sintagmas nominais.....	211
6.3.4	El espacio virtual de intercambio de información sobre recursos humanos em Ciência y Tecnologia de América Latina y el Caribe Del CV Lattes al CVLAC.....	213
6.3.5	Servidor de enlaces: motivação e metodologia.....	216
6.3.6	Uma ontologia comum para a integração de bases de informações e conhecimento sobre ciência e tecnologia .....	217
6.3.7	Um sistema difuso inteligente para avaliar informações de usuários na Internet ....	219
6.3.8	Modelagem e avaliação de um sistema modular para gerenciamento de informação na Web.....	221
6.4	NO INTERIOR DA CAIXA PRETA.....	223

<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>226</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>237</b>

## INTRODUÇÃO

A formação de um campo científico não é algo que acontece da noite para o dia. Os componentes necessários para o nascimento e estabelecimento de uma nova ciência são frutos do próprio desenvolvimento da sociedade e envolvem complexas questões sociais, políticas, culturais e tecnológicas, além de processos de ruptura com práticas já estabelecidas e de complicadas negociações entre os diferentes atores que compõem a criação de um novo paradigma científico.

A definição de um determinado objeto de estudo, o estabelecimento de metodologias próprias e a criação de um corpo teórico consistente fazem parte do processo de formação de uma ciência, e este foi o ponto de partida para a análise proposta nesta tese. Visando o estudo do nascimento da Ciência da Informação (CI) e de suas relações com a disciplina da qual se originou – a Biblioteconomia – buscou-se paralelamente penetrar no emaranhado mundo científico através dos caminhos abertos pela Sociologia da Ciência.

Na verdade, esta pesquisa foi um pouco mais além na medida em que um dos componentes envolvidos na criação da CI, cuja importância para este estudo é consideravelmente grande, é uma máquina, um aparato tecnológico bastante conhecido e difundido na sociedade contemporânea: o computador. Com a introdução desse importante personagem, as ferramentas de estudo da Sociologia da Ciência somam-se aos caminhos percorridos pelos estudos sobre ciência e técnica – chamados sociotécnicos - formando assim a base teórica necessária para a compreensão das relações entre CI e Biblioteconomia no Brasil.

A CI nasce em um contexto de criação de novos aparatos tecnológicos que têm como pano de fundo o período pós-guerra. Esta época é marcada pelo desenvolvimento de equipamentos de informática para o uso da informação com fins estratégicos de controle e proteção. Esta nova ciência toma impulso principalmente anos mais tarde, com o estabelecimento da chamada Sociedade da Informação, caracterizada pela criação, expansão e uso das redes de informação eletrônica – sobretudo a Internet - que possibilita o acesso online a uma infinidade de informações globalizadas e em tempo real.

O uso do computador fundamenta hoje grande parte das atividades práticas dos cientistas de informação. Este equipamento representa a inovação tecnológica que trouxe as mais profundas transformações nas maneiras de criar, buscar, difundir e utilizar a



informação dentro e fora dos ambientes onde tradicionalmente estes processos ocorrem, ou seja, especialmente em bibliotecas e centros de documentação.

Com o computador, as possibilidades de acesso aos mais diferentes tipos e formatos de informação foram elevadas quase à potência do infinito. E as novidades em torno dessa tecnologia continuam em plena aceleração, especialmente em tempos em que a chamada “convergência digital”<sup>1</sup> amplia ainda mais a potencialidade da produção de bens e serviços de informação nos quais a interatividade e a conectividade são fatores essenciais. Além disso, o fluxo da informação em tempo real gera formas de interatividade até então impensadas e representa significativas mudanças e grandes desafios para os profissionais que lidam com a matéria prima informação.

Desta forma, investigar o papel deste equipamento na constituição e desenvolvimento da CI no Brasil significa analisar esta nova ciência a partir de uma de suas características essenciais: sua relação com as tecnologias. Nesse sentido, este estudo remete também a uma abordagem típica da Sociologia da Técnica, na qual se reconhece a importância do papel atribuído aos atores não-humanos (ou híbridos) na constituição das redes sociais.

O processo de criação da CI brasileira funde-se ao desenvolvimento da Biblioteconomia no país, originando-se a partir da comunidade de bibliotecários atuante no Brasil entre as décadas de 1950 a 1970. A inserção das novas tecnologias no trabalho de tratamento da informação, apesar de ainda incipiente nessa época, foi fator determinante para a concepção de uma nova mentalidade profissional que acabou por dar forma à CI em território nacional.

As décadas seguintes foram marcadas por constantes debates em torno da definição de duas categorias profissionais orientadas por uma mesma matriz teórica e com objetivos e metodologias semelhantes. Até os dias de hoje, permanecem inconclusas discussões a respeito das diferenças e similaridades entre as duas disciplinas. Este é o retrato de uma relação científica e profissional ainda não resolvida, que contém elementos intrigantes ainda não explorados a partir de um enfoque sociológico.

---

<sup>1</sup> Uma definição de convergência digital pode ser a de uma produção de similaridade entre mídias antes distintas que disponibilizavam serviços únicos e agora compartilham um mesmo ambiente digital. Mas este conceito ainda está em construção e tem sido ampliado para uma nova compreensão do espaço digital, onde o conteúdo não apenas é adaptado, mas produzido a partir da convergência entre as diferentes mídias (Fundação Mineira de Educação e Cultura (FUMEC). Disponível em: <[www.fumec.com.br](http://www.fumec.com.br)>.; Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). Disponível em: <[www.anatel.gov.br](http://www.anatel.gov.br)>.

Este empreendimento se torna importante na medida em que a CI possui vínculos extremamente fortes com a Biblioteconomia desde a sua origem. É consenso entre os autores da área o fato de que a CI surge a partir da trajetória histórica da Biblioteconomia e Documentação, compartilhando não apenas a matéria-prima informação como objeto de seus estudos, mas também muitas das técnicas de tratamento e disseminação que tradicionalmente relacionam-se à práxis bibliotecária.

A principal disputa pela autoridade científica neste quadro se estabelece a partir da argumentação de que a proposta paradigmática apresentada pela CI não se traduz em uma verdadeira novidade em relação à já estabelecida e exercida pelos profissionais bibliotecários. Assim, a categoria de bibliotecários no país problematiza essas indefinições, que permeiam as atividades de ambas as disciplinas, colocando em xeque a validade desse novo profissional da informação no mercado brasileiro.

A análise da forma como a Ciência da Informação e a Biblioteconomia definem sua interação com o computador pode servir como um dos principais indicadores para uma demarcação do campo científico entre ambas. Significa dizer que pontuar as diferenças do papel atribuído a esta tecnologia, envolve um debate que merece ser aprofundado ou como diria Santos (2003, p.11), “politizado”.

O autor afirma que as opções tecnológicas são questões sociotécnicas que precisam ser discutidas e “encaradas pela sociedade como de interesse público” (p.12). Politizar, para Santos, significa avançar no debate crítico a respeito da complexidade da questão tecnológica e suas relações com a ciência e com o capital (p. 11). Tomando emprestado o termo, esta tese buscou politizar o uso do computador em seus aspectos influentes no âmbito da CI em sua relação com a Biblioteconomia.

Com essa finalidade, a pesquisa aplica os conceitos de campo, capital científico e *habitus*, emprestados de Pierre Bourdieu, assim como utiliza o conceito de tradução retirado da teoria ator-rede, desenvolvida na obra de Bruno Latour. Estes autores consideram os processos sociais entre as diferentes ciências como um lócus onde se desenvolve a construção dos fatos científicos mediante disputas pela conquista de autoridade e autonomia científicas. Estes objetivos são alcançados através de um processo de lutas que se dá através de complexas relações que requerem constantes negociações.

A pesquisa utiliza-se também das contribuições teóricas de Tefko Saracevic, importante autor do campo da CI. Em seus textos, Saracevic define Ciência da Informação como um campo interdisciplinar, estudando suas relações com a Biblioteconomia e a Ciência da Computação, dentre outras com as quais mantêm intersecções. Dois de seus artigos, a saber, “Ciência da Informação: origem, evolução e relações” e “*Interdisciplinary*

*nature of information science*”, publicados nos periódicos *Perspectivas em Ciência da Informação* (v. 1, n. 1, 1996) e *Ciência da Informação* (v. 24, n. 1, 1995), respectivamente, serão constantemente retomados ao longo da tese.

As propostas do autor para os possíveis usos do computador provenientes da relação interdisciplinar com a Ciência da Computação e sua análise a respeito de suas intersecções com a Biblioteconomia serão bastante úteis para a construção dos argumentos e pressupostos da presente investigação.

Assim sendo, a pesquisa realizada foi orientada a partir de três pontos fundamentais:

- as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como marco inicial e fundamental do surgimento e desenvolvimento da CI;
- as dificuldades inerentes a esta nova ciência, que possui características interdisciplinares, para a delimitação de seu campo de atuação e formação de escopo teórico próprio, especialmente em relação à Biblioteconomia;
- a importância de uma tradução e apropriação inovadoras do computador pela CI a fim de conquistar e assegurar um *status* de ciência autônoma no campo da informação no Brasil.

A questão norteadora principal procurou descobrir se os usos do computador feitos pela comunidade de cientistas da informação no Brasil podem ou não ser interpretados como uma de suas principais estratégias para estabelecer diferenças fundamentais entre suas práticas profissionais e a práxis bibliotecária. Partiu-se da hipótese que a CI poderia ter desenvolvido seu campo através de uma intensa utilização do computador, criando produtos e serviços de informação diferenciados dos oferecidos pelo campo da Biblioteconomia. Este desenvolvimento teria como conseqüências o estabelecimento de um novo paradigma informacional, distanciando a CI das propostas biblioteconômicas e aumentando as possibilidades de uma delimitação mais clara entre ambas.

O objetivo geral, portanto, buscou investigar se os usos feitos do computador pelo campo da CI, privilegiam esta tecnologia enquanto ator constituinte da mesma, contribuindo para definição de seu campo diante da Biblioteconomia. Para tal, procurou conhecer quais usos diferenciados poderiam ser identificados na prática deste profissional no Brasil, analisando-os e comparando-os às práticas bibliotecárias.

Como objetivos específicos, a pesquisa se propôs a investigar as dinâmicas internas e externas da relação CI/Biblioteconomia sob o ponto de vista tecnológico, bem

como observar as conexões e as rupturas ocasionadas pelos papéis atribuídos ao computador, a fim de verificar o peso desta tecnologia na formação e autonomia do campo da CI.

A metodologia definida para a obtenção dos dados necessários para a análise partiu da proposta feita por Latour (1979; 2000), segundo a qual, para se conhecer o processo de produção de conhecimentos, se deve “seguir os atores” envolvidos no mesmo processo.

Desta forma, os procedimentos para a coleta de dados foram realizados a partir de dois métodos distintos:

- um estudo de caso junto ao único curso exclusivamente direcionado à graduação em Ciência da Informação no Brasil, oferecido pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUCMinas). O mesmo foi alvo de investigação com base em entrevistas realizadas com professores considerados atores-chave em seu processo de criação. Além das informações coletadas através das entrevistas, foi também realizada a leitura de todos os Trabalhos de Conclusão de Curso disponibilizados na intranet da Universidade, com a finalidade de reconhecer usos diferenciados relatados nos mesmos<sup>2</sup>.
- uma pesquisa bibliográfica analítica e exploratória em artigos publicados pelo principal periódico da área: a revista Ciência da Informação, editada pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) desde 1972. No caso, foi analisada toda a coleção da revista publicada até o ano de 2007, com o objetivo de identificar relatos de usos diferenciados do computador pelos cientistas da informação brasileiros; buscou-se, essencialmente, conhecer como se deu a participação deste ator híbrido na definição do caminho traçado pela CI brasileira. Esta análise permitiu, portanto, identificar qual a tradução que estes autores têm feito deste equipamento e como isso vem se refletindo em seu desenvolvimento enquanto ciência autônoma, especialmente diante da Biblioteconomia.

De um modo geral, as estratégias metodológicas utilizadas permitiram colher dados importantes para um melhor entendimento do atual estado-da-arte da CI brasileira. Seguir os cientistas através de pesquisa empírica, no contato pessoal no ambiente

---

<sup>2</sup> Os dados foram coletados pessoalmente, em visita realizada exclusivamente para esse fim em setembro de 2008.

acadêmico do curso de graduação da PUCMinas, e também através de levantamento teórico na literatura publicada em seu mais importante periódico, possibilitou um conhecimento mais aprofundado da construção desta ciência no Brasil e permitiu a visualização de um quadro geral da área no país.

As páginas que se seguem trazem o relato de uma história que está sendo escrita neste exato momento. Para isso, porém, foi preciso fazer um retorno ao passado e oferecer um relato das origens da CI no Brasil e no mundo, caminhando através de algumas décadas. Assim, para acompanhar os passos dados no interior da “caixa preta”<sup>3</sup> da CI brasileira, a presente tese foi organizada em seis capítulos, como segue.

O Capítulo 1 apresenta os autores elencados para o embasamento teórico da pesquisa, a saber: Thomas Kuhn, Pierre Bourdieu e Bruno Latour. As contribuições destes autores colaboram no entendimento das questões sobre a formação e desenvolvimento de uma ciência nos aspectos mais peculiares do campo científico. Ainda neste capítulo são narradas a origem e o desenvolvimento da CI, iniciando-se o relato nas experiências internacionais de criação da nova disciplina, com ênfase em seus pressupostos teóricos e características particulares. São também dadas as primeiras “pinceladas” a respeito da relação da CI com a Biblioteconomia sem, contudo, aprofundar os problemas principais.

O Capítulo 2 aborda a relação entre a CI e as novas tecnologias, dando destaque especial à história da informática e do computador. Este resgate é feito de maneira sucinta, na qual a narrativa parte da invenção das primeiras máquinas de calcular, e chega à criação dos aparelhos de última geração conhecidos atualmente. Em seguida, são apresentados os aspectos principais do envolvimento da CI com o computador, nos quais são conhecidas as atividades e iniciativas empreendidas pelos cientistas da informação brasileiros, bem como todo o movimento da área em direção ao uso desta tecnologia e o discurso de seus autores sobre esta relação. A teoria desenvolvida por Saracevic toma lugar neste capítulo, oferecendo suporte teórico específico ao estudo.

A Ciência da Informação no Brasil é o foco do Capítulo 3, que apresenta o contexto histórico-social das décadas de 1950 a 1970, quando a CI chega ao Brasil através da criação do Instituto Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação (IBBD), hoje IBICT. Essa instituição recebe destaque especial devido sua importância para o estabelecimento da área no país. O capítulo relata também a formação de cursos de graduação e pós-graduação no espaço nacional e apresenta seus principais atores contemporâneos.

---

<sup>3</sup> Termo utilizado por Latour, a ser melhor definido no Capítulo 1.

O Capítulo 4 dá destaque ao curso de graduação em CI da PUC Minas e apresenta com detalhes os resultados do estudo de caso ali realizado. As reflexões feitas a partir dos dados coletados preparam o caminho para os dois próximos capítulos, que resgatam a literatura da área publicada no periódico *Ciência da Informação*.

O Capítulo 5 retoma inicialmente as contribuições de Bourdieu e Latour sobre a importância do artigo científico na Sociologia da Ciência e apresenta com detalhes a metodologia utilizada para a escolha e análise dos artigos. Na seqüência, discute os resultados do levantamento dos dados coletados na revista *Ciência da Informação*, separando-os em uma primeira categoria de análise: os usos teóricos do computador.

Os usos práticos são descritos no Capítulo 6, que discute os resultados dividindo-os em mais duas categorias específicas: usos que representam migração de competências bibliotecárias e usos diferenciados do computador. Foram construídos quadros específicos de análise que oferecem informações sobre cada artigo escolhido, seguidos da análise individual dos usos considerados diferenciados que atendiam aos critérios previamente elencados.

Ao final deste trabalho espera-se que as considerações e reflexões aqui levantadas possam contribuir para um melhor entendimento sobre como funciona a constituição de um campo científico. São relatadas aqui de forma concreta muitos dos pressupostos encontrados na teoria a respeito das lutas, crises, negociações, rupturas e renegociações intrínsecas a este tipo de relação social.

A partir deste momento, inicia-se uma verdadeira viagem exploratória ao interior da caixa preta da CI, e o leitor está convidado a seguir os atores desvendando o seu conteúdo através das páginas deste trabalho.

## 1 A FORMAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO DE UM CAMPO DO CONHECIMENTO

As discussões sobre a formação e o desenvolvimento da ciência são especialmente importantes e servem de base para este início de análise. A partir dos conceitos desenvolvidos por Thomas Kuhn, Pierre Bourdieu e Bruno Latour, este primeiro capítulo abre o debate a respeito do tema em questão, cuja investigação gira em torno dos usos do computador enquanto fator diferencial entre as práticas profissionais apresentadas pela CI e as verificadas na área da Biblioteconomia.

As idéias de Kuhn tornam-se relevantes, pois o autor é considerado como “um divisor de águas na historiografia das ciências” (OLIVEIRA, CANDÉ, 2002). Kuhn desenvolve teorias epistemológicas relacionadas ao desenvolvimento das ciências a partir da história de sua própria atividade de pesquisa (KUHN, 1990). As noções de paradigma, ciência normal, crise e revolução científica desenvolvidas por Kuhn, são amplamente difundidas e discutidas dentro das arenas de debate científico e têm influenciado fortemente a criação e o desenvolvimento das ciências modernas.

Suas análises também são alvo de críticas por parte de autores que se dedicaram a investigar a própria investigação científica, destacando-se neste trabalho os estudos de Pierre Bourdieu e de Bruno Latour. A contribuição de Bourdieu apóia grande parte do escopo teórico desta pesquisa, especialmente através da noção de campo científico por ele desenvolvida. Latour, ao trabalhar sua teoria da rede de atores apresenta a idéia de tradução, conceito bastante apropriado para o objeto de estudo proposto nesta tese.

Sendo assim, este capítulo apresenta como primeiro item, uma breve discussão sobre os aspectos que envolvem a formação de uma ciência a partir de Kuhn, Bourdieu e Latour. Num segundo momento descreve o caso concreto do nascimento e desenvolvimento da Ciência da Informação, problematizado de acordo com os aspectos abordados na discussão teórica inicialmente desenvolvida.

## 1.1 REFERENCIAIS TEÓRICOS DE BASE

As contribuições dos autores analisadas neste item evidenciam pontos relevantes para a compreensão da formação da Ciência da Informação em suas relações interdisciplinares, especialmente no caso da Biblioteconomia. Neste sentido, são destacados conceitos que estruturarão a argumentação da presente tese.

### 1.1.1 As “revoluções científicas” de Kuhn

A análise de Thomas Kuhn parte de uma oposição ao fazer científico apresentado nos “manuais” tradicionais de ciência explicativa, justificando o desenvolvimento científico a partir de uma seqüência de teorizações e “acumulação de descobertas e invenções individuais” (KUHN, 1990, p. 21).

Kuhn denomina de “ciência normal” a “pesquisa firmemente baseada em uma ou mais realizações científicas passadas” que são reconhecidas durante um período de tempo por alguma comunidade científica e que fundamentam sua prática (KUHN, op.cit., p. 29). O autor afirma que os resultados de um empreendimento científico podem depender de diferentes variáveis que vão além das teorias e metodologias disponíveis como, por exemplo, a formação individual do pesquisador, sua experiência em outras áreas ou mesmo de acidentes de investigação (KUHN op.cit., p.22). Para ele, a “ciência normal desorienta-se seguidamente”. Este fato leva Kuhn a desenvolver sua teoria dando ênfase ao “caráter revolucionário” do progresso científico, que não aconteceria em uma linha progressiva e contínua:

E quando isto ocorre – isto é, quando os membros da profissão não podem mais esquivar-se da prática científica – então começam as investigações extraordinárias que finalmente conduzem a profissão a um novo conjunto de compromissos, a uma nova base para a prática da ciência. Neste ensaio, são denominadas revoluções científicas os episódios extraordinários nos quais ocorre essa alteração de compromissos profissionais. As revoluções científicas são os complementos desintegradores da tradição à qual a atividade da ciência normal está ligada. (KUHN op.cit., p. 25)

Intimamente relacionado ao conceito de ciência normal está o conceito de “paradigma” que, segundo Hochman (2002, p.201) pode ser definido como “um trabalho científico exemplar, que cria uma tradição dentro de uma área especializada da atividade científica ou, em outras palavras, são realizações científicas universalmente reconhecidas que, por um período de tempo, fornecem soluções modelares para uma comunidade



científica”. Para Kuhn, são os paradigmas que dirigem a pesquisa científica, possuindo duas características essenciais (1990, p.30):

- São realizações “sem precedentes”, capazes de atrair partidários que exerciam outras práticas científicas;
- São “suficientemente abertas”, permitindo que o grupo de praticantes da ciência possa resolver “toda espécie de problemas”.

Kuhn afirma que a ciência normal produz “surpresas” ou “novidades”, que emergem inadvertidamente durante o processo de pesquisa. Estas “novidades” acabam por ser incorporadas, fazendo surgir novos conjuntos de regras e procedimentos que acabam por alterar os paradigmas que de início orientaram a pesquisa. Quando isto ocorre, o autor afirma que “o empreendimento científico nunca mais é o mesmo – ao menos para os especialistas cujo campo de estudo é afetado por estas novidades” (KUHN, op. cit., p.78). Assim, os paradigmas passam por processos de ajuste e assimilação, até que o novo fato descoberto seja considerado “completamente científico” (Ibid.)

No caso estudado por esta pesquisa, pode-se afirmar que a introdução do computador nos processos de criação, organização, disseminação, aquisição e assimilação da informação representou uma crise paradigmática que acabou propiciando o nascimento da Ciência da Informação<sup>4</sup>. Os conceitos de crise e revolução científicas parecem oportunos no esforço de analisar a história da Ciência da Informação. Como será apresentado logo mais adiante, esta nova ciência surge a partir da constatação de que os paradigmas sustentados pela Biblioteconomia não mais davam conta de resolver os problemas informacionais criados pela veiculação da informação computadorizada. Novos problemas surgiram, novas alternativas precisaram ser encontradas e novos instrumentos tiveram que ser criados.

No entanto, Kuhn reconhece que não é sem relutância que ocorre a adoção de “um novo candidato a paradigma” (1990, p. 212). Afirma, no caso, que é necessário o preenchimento de pelo menos duas condições essenciais:

Em primeiro lugar, o novo candidato deve parecer capaz de solucionar algum problema extraordinário, reconhecido como tal pela comunidade e que não possa ser analisado de nenhuma outra maneira. Em segundo, o novo paradigma deve garantir a preservação de uma parte relativamente grande da capacidade objetiva de resolver problemas, conquistada pela ciência com o auxílio dos paradigmas anteriores (KUHN, 1990, p.212).

---

<sup>4</sup> Apesar de que a teoria de Kuhn apresenta a natureza como fator desencadeante das “surpresas” que recaem sobre a prática científica, considerou-se cabível a inclusão do advento do computador como a “novidade” que provocou a crise paradigmática da qual surgiu a CI.

O que se verifica na história da CI é que preencher estas prerrogativas demanda um grande esforço no sentido de afastar-se dos paradigmas anteriores na direção do estabelecimento de um novo, e que isso não vem acontecendo de forma consensual e nem acontecerá de uma hora para outra. Pelo contrário, a ruptura necessária leva tempo para concretamente ser absorvida pela comunidade científica e erigir um novo paradigma com o auxílio dos paradigmas anteriores, como sugere Kuhn, não se apresenta como tarefa simples.

Voltando aos conceitos teóricos apresentados pelo autor, a partir do momento em que estas duas prerrogativas são atendidas, a comunidade científica passa a envidar esforços cada vez maiores para consolidar e estabelecer o novo paradigma. Hochman analisa esta questão, apresentando o argumento da “conversão” ou alteração de paradigma contido na teoria de Kuhn:

Mas, como e quando ocorre a conversão? A conversão se dá, em parte, pela demonstração, sempre comparativa, de que o novo paradigma permite uma solução mais eficiente dos problemas científicos. Porém, para Kuhn, essa adesão será sempre individual. O novo paradigma vingará se conquistar adeptos que desenvolvam suas potencialidades, acreditando mais no seu ‘rendimento futuro’ do que na eficiência da tradição vigente. Teríamos não uma adesão grupal, mas um assentimento individual crescente, que aumenta a capacidade de persuasão do paradigma, criando a percepção que é melhor pertencer à nova comunidade (HOCHMAN, 1994, p. 207).

Hochman ainda menciona que, na descrição da comunidade científica de Kuhn, “não há interesses pessoais em jogo, mas o desejo de contribuir para o progresso da ciência. A crise e a revolução científicas são os únicos momentos nos quais prevalece a opção individual do cientista diante da estrutura comunitária” (Ibid).

Esta afirmação remete a outro aspecto importante na análise de Kuhn: o papel da comunidade científica. Hochman (1994, p. 201) afirma que “do ponto de vista empírico, identificar um paradigma é também e, ao mesmo tempo, identificar a comunidade de seus praticantes” e que o próprio conceito de paradigma somente é válido a partir da concepção de comunidade científica. O autor define a dinâmica da comunidade da ciência normal da seguinte forma:

Um grupo de cientistas compartilha de certa tradição de fazer ciência na sua especialidade; esse grupo foi socializado e educado nos mesmos valores e regras, ou seja, no paradigma, além do que se vê e é reconhecido como responsável pela reprodução de um modo de praticar ciência, incluindo o treinamento dos que irão ser admitidos nessa comunidade e, é claro, o serão porque passarão a compartilhar dos padrões constitutivos da mesma [...] Nessa comunidade, os alunos de hoje serão os professores de amanhã. O professor-cientista é apenas porta-voz da tradição de uma comunidade, e não uma individualidade [...] A comunidade científica, nestas circunstâncias

– e esse é um requisito definidor – é extremamente estável. (HOCHMAN, op.cit., p.202)

O conceito de paradigma pressupõe um forte compromisso por parte dos cientistas dentro de um determinado domínio científico. Kuhn afirma que o estudo dos paradigmas é a base para a preparação de um estudante com vistas à sua participação em uma determinada comunidade científica. Do compartilhamento desses paradigmas depende o estabelecimento da ciência normal:

Homens cuja pesquisa está baseada em paradigmas compartilhados estão comprometidos com as mesmas regras e padrões para a prática científica. Esse comprometimento e o consenso aparente que produz são pré-requisitos para a ciência normal, isto é, para a gênese e a continuação de uma tradição de pesquisa determinada” (KUHN, op. cit. p.30,31).

Segundo Kuhn, existe uma rede de compromissos conceituais, teóricos, metodológicos e instrumentais que oferecem ao cientista um conjunto de regras “que lhe revelam a natureza do mundo e de sua ciência” (KUHN, op. cit. p. 66).

Tomando-se o caso da CI no Brasil, vale ressaltar que sua comunidade científica é originária da comunidade que constitui o campo dos profissionais da Biblioteconomia, e carrega consigo ainda muitos dos conceitos e práticas do paradigma anterior, tendo sido anteriormente “socializados e educados” nos seus valores e regras. A partir de uma ruptura, a CI conquistou adeptos dentro da comunidade de onde se originou, principalmente oferecendo pós-graduação a estes profissionais e investindo no recrutamento de novos membros através de seus cursos de graduação. Como veremos na segunda parte deste capítulo, esse processo ainda é bastante recente e, portanto, o nível de compromisso da comunidade da CI ainda cresce lenta e gradualmente, enfrentando barreiras por conta da ausência de uma delimitação mais clara entre os dois campos que se entrecruzam constantemente<sup>5</sup>.

Kuhn chama de “quebra-cabeças” os problemas científicos cuja solução os paradigmas se propõem a oferecer, sendo que a natureza desse jogo é tanto teórica quanto experimental. “Encontrar a solução de um quebra-cabeça residual, constitui um desafio pessoal para o cientista” (KUHN, op. cit. p.66).

Nas palavras de Maia (2006, p.3), estes homens compartilham:

---

<sup>5</sup> Além dos cruzamentos já mencionados em relação ao objeto e a metodologias de estudo, CI e Biblioteconomia compartilham no Brasil entidades de classe como a Associação Brasileira de Ciência da Informação (ABECIN) que, apesar de dedicar-se a acompanhar o estabelecimento da CI no país, também acompanha os movimentos das escolas de Biblioteconomia. Além disso, os congressos anuais abarcam as duas disciplinas e seus profissionais em um único evento, contribuindo para que esta indefinição permaneça.

um conjunto de suposições teóricas gerais, leis e técnicas para a aplicação dessas leis. É então o paradigma que coordena e dirige a actividade de grupos de cientistas que nele trabalham. Para além de leis estabelecidas, suposições teóricas e formas de aplicar essas leis, o paradigma inclui igualmente os instrumentos necessários para que as leis do paradigma suportem o mundo real.

Kuhn vai mais além, afirmando que “a aquisição de um paradigma e do tipo de pesquisa mais esotérico que ele permite é um sinal de maturidade no desenvolvimento de qualquer campo científico que se queira considerar” e que “ a transição sucessiva de um paradigma a outro, por meio de uma revolução, é o padrão usual de desenvolvimento da ciência amadurecida” (KUHN, op. cit. p. 31, 32).

Galvão e Borges (2000), autores da área da CI brasileira, avaliam seu atual estado-da-arte, questionando em que estágio estaria a CI a partir dos conceitos de Kuhn:

[...] perguntamos se a ciência da informação seria uma pré-ciência ou uma ciência normal? Possui, por exemplo, instrumentos e ferramentas próprias de investigação? Evidentemente, seriam citados vários instrumentos de verificação e de desenvolvimento de outros campos científicos importados, mas quais seriam os instrumentos genuínos desse campo? Diante disso, podemos falar da existência dessa ciência? A ciência da informação possui paradigma, ou seja, teorias aceitas por todos os seus pesquisadores? Novamente a resposta parece ser negativa. Dessa maneira, valendo-nos do modelo clássico de ciência, podemos afirmar que a ciência da informação é no máximo uma pré-ciência.

Pinheiro e Loureiro (1995, p.44), também oriundos da CI brasileira, analisam a questão citando Wersig, autor internacional da área. Para ele “os cientistas da informação têm centrado suas discussões em torno de ‘paradigmas’, buscando afirmar maturidade científica”. No entanto, afirma também que “a ciência da informação não deve ser pensada em termos de uma ciência clássica, mas como um protótipo de uma nova ciência” (PINHEIRO; LOUREIRO, op. cit., p. 44)

Em sua obra, Kuhn avalia a história de algumas ciências “duras” como a Ótica Física, a Matemática, a Astronomia e a Bioquímica. No que diz respeito à aquisição de paradigmas pelas ciências sociais, Kuhn prefere dizer que a questão “permanece em aberto”, lembrando que a “estrada para um consenso estável na pesquisa é extraordinariamente árdua” (KUHN, op. cit., p. 35). Parece ser este o quadro que representa a história da recente Ciência da Informação, como será explicitado ao final deste capítulo.

De forma resumida, pode-se afirmar que, na visão kuhniana, ciência (normal) e comunidade científica possuem caráter diferenciado, “especial”. Isso por conta de suas características rígidas para o exercício de práticas científicas baseadas em regras pré-estabelecidas, que seriam fruto de consenso entre os membros da comunidade, os quais se dedicam a fortalecer e perpetuar seus paradigmas através do treinamento de seus

profissionais, tendo como objetivo principal a ser atingido o progresso e a maturidade de sua ciência.

Estas definições, no entanto, têm sido alvo de questionamentos. Dentre as críticas que lhes podem ser feitas, uma das mais pertinentes diz respeito à sua crença na “pureza” das intenções dos cientistas em relação a seu papel no chamado progresso da ciência. Seriam eles assim tão desprendidos a ponto de interessarem-se apenas no avanço científico? Um dos críticos que se opõem a esta visão positivista da ciência e da comunidade científica é Pierre Bourdieu. Sua contribuição para este debate é apresentada a seguir.

#### 1.1.2 Campo e capital científicos: a ciência enquanto disputa de poder segundo Bourdieu

Bourdieu define campo como um “locus” onde se trava uma luta concorrencial entre os atores sociais em torno de interesses específicos; no caso da ciência, a luta seria pela autoridade científica. Para Bourdieu, o campo científico representa um lugar de luta política pela dominação científica, onde se manifestam relações de poder e onde se verifica uma distribuição desigual de um tipo específico de capital social. A partir desta visão do processo de funcionamento da ciência, Hochman faz uma comparação entre as idéias de Kuhn e Bourdieu e afirma que “para Bourdieu, a noção de comunidade científica autônoma, insulada e auto-reprodutora, com cientistas neutros e interessados somente no progresso de sua disciplina esconde, mais do que elucida, a dinâmica das práticas científicas na sociedade moderna” (HOCHMAN, 1994, p. 208-209).

As idéias de Bourdieu remetem para a análise dos movimentos internos e externos que constituem este campo, apontando para o fato de que nele se articulam forças sociais que vão atuar e/ou influenciá-lo com maior ou menor expressão dependendo da autonomia deste. Para o autor, “quanto mais autônomos, mais [os campos] escapam às leis sociais externas” (HOCHMAN, 1994, p.30).

A ênfase da sua teorização recai sobre a estrutura do campo científico que se organiza com base na busca, por parte dos atores sociais, de “um lugar privilegiado dentre as diferentes possibilidades que conformam a hierarquia social desses mesmos campos” (BOURDIEU, 1983, p. 128). Esta estrutura se constitui através da distribuição do que Bourdieu chama de “capital científico” entre os participantes desta “luta”, a qual se reproduz também entre as várias ciências. Nesta luta, problemas e métodos científicos se apresentam

como estratégias utilizadas para que fins políticos sejam alcançados, dentre os quais a acumulação do capital científico é um dos principais.

Capital científico é definido por Bourdieu como “um capital social que assegura um poder sobre os mecanismos constitutivos do campo e que pode ser reconvertido em outras espécies de capital” (1983, p. 127). O autor afirma que esse capital é distribuído de maneira desigual entre os participantes do “jogo” científico, o que desencadeia um processo de concorrência e embate pela autoridade científica. Longe de visualizar um quadro de consenso e pureza de intenções em prol do avanço da ciência, Bourdieu divide a comunidade científica entre “dominantes” e “dominados”. Estes últimos vão envidar seus melhores esforços no sentido de conquistar sua ascensão na hierarquia do campo científico, enquanto que os primeiros farão o mesmo para manter sua mais alta posição.

Bourdieu tece seu argumento com base na atuação dos cientistas, e afirma que “de fato, somente os cientistas engajados no mesmo jogo detêm os meios de se apropriar simbolicamente da obra científica e de avaliar seus méritos” (BOURDIEU, op. cit., p. 127). A acumulação deste tipo de capital torna-se essencial para a estruturação e o fortalecimento da própria ciência:

Essa estrutura é, grosso modo, determinada pela distribuição do capital científico num dado momento. Em outras palavras, os agentes (indivíduos ou instituições) caracterizados pelo volume de seu capital determinam a estrutura do campo em proporção ao seu peso, que depende do peso de todos os outros agentes, isto é, de todo o espaço (BOURDIEU, 2004, p.24).

Bourdieu ainda afirma que,

na luta em que cada um dos agentes deve engajar-se para impor o valor de seus produtos e de sua própria autoridade de produtor legítimo, **está sempre em jogo o poder de impor uma definição da ciência (isto é, a delimitação do campo dos problemas, dos métodos e das teorias que podem ser considerados científicos)** que mais esteja de acordo com seus interesses específicos (1983, p. 128, grifo nosso).

Mais uma vez, e em oposição a Kuhn, o que se verifica aqui é a busca individual dos membros da comunidade científica por um acúmulo pessoal de capital.

Segundo Hochman (1994, p. 212-213),

normas, valores, consenso e recompensas não são as causas, mas os resultados da atividade social, que existe através das estratégias adotadas pelos investidores na busca de maximização de capital simbólico. Todos querem maximizar os lucros, obter, acumular e manter o seu capital científico, a autoridade/competência científica reconhecida.

Bourdieu apresenta ainda o conceito de “habitus” para argumentar que existem regularidades associadas a um meio socialmente estruturado (o campo científico, no caso)

que indicam formas de conduta construídas social e coletivamente e que orientam práticas e definem ações de um determinado grupo.

Bourdieu (op. cit., p. 61) define *habitus* da seguinte maneira:

Sistemas de disposições duráveis, estruturas estruturadas predispostas a funcionar como estruturas estruturantes, isto é, como princípio gerador e estruturador das práticas e das representações que podem ser objetivamente 'reguladas' e 'regulares' sem ser o produto da obediência a regras objetivamente adaptadas ao seu fim sem supor a intenção consciente dos fins e o domínio expresso das operações necessárias para atingi-los e coletivamente orquestradas, sem ser o produto da ação organizadora de um regente".

De acordo com esta perspectiva, as ações dos cientistas conformam a própria constituição do campo científico que, segundo Bourdieu, tende a "reproduzir as mesmas relações que o engendraram". Desta forma, uma prática que aparentemente viria subverter a ordem, acaba muitas vezes por reproduzi-la.

Segundo as concepções de Bourdieu, quanto mais autônomo for o campo científico (e isso depende da quantidade de seu capital acumulado), mais refratário, isto é, menos suscetível será às influências externas. Isto significa dizer que este campo será relativamente definido e estruturado o suficiente para se distinguir dos demais e conquistar seu *status* dentro do "mundo da ciência" (BOURDIEU, 2004, p. 34).

Hochman avalia a noção de campo apresentada por Bourdieu afirmando que este é,

um espaço socialmente predeterminado, e não o resultado puro e simples da interação dos agentes. Bourdieu, assim como o próprio Kuhn, opera sua análise no nível macrossocial, em que os agentes individuais apesar de suas estratégias racionais e maximizadoras, têm suas oportunidades e decisões determinadas ou anuladas pela estrutura do campo, que reproduz a sociedade (HOCHMAN, op.cit., p. 213).

Transpondo as idéias de Bourdieu para a pesquisa em questão, a delimitação do campo da Ciência da Informação passaria também pela capacidade de seus agentes (aqui, em especial, os cientistas da informação) em acumular capital científico suficientemente forte para estruturar a CI enquanto campo autônomo e refratário.

Essa estruturação do campo da CI, contudo, pode estar sendo dificultada pelos *habitus* ainda pouco consistentes adotados por seus cientistas, que acabam por reproduzir metodologias e temas de pesquisas desenvolvidas pela disciplina "irmã mais velha", a Biblioteconomia.

Dos conceitos de Bourdieu aqui apresentados, a acumulação de capital científico e a questão do *habitus* assumem papel relevante no trabalho de pensar o objeto de estudo

aqui proposto, servindo como base teórica principal para o desenvolvimento dos objetivos a serem atingidos neste trabalho.

Para complementar o debate, será apresentada a seguir a teoria de Bruno Latour, que se baseia principalmente numa visão microssocial de análise da ciência e do fazer científico, e que também integra o estudo dos aparatos técnicos.

### 1.1.3 A “Construção dos fatos científicos” em Latour: a teoria da “rede de atores”

Bruno Latour apresenta importantes contribuições para a análise do problema aqui levantado, na medida em que, em sua análise das práticas científicas, aponta para a existência de redes de atores humanos e não-humanos que se associam na constituição da própria sociedade. Nessas redes, que chama de sociotécnicas, Latour atribui relevância equivalente às ações desenvolvidas pelos atores humanos e não-humanos, o que dá suporte ainda maior ao presente estudo, que tem num não-humano – o computador - um dos seus objetos de análise. Sendo assim, a idéia de rede-de-atores ou de *actor-network* também será utilizada. Em sua argumentação, desenvolvida em parceria com Michel Callon, Latour utiliza outros conceitos que também se aplicam à proposta do presente estudo, merecendo destaque o conceito de tradução.

Benakouche (2005, p. 93) cita Callon ao definir tradução como o processo de “atribuir a um elemento de uma rede-atores ‘uma identidade, interesses, um papel a ser representado, um curso de ação a ser seguido, um projeto a ser posto em prática’”. Benakouche (op.cit., p. 93-94) segue explicando o sentido de tradução e afirma que:

o efetivo exercício de um dado papel (“enrolement”) não deriva de algo pré-definido ou de uma realidade externa e oculta, mas que ele é emprestado (ou “traduzido”) pelos demais elementos da rede, num movimento mútuo e contínuo – uma negociação – a partir dos desejos, pensamentos secretos, interesses, ou mecanismos de operação de cada um dos ‘tradutores’.

Aplicando-se este conceito, pode-se afirmar que tanto na CI como na Biblioteconomia, o papel atribuído ao computador é o resultado de um processo de assimilação e de negociação decorrente de traduções diferenciadas desse equipamento dentro de cada rede; no caso, torna-se relevante conhecer essas traduções a partir das concepções de seus “tradutores”. A partir daí, será ainda possível conhecer um pouco mais de perto os processos de negociação existentes também entre as duas disciplinas, ou redes sociotécnicas, ampliando assim o foco de visão de cada uma delas.



O estudo do computador enquanto ator híbrido constituinte da CI retoma os conceitos da teoria de ator-rede de Latour, a qual não admite a separação entre técnica e sociedade e coloca que, ao contrário disso, as redes sociais são formadas por atores humanos e não humanos, característica que o autor chama de *hibridez*: “a sociedade não é feita de elementos sociais, mas de uma lista que mistura elementos sociais e não sociais” (LATOURE, 1986, apud BENAKOUCHE, 1999, p. 9).

Em sua teoria, Latour afirma que a sociedade é constituída pela associação de atores humanos (H) e não-humanos (NH) e, no caso das ciências, estas são responsáveis pela proliferação destes híbridos que compõem e recompõem os laços sociais (1994, p.106):

As ciências e as técnicas não são notáveis por serem verdadeiras ou eficazes – estas propriedades lhes são fornecidas por acréscimo e por razões outras que não a dos epistemólogos (Latour, 1989a) -, mas sim porque multiplicam os não-humanos envolvidos na construção dos coletivos e porque tornam mais íntima a comunidade que formamos com estes seres [...] Os saberes e os poderes modernos não são diferentes porque escapam à tirania do social, mas porque acrescentam muito mais híbridos a fim de recompor o laço social e de aumentar ainda mais sua escala.

Uma vez reconhecida a importância do papel dos atores não-humanos para a constituição das redes sociais das quais a ciência também participa, ressalta-se o interesse de um estudo a respeito do nível de influência que o computador tem exercido no desenvolvimento da Ciência da Informação a partir da análise de como esta interage com tal tecnologia.

Benakouche (1999, p. 12) cita David Hess (1995) que também faz uma “abordagem social construtivista da ciência e da técnica”, afirmando que: “para ele (Hess), cada grupo de pessoas tem sua própria versão a respeito do que é conhecimento e tecnologia e, nesse sentido, torna-se importante para o estudioso da ciência e da técnica levar em consideração os diferentes pontos-de-vista dos diferentes grupos sociais”.

Para se estudar a “construção de fatos científicos e de artefatos técnicos”, Latour propõe como método “seguir os cientistas” (2000, p. 39). Assim, em seu trabalho inaugural, desenvolvido juntamente com Steve Woolgar<sup>6</sup>, já tentou aplicá-lo: no caso, realizou uma etnografia da ciência e da produção do conhecimento científico, observando como isto acontece ao vivo, diretamente em um laboratório. Através dessa “entrada” no mundo científico, foi possível conhecer de perto as dinâmicas que constituem a ciência, a partir da atuação da própria comunidade científica. “Ir ao laboratório e ver”, como propõem os

---

<sup>6</sup> Vida de Laboratório, 1979.

autores, significa, segundo Hochman investigar como a ordem científica é criada a partir do caos, em um processo onde o observador é tão construtor dos fatos quanto o cientista observado” (1994, p. 214).

O resultado desta investigação, segundo Hochman, representa “deparar com um ordenamento dinâmico e instável, com uma área de consenso mínima” (op.cit., p. 215), o que de certa forma, desconstrói mais uma vez a noção kuhniana de estabilidade da comunidade científica.

Conhecer a dinâmica da comunidade científica a fim de conhecer como funciona a dinâmica da própria ciência é uma proposta viável para este estudo, uma vez que a “caixa-preta”<sup>7</sup> que constitui a formação da CI ainda não está fechada. O termo “caixa preta”, utilizado por Latour, pode ser visto como assemelhado ao termo “paradigma” de Kuhn na medida em que significa algo estabelecido dentro de uma determinada ciência. O método que permite acompanhar o processo de formação da ciência levaria o observador a estar presente antes que as “verdades” se estabeleçam, ou seja, antes que uma caixa se feche e fique preta. Com esse método simples precisamos apenas seguir o melhor de todos os guias, os próprios cientistas, em sua tentativa de fechar uma caixa-preta e abrir outra”. (LATOURE, 2000, p. 39).

Para tal, Latour considera importante analisar a literatura de uma determinada área – o que faz parte da proposta deste estudo - destacando que este universo é permeado por controvérsias que acabam por tornar técnica a literatura publicada. Este processo de negociação leva à necessidade de constituir aliados ou “arregimentar amigos” (LATOURE, op. cit., p. 55) a fim de fazer valer e tornar legítima uma proposta dentro do campo científico. Usando as palavras de Latour, esta tese também se propõe a “seguir os atores”, o que possibilita “abrir a caixa preta” onde se encontram guardados alguns “fatos” que podem contribuir para uma maior compreensão de como se faz uma ciência, no nosso caso, a CI.

“Incerteza, trabalho, decisões, concorrência, controvérsias, é isso o que vemos quando fazemos um *flashback* das caixas-pretas certinhas, frias, indubitáveis para o seu passado recente” (LATOURE, op. cit., p.16). Esta talvez seja também a história descrita neste trabalho, e para conhecê-la, nada melhor do que ir às suas origens. É o que será feito a seguir.

---

<sup>7</sup> Termo que faz uma analogia dos processos e dos fatos científicos enquanto conteúdo secreto semelhante à “caixa preta” encontrada, por exemplo em aviões, e que contém os últimos registros que antecedem um acidente aéreo.

## 1.2 A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: SUA ORIGEM E SEU DESENVOLVIMENTO

O conceito de informação em seu formato mais simplificado traz a idéia da transmissão de notícias e de conhecimentos através dos processos de comunicação criados e utilizados pelo homem<sup>8</sup>. Este conceito complementa-se com a idéia de que informação é “um conhecimento inscrito (gravado) sob a forma escrita (impressa ou numérica), oral ou audiovisual” (LE COADIC, 1996, p.5)

No entanto, o conceito de informação não pode ser resumido assim em termos exatos ou simplistas, pois se trata de um “termo escorregadio”, como nas palavras de Marijuán (1994, citado por ROBREDO, 2003, p. 7-9):

Originalmente, informação era um termo (latino) escolástico especializado, menor – *informatio* - significando o ato de dar ou mudar a forma de uma peça particular de matéria; isso implicava, entretanto, um duplo processo sofisticado de ida e volta entre ação e potência. Dos escolásticos, o conceito pulou para a filosofia natural e a linguagem culta, e posteriormente para as disciplinas científicas emergentes. É no século 20 quando o conceito atinge seu pico: a informação faz uma maciça entrada triunfal no período de pós-guerra, com a cibernética, a teoria dos sistemas, a chamada teoria da informação, a teoria dos jogos, a teoria do controle, o desenvolvimento dos computadores, o nascimento da inteligência artificial, a nova lingüística, as discussões da neguentropia, a caça ao DNA, etc [...] De alguma forma, o conceito tornou-se confusamente complicado em muitos pontos [...] Parece que cada aspecto do comportamento humano ou biológico – ou ainda da evolução cósmica – contém e processa informação; mas não existe até agora uma visão de como essa aceitação superextensa pode ser contextualizada de forma consistente.

Por este motivo, apesar de a informação fazer parte do cotidiano do homem desde sua pré-história, há bem pouco tempo ela se tornou objeto de estudo científico. Robredo (2003, p. 1) aponta para o fato de que o termo tem sido utilizado com “avassaladora freqüência” nos dias atuais, muito embora não haja qualquer garantia de que “o vocábulo possua o mesmo significado para todos os que o utilizam ou dele ouvem falar”. O autor chega a mencionar uma variedade de conceitos que enumeram diferentes características do termo, confirmando sua complexidade.

---

<sup>8</sup> Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php>>.

### 1.2.1 A CI em seus primeiros passos

A partir da necessidade de análises e definições mais aprofundadas a respeito das propriedades e processos da informação nasce, em meados do século XX, a Ciência da Informação.

Segundo Robredo (2003, p.26), esta nova Ciência surgiu por volta dos anos 60, tendo como objeto principal de estudo a “análise dos processos de construção, comunicação e uso da informação e a concepção dos produtos e sistemas que permitem sua construção, comunicação, armazenamento e uso”.

No entanto, ao se resgatar a história da Ciência da Informação, percebe-se que ainda há certas indefinições e divergências entre autores com relação a sua origem. Para analisar o que se poderia chamar de sua “pré-história”, alguns autores da área voltam o tempo até à época dos babilônios na Antiguidade, passando pela Biblioteca de Alexandria, papiros, a imprensa de Gutemberg e toda a história dos registros humanos do conhecimento. Este fato torna-se compreensível do ponto de vista de que tais registros realmente representam informação escrita e passível de análise.

Por outro lado, ao se referenciar a história – não da informação propriamente dita, mas da Ciência que se dedica a estudá-la – deve-se adiantar a “máquina do tempo” até o Século XX, especialmente até o período situado entre a Primeira e a Segunda Guerras Mundiais.

Pinheiro e Loureiro (1995, p. 42) apontam o aparecimento dos primeiros sinais do surgimento da Ciência da Informação no contexto dos anos 30 e 40 no qual o “desenvolvimento científico e tecnológico, proveniente dos esforços de guerra passou a permear o capitalismo industrial, que se deparou com o crescimento exponencial da informação”.

A literatura da área, de forma geral, admite que o nascimento da Ciência da Informação se dá através de um processo de desenvolvimento que tem como base original o caminho traçado pela Biblioteconomia e pela Documentação, conforme o Quadro 1 abaixo, o qual será comentado na seqüência:

<b>Período</b>	<b>Personagem/Local</b>	<b>Acontecimento</b>	<b>Contribuição</b>	<b>Análise</b>
Início do Século XX	Paul Otlet e Henri LaFontaine (Europa)  Ranganathan (Índia)	Movimento da Documentação evolução das práticas bibliotecárias e documentais; publicação de Bibliografias Especializadas e Universais Criou as “5 Leis da Biblioteconomia”	Criação do <i>Institut International de Bibliographie</i> (IIB - 1895); Programas de Controle Bibliográfico  Fundamentou a Biblioteconomia moderna	Avanço na maneira de tratar a documentação para além das Bibliotecas e dos Livros  Deslocou o olhar bibliotecário, transferindo-o do documento para o usuário
Período Entre-guerras (I e II) 1919/1945	Otlet e Goldschmidt Europa  Watson Davis (EUA)	Transformação do IIB na <i>Federação de Organizações de Documentação e</i> , posteriormente no <i>Instituto Internacional de Documentação</i> (IID)  Criação do <i>American Documentation Institute</i> (ADI – 1937)	Publicação do <i>Traité de Documentation</i> (1934), obra que introduz o conceito de Ciência da Documentação; Transformação do IID na <i>Federation Internationale de Documentation</i> (FID – 1937)  Nasce uma nova categoria de especialistas: os <i>documentalistas</i>	Ênfase não mais nos documentos em si, mas em seu conteúdo e nas formas de tratamento e recuperação
Pós Guerra (1945-1950)  Fim da Segunda Guerra Mundial	Arquivistas, Bibliotecários, Instituições de Pesquisa e Cientistas (EUA)  Shanon e Weaver (1948)  URSS E USA	Crescimento da Informação Científica (relatórios técnicos);  Teoria Matemática da Comunicação ou Teoria da Informação  Investimento pesado do Estado no sentido do controle da informação (Guerra Fria e corrida armamentista)	Explosão da Informação;  Explicação dos problemas de transmissão de mensagens através de canais mecânicos de comunicação  Análise de conteúdo de relatórios de pesquisa e documentos diversos; informações com fins militares, mas aplicáveis à vida civil.	Envolvimento de diferentes profissionais; mudanças em suas práticas  Atraiu a atenção dos profissionais da informação para a necessidade de definir mais claramente o caráter da informação  Aperfeiçoamento das técnicas de busca e recuperação da informação;

	Vannevar Bush <sup>9</sup> (1945)	Publicação do artigo <i>As we may think</i> , onde sugere o uso da tecnologia para resolver os problemas da explosão informacional.	Projeção da <i>Memex</i> <sup>10</sup> , máquina que antevia a criação dos conhecidos computadores pessoais, capaz de armazenar informações e associar idéias.	Apontou para uma solução tecnológica para o acesso da informação, "duplicando os processos mentais artificialmente" <sup>11</sup>
Décadas de 1950 e 1960	Margareth Egan e Jesse Shera  Washington 1958  Reino Unido 1958  Geórgia Institute of Technology  Mikhailov Moscou 1966	Proposição de uma nova disciplina: <i>Epistemologia social</i> , que funcionaria primeiramente como fundamento científico para a Biblioteconomia, Bibliografia e Comunicação.  Conferência Internacional de Informação Científica  Fundação do <i>Institute of Information Scientists</i> (IIS)  Conferência onde se discute a formação do especialista em CI  Lançamento do artigo <i>Informátika</i>	Publicação do artigo <i>Foundations of a theory of bibliography</i> (1952), cujo foco de atenção recaía sobre a análise da produção, fluxo, integração e consumo de todas as formas de pensamento comunicado na sociedade.  Evento considerado o fundador da CI  Cientistas especializados se organizam para estabelecer serviços de informação a seus colegas de pesquisa  Desenvolvimento da "ciência do armazenamento e recuperação da informação" <sup>12</sup>  novo nome para a teoria da informação científica	Esta disciplina, apesar de ter recebido pouca aceitação, é considerada como o marco inicial do que se transformaria na CI  Transferência da nomenclatura <i>documentação</i> para <i>informação</i>  Necessidade de treinamento destes cientistas na área da organização informacional. O conjunto deste treinamento passou a chamar-se ciência da informação (OLIVEIRA, 2005, P.14)  Enfoque na informação em si e por si  Forte corrente soviética influente

**Quadro 1 - Desenvolvimento histórico-cronológico da CI**

<sup>9</sup> Cientista do MIT e chefe do esforço científico americano durante a Segunda Guerra Mundial, considerado o "Pai do Hipertexto".

<sup>10</sup> O projeto da máquina era baseado na tecnologia de microfichas da década de 40, antecipou a idéia de um dispositivo conectado à Internet, capaz de armazenar vasta quantidade de dados e com links para acesso a todas as informações relacionadas a um assunto. O Memex, no entanto, nunca foi construído.

<sup>11</sup> Bush, V., apud Saracevic (1996, p. 3)

<sup>12</sup> Pinheiro e Loureiro (1995, p. 42)

Fonte: Quadro elaborado a partir da análise de leituras diversas sobre o tema, mencionadas na bibliografia

No período correspondente à Revolução Industrial do final do século XIX, verifica-se um crescimento avassalador da quantidade de registro e disseminação de informações e, com isso, surgiu a necessidade de se buscar formas de controle<sup>13</sup> e organização de toda essa massa documental. Assim é que os advogados belgas Paul Otlet e Henri La Fontaine planejaram a criação de uma biblioteca universal organizada em fichas, onde seria possível encontrar os dados bibliográficos de todos os documentos indexados da época. Para coordenar essa atividade criou-se o Instituto Internacional de Bibliografia (IIB), e foi então que surgiu a Classificação Decimal Universal (CDU), sistema de classificação único a ser adotado por todas as bibliotecas a fim de normatizar os registros tornando-os compatíveis em qualquer lugar do mundo.

Paul Otlet também contribuiu nesta história que precede à CI, elaborando o conceito de *documento*:

o livro, a revista, o jornal, a peça de arquivo, a estampa, a fotografia, a medalha, a música, o disco, o filme e toda a parte documentária que precede ou sucede a emissão radiofônica. São amostras, espécimes, modelos fac-símiles e, de maneira geral o que tenha caráter representativo, com três dimensões e, eventualmente, em movimento.

Este conceito amplo de documentação afetou a forma de trabalhar os documentos, alterando também o campo de atuação dos profissionais da informação que até então tinham como ênfase o trabalho com o livro. Em 1938, o IIB passa a chamar-se Federação Internacional de Documentação (FID) órgão atuante até os dias de hoje. Oliveira (2005, p.11) ressalta que a idéia de Otlet e La Fontaine, apesar de não ter sido implementada, deixou como legado novos conceitos e ferramentas de trabalho como a CDU, que serviram de base inicial para que a CI fosse pensada e efetivada.

Desde Paul Otlet, a informação passa a movimentar-se para além de seu suporte físico, e os termos que seguiram sua análise também foram sendo construídos a partir de cada momento histórico, tais como *information work* e *information bureau* (início do século XX), *information retrieval* (dec.1950, com o desenvolvimento da área da computação), chegando ao termo *information scientist* (1953) e, finalmente, ao de *information science*, cunhado em 1955 pelo inglês Farradane e institucionalizado na Conferencia Internacional de Informação Científica de Washington, em 1958.

---

<sup>13</sup> Por controle, entende-se aqui o trabalho de organização para disseminação e utilização da informação – preocupações essenciais dos profissionais da informação.

Ainda em 1958 é criado o *Institute of Information Scientists* (IIS), no Reino Unido. Oliveira (2005, p.14) assinala que alguns autores descrevem a origem da CI a partir da implantação das bibliotecas especializadas que levaram alguns cientistas qualificados a se deslocar para a área de pesquisa e desenvolvimento ou de produção, com o intuito de estabelecer um serviço de informação ativo para os colegas da área. A autora descreve que:

Eles se consideravam como cientistas da informação, já que eram cientistas que pesquisavam para cientistas. Como a atividade se expandiu e se formalizou, houve necessidade de treinamento para aqueles que optavam por essa atividade. O conjunto desse treinamento passou a se chamar ciência da informação. O uso do termo cientista da informação pode ter tido a intenção de distinguir os cientistas da informação dos cientistas de laboratório, uma vez que o interesse principal daqueles membros era a organização da informação científica e tecnológica (INGWERSEN, 1992, apud OLIVEIRA, 2005)

Em termos teóricos, porém, a CI nasce a partir da proposição de uma “nova disciplina científica”, através do conceito de “epistemologia social” proposto na década de 1950 por Jesse Shera e Margareth Egan, pesquisadores e bibliotecários norte-americanos. Oddone (2004, p. 26) retoma este histórico afirmando que a epistemologia social proposta por Shera e Egan estava “associada a um contexto histórico social e científico bastante característico, [que] vinha colocando em xeque tanto o arcabouço da antiga Biblioteconomia quanto as promessas da jovem Documentação”.

Esta disciplina, que na verdade nunca chegou a “decolar” entre os profissionais da área, é considerada hoje como o pano de fundo precursor da CI, que seria estabelecida algumas décadas depois. Enquanto disciplina científica, a “epistemologia social” foi descrita e apresentada pela primeira vez em um artigo publicado em 1952, intitulado “*Foundations of a theory of bibliography*”, de autoria de Shera e Egan. A história revela, no entanto, que o artigo não causou nenhum impacto ou teve qualquer repercussão entre os pesquisadores e bibliotecários americanos da época (ODDONE, 2004, p.27).

O conteúdo desta disciplina se propunha a oferecer “fundamento científico” para a Biblioteconomia, a Bibliografia e a Comunicação, servindo como “um corpo de conhecimentos sobre o próprio conhecimento”. Seu foco de atenção estaria centrado na análise da “produção, do fluxo, da integração e do consumo de todas as formas de pensamento comunicado [os “produtos intelectuais”] através de todo o tecido social” (SHERA; EGAN, 1965, p. 29, apud ODDONE, 2004, p. 28).

Contudo, como já visto anteriormente, para que aconteça uma efetiva mudança de paradigmas, é necessário que o novo candidato se apresente de forma consistente o bastante a fim de atrair adeptos, o que Shera e Egan não conseguiram lograr, apesar de todos os esforços por eles empreendidos.



Oddone comenta que durante aproximadamente 20 anos a tese de Shera e Egan foi “insistentemente reiterada por seus autores em palestras, conferências e artigos” (Ibid), mas nunca conseguiu agregar adeptos. A autora relaciona alguns dos motivos que ocasionaram o fracasso dessas tentativas (Ibid):

- Estreita vinculação entre epistemologia social, filosofia e bibliografia, referências consideradas ultrapassadas pelos profissionais da época, pois seguiam na mesma direção do modelo tecnicista adotado pela área desde 1876;
- Cansativa redundância dos textos de apresentação da proposta, com transposição de parágrafos inteiros de um artigo a outro;
- Contraditória ausência de estudos empíricos que aprofundassem e colocassem à prova a epistemologia social.

A resistência mais forte advinha da influência exercida pela proposta da Documentação de Paul Otlet, principalmente em relação ao “reconhecimento da diversidade de veículos de informação e à afirmação da necessidade de tratamento técnico de seu conteúdo” (ODDONE, op. cit., p. 28).

Apesar disso, a semente estava lançada e preparou o caminho para as mudanças que ocorreriam nas décadas seguintes. Já havia movimentos, desde o início do século XX, no sentido de encarar a informação como algo independente do suporte físico que a continha, e isto se verifica no uso de expressões como “information work” e “information bureau” (SHAPIRO, 1995, apud ODDONE, op. cit., p. 28), dando a idéia de que os profissionais estariam trabalhando com algo além do documento em si, focando na verdade o conteúdo informativo e suas potencialidades.

Oddone acompanha a história relatando que em 1950, com o avanço tecnológico, surge o termo “information retrieval” que logo se tornou popular entre os bibliotecários da época, sendo acompanhado do termo lançado pelo inglês Farradane em 1953: *information scientist*, e posteriormente pelo termo lançado em 1955, *information science*.

Já decorre desta época o início da ruptura com a Biblioteconomia, pois Oddone observa que Farradane utiliza o termo *information scientist* dando-lhe valor equivalente ao do termo *documentalist* e deixando claro que ficava excluído o “bibliotecário deste eixo semântico, pois isso poderia ‘confundir a questão’” (FARRADANE, 1955, apud ODDONE, op. cit. p. 29).

Farradane justificava sua opção afirmando que o termo era empregado no sentido europeu, no qual o *information scientist* significava um “cientista de pesquisa que se especializou em coletar e disseminar o conhecimento” (FARRADANE; SHAPIRO, 1995, apud ODDONE, op. cit., p. 29). Esta afirmação não só causou estranhamento entre os bibliotecários e os adeptos da nova proposta, como também causou divergências entre profissionais europeus e norte americanos.

No entanto, Shera (1972, citado por ODDONE, 2004, p. 29) conclui que:

Por demonstrar maior sintonia com o contexto científico e cultural de sua época – caracterizado pela expansão do que Segal denominou de ‘discurso informacional’ (SEGAL, 1998) - em pouco tempo o sintagma *Information Science* se estabilizou e passou a constituir uma nova disciplina nessa complexa área de pesquisa, agora claramente compartimentada: à *Library Science* ou *Librarianship* ficariam os livros e as bibliotecas, com seus instrumentos de coleta, organização e armazenagem; à *Documentation* restaria o exílio no continente europeu e à *Information Science* caberia a informação extraída pelas técnicas mecanizadas da *information retrieval*. Na prática, porém, a disputa permanecia e, como apontou Shera, ‘no início dos anos 1960 os termos *librarian*, *documentalist*, *information specialist* e suas variantes tornavam-se muito confusos’.

Estava assim montada a arena de luta científica que marcou o nascimento da Ciência da Informação. Em meio a todas as turbulências políticas e sociais do contexto histórico de sua formação, recebem destaque o clima tenso que se instalou na Europa e EUA antes, durante e depois da Segunda Guerra Mundial.

Freitas (2003) aponta para a existência de um contexto geopolítico que influenciou de maneira poderosa o nascimento desta nova ciência. A autora cita Buckland (1996, apud FREITAS, 2003, p. 4), que afirma que “os setores de seguros, engenharia e indústria bélica foram os principais focos de desenvolvimento da Documentação pré-Segunda Guerra nos EUA”. Para Freitas (2003, p. 4):

Se as atividades acadêmico-científicas jamais se constituíram em atividades inteiramente autônomas dos poderes políticos e econômicos, suas instituições, seus pesquisadores e produtos foram crescentemente convocados a participar dos processos tecnológicos de acumulação industrial e do esforço bélico. A necessidade de disponibilização do conhecimento social, para os setores envolvidos historicamente fornece as condições para o surgimento de novo campo de atuação e reflexão, assim como a constituição de seu objeto, previamente autonomizado de seus suportes físicos e encarado como bem econômico-político.

A participação do Estado teve papel de “superfície institucional histórica de emergência da CI” (FREITAS, op. cit.) e reconduziu as atividades profissionais de Bibliotecários e Documentalistas, transpondo-as de um sentido de legitimidade humanista/culturalista para outro: estratégico/político e econômico/administrativo. Para a autora “tanto para o Estado norte-americano quanto para o soviético [...] as atividades

ligadas à informação passam a ser encaradas como assunto estratégico de Estado” (FREITAS, op.cit., p. 5).

Outros fatores têm significativa importância para o surgimento da CI, dentre eles, a Conferência Internacional de Informação Científica de Washington em 1958, considerado por muitos o evento fundador da CI, na medida em que reconhecia o caráter político-estratégico da informação nos moldes citados acima. Em documento da Conferência, encontra-se ressaltada a importância “do aparato e processos de informação científica e tecnológica em função do lançamento do Sputnik, em 1957” (HERNER, 1984, apud FREITAS, 2003, p. 5).

A CI vai, a partir daí, tomando formas mais concretas. Existe certa convergência entre os autores ao mencionar que o pano de fundo de seu nascimento tem como principais características:

- Interesse no problema de informação por parte do mundo científico;
- Interesse do governo federal (especialmente dos EUA);
- Desenvolvimento tecnológico acentuado;
- Crescimento do número de pessoas ligadas à criação e ao uso de informação científica e tecnológica;
- Crescimento de equipes científicas e aumento do número de pesquisadores e conseqüente aumento do conhecimento;
- “Boom” de publicações; e
- Esforços de guerra.

Embora o nascimento da CI esteja relacionado a diversos eventos acontecidos principalmente nos EUA, “[nem] os problemas informacionais nem a CI são americanos em sua natureza. Eles são internacionais ou globais. Não existe mais uma ‘CI americana’ [...] o despertar da CI foi o mesmo em todo o mundo” (SARACEVIC, 1995, p.37).

Fonseca (2005, p. 18) analisa que a partir da década de 60, promoveu-se “um grande esforço acadêmico visando: a) reconhecer a polissemia do termo informação; b) reconhecer e exercer a interdisciplinaridade da área; e c) perceber a real participação das ‘tecnologias da informação’ na área, repudiando a interpretação de ‘ciência da informação’ como sinônimo de ‘informática’”

A autora ainda afirma que “desde então, a ciência da informação ultrapassou as fronteiras do interesse norte-americano e ganhou estatura acadêmica e institucional em diferentes países” (FONSECA, op.cit., p. 19)

Dentre os fatores que contribuíram para o surgimento da CI, Oliveira (2005, p. 11) aponta a Recuperação da Informação (RI) como um dos “sustentáculos” das origens desta nova ciência.

A Recuperação da Informação (RI) foi primeiramente definida por Mooers na década de 1950 (apud SARACEVIC, 1995, p. 37) como a atividade que “engloba os aspectos intelectuais da descrição de informações e suas especificidades para a busca, além de quaisquer sistemas, técnicas ou máquinas empregados para o desempenho da operação”. Saracevic afirma que, desde Mooers, a RI tem sido desenvolvida e aperfeiçoada, transformando-se em uma atividade multi e inter disciplinar (Ibid).

A RI consiste basicamente em uma interação usuário, profissional da informação e o universo de documentos (entendendo-se aqui documento como a informação registrada e armazenada em qualquer suporte tanto de texto, imagem ou som). A partir de uma necessidade de informação verificada e comunicada, procede-se a busca, aquisição e consulta de documentos relevantes para a solução do problema levantado. Este processo inclui uma negociação intelectual e cognitiva que pode necessitar de ajustes/revisões na comunicação com a finalidade de buscar a correspondência mais clara possível entre o problema de informação e o documento a ser pesquisado.

Jacob e Shaw (1998, apud LIMA, 2003, p. 9) afirmam que o processo de RI envolve complexa correspondência entre o “campo modelado” da linguagem de indexação (que inclui a estrutura de conhecimento do autor do documento, o conhecimento representado no documento, a estrutura do conhecimento no campo do discurso a que o documento pertence e a compreensão do significado da palavra pelo indexador) e o “campo de objetivos múltiplos” (que corresponde à estrutura do conhecimento dos usuários). Os processos cognitivos interferem aqui tanto na entrada quanto na saída da informação.

Saracevic (1995, p. 44) aponta para três problemas de informação sobre os quais os processos de RI estão fundamentados:

- Como descrever intelectualmente a informação?
- Como especificar intelectualmente a busca?
- Que sistemas, técnicas ou máquinas devem ser empregados?

O autor ressalta que a partir destes problemas surgiram “diversos conceitos e construtos teóricos, empíricos e pragmáticos, bem como numerosas realizações práticas”

que transformaram a RI em um processo “altamente interativo” que envolve o uso de recursos multimídia e sistemas inteligentes de respostas a perguntas.

Este processo, essencialmente envolvido pela interação entre a inteligência humana em seus aspectos cognitivos e comportamentais, suscitou, segundo Saracevic, a promoção de pesquisas exploratórias sobre a natureza da informação, a estrutura do conhecimento, seus registros e uso (relevância e obsolescência, dentre outros atributos). Estes estudos levaram a pesquisas sobre o comportamento humano diante da informação, a interação homem-computador (com ênfase ao lado humano dessa interação) que resultaram na criação de medidas e métodos de avaliação de sistemas de RI como economia, impacto e valor da informação (SARACEVIC, 1995, p. 45)

Saracevic destaca que a importância da RI para a CI é principalmente verificada pelo fato de que foi responsável pelo “desenvolvimento da CI como um campo onde se interpenetram os componentes científicos e profissionais” O autor reconhece que este não foi o único fator que impulsionou este desenvolvimento, mas o considera o principal, pois a partir dele “a CI ultrapassou a recuperação da informação, mas os problemas principais tiveram sua origem aí e ainda constituem seu núcleo” (SARACEVIC, p.45).

Oliveira (2005, p. 13) destaca que “o trabalho com a recuperação de informações deu subsídio para o desenvolvimento de inúmeras aplicações bem-sucedidas (produtos, sistemas, redes, serviços)” A autora cita Pinheiro (1997, apud OLIVEIRA, 2005, p.13), que diz que “a evolução da recuperação da informação é vista como a grande responsável, não a única, mas a mais forte, pelo surgimento da Ciência da Informação”.

Retomando os elementos históricos da CI verifica-se que a partir dos anos 1970 a nova ciência começa a expandir-se não apenas em termos geográficos, mas vai também assumindo características de ciência social, com fortes inclinações interdisciplinares.

Cardoso (apud ARAÚJO, 2003, p. 2) comenta tais características enfatizando que:

Lidar com o grande volume e a diversificação de informações registradas em variadas formas, com vistas à sua mais ampla difusão, foi o imperativo condicionante da ciência da informação. Fortemente influenciadas pelas ciências empíricas, as primeiras manifestações desse campo embrionário pretendiam estabelecer leis universais que representassem o fenômeno informacional, daí a recorrência a modelos matemáticos (teoria da informação), físicos (entropia) ou biológicos (teoria epidemiológica). (...) Na década de setenta, entra em cena um personagem que redireciona o enfoque da ciência da informação: o usuário. (...) Com a presença dos usuários, as ciências humanas e sociais passam a contribuir também, com seus métodos e práticas, para a composição dessa ciência emergente.

Durante a década de 1980, a CI passa a assumir cada vez maiores tendências interdisciplinares, acrescentando “ingredientes” variados a suas características, como disciplinas ligadas à administração, comunicação, lingüística e informática. Cabe aqui, por um breve momento, refletir um pouco o conceito de interdisciplinaridade e sua aplicação ao caso da CI.

A interdisciplinaridade, de forma geral, surgiu tanto como resultado da especificidade à qual as disciplinas chegaram acabando por esbarrar umas nas outras, quanto como uma possibilidade de trazer respostas a problemas encontrados pelas disciplinas cuja solução tornou-se complexa demais para ser resolvida internamente.

No entanto, vale apontar para o fato de que o conceito de interdisciplinaridade não se traduz de forma consensual; com efeito, conforme Alves (2004) trata-se de um “conceito em construção”. Por sua vez, Leis (2005, p. 2) afirma que,

qualquer demanda por uma definição unívoca e definitiva do conceito de interdisciplinaridade deve ser rejeitada, por tratar-se de proposta que inevitavelmente está sendo feita a partir de alguma das culturas disciplinares existentes. Em outras palavras, a tarefa de procurar definições ‘finais’ para a interdisciplinaridade não seria algo propriamente interdisciplinar, senão disciplinar.

O mesmo autor apresenta, porém, algumas características definidoras, que se encaixam com as idéias propostas neste trabalho: “A interdisciplinaridade pode ser definida como um ponto de cruzamento entre atividades (disciplinares e interdisciplinares) com lógicas diferentes. Ela tem a ver com a procura de um equilíbrio entre a análise fragmentada e a síntese simplificadora (JANTSCH; BIANCHETTI, 2002). Ela tem a ver com a procura de um equilíbrio entre as visões marcadas pela lógica racional, instrumental e subjetiva (LENOIR; HASNI, 2004). Por último, ela tem a ver não apenas com um trabalho de equipe, mas também individual (KLEIN, 1990; LEIS, 2005)

Parece haver, contudo, um consenso, entre os autores que se dedicam ao tema, que a interdisciplinaridade surgiu tanto como resultado da especificidade – algo empobrecedora – à qual as disciplinas chegaram, quanto pela possibilidade de trazer respostas a problemas encontrados pelas mesmas disciplinas, cujas soluções tornaram-se complexas demais para serem resolvidas isoladamente<sup>14</sup>. Este parece ser justamente o caso da CI.

---

<sup>14</sup>Ver artigo do Grupo Temático Estudos Históricos e Epistemológicos da Ciência da Informação, que apresenta um interessante levantamento das origens e definições de interdisciplinaridade (2006)

Saracevic, autor cujos textos são utilizados como base para a presente tese, é considerado um dos principais defensores da chamada “natureza interdisciplinar” da CI. Em artigo dedicado ao tema o autor afirma que são três as características definidoras dessa ciência<sup>15</sup>, sendo que a primeira e mais importante é o fato de que ela é “interdisciplinar por natureza” (1995, p. 36).

Ao argumentar sobre a natureza interdisciplinar da CI, o autor retoma suas origens sociais, dando destaque à explosão informacional como consequência do progresso científico e tecnológico, ocasionando um “problema social” que acabou por se refletir em todas as áreas da vida humana. A CI surge, então, como uma possibilidade de resposta a estas questões sociais/informacionais.

O autor ainda afirma que o crescimento exponencial da produção e disseminação da informação, principalmente impulsionado pelos avanços tecnológicos conduziu a:

Estudos teóricos e experimentais sobre a natureza da informação, a estrutura do conhecimento e seus registros (incluindo bibliometria), o uso e os usuários, levando a estudos do comportamento humano frente à informação; a interação homem-computador, com ênfase no lado humano da equação; relevância, utilidade, obsolescência e outros atributos do uso da informação, juntamente com medidas e métodos de avaliação de sistemas de recuperação da informação; economia, impacto e valor da informação dentre outros (Ibid).

Um dos principais motivos mencionados pelo autor para a introdução da interdisciplinaridade na CI foi o fato básico de que os profissionais envolvidos na solução dos problemas de informação acima mencionados representavam diferentes áreas do conhecimento como Engenharia, Biblioteconomia, Lingüística, Filosofia, Ciência da Computação, dentre outras. No entanto, Saracevic aponta para quatro campos principais com os quais a CI mantém relações interdisciplinares: a Biblioteconomia, a Ciência da Computação, a Ciência Cognitiva (incluindo Inteligência Artificial – IA) e a Comunicação.

Estudar as relações interdisciplinares da CI é tarefa essencial para a definição de seu campo de pesquisa e atuação. Por ser uma ciência cujas características interdisciplinares se mostram de forma contundente desde o seu surgimento, é preciso empenhar um esforço redobrado no sentido de buscar delimitações e métodos próprios a fim de demarcar seus limites diante das demais disciplinas que compartilham seu objeto de

---

15 As três características definidoras da CI são: 1. a CI é interdisciplinar em sua natureza; 2. a CI está inexoravelmente conectada à Tecnologia de Informação; 3. a CI é participante ativa na evolução da Sociedade da Informação.

estudo. Exatamente por esse motivo, este tema tem sido amplamente abordado por um grande número de pesquisadores no Brasil e pelo mundo afora<sup>16</sup>.

Verifica-se, contudo, que a delimitação da CI brasileira enquanto ciência não possui ainda a clareza necessária e suficiente para deixá-la em patamar confortável diante de outras ciências com as quais mantêm relações, especialmente quanto a seu campo de atuação e utilização de metodologias próprias, esbarrando em intersecções com outras tantas disciplinas como a Ciência Cognitiva, as Comunicações e a Ciência da Computação e principalmente com a Biblioteconomia, de onde herdou boa parte de seu escopo teórico e prático.

Por conta desta dificuldade, são diversos os pontos comuns e maiores ainda as controvérsias entre as similaridades e diferenças das duas disciplinas, o que provoca um embate exatamente nos mesmos termos da análise feita por Bourdieu.

Ao longo de sua (ainda curta) história, porém, a CI tem investido cada vez mais na busca de sua autonomia científica através de esforços no sentido de construir uma base teórico-prática diferenciada das disciplinas que possibilitaram sua existência (em especial a Biblioteconomia), buscando definir aspectos essenciais de sua estrutura que sejam capazes de delimitar e fundamentar seu campo de estudo e atuação. Além de trabalhar no sentido de fortalecer seu próprio campo de atuação e construir suas bases teóricas, a CI ainda enfrenta grandes desafios no sentido de manter as necessárias relações interdisciplinares que seu objeto de estudo exige.

A interdisciplinaridade da CI é descrita por Gernor Wersig<sup>17</sup>, autor consagrado da área, cujos textos são considerados como fundamentais para esta ciência. Em seu artigo "*The phenomena of interest to Information Science*"<sup>18</sup>, publicado em parceria com Ulrich Neveling, em 1975, aponta que as origens da CI não se desenvolveram através de estudos de um ou mais campos do conhecimento, mas da exigência de um trabalho prático. Suas bases se firmam a partir de outros campos, como a "Ciência dos Computadores", termo utilizado pelos autores para se referirem à Ciência da Computação, Biblioteconomia, Filosofia e Taxonomia, Lingüística, Teoria da Informação, Cibernética e Matemática.

---

16 Dentre eles destacam-se, internacionalmente, Tefko Saracevic e, no Brasil, Pinheiro (2005) e Lima (2002).

17 Cientista da informação soviético radicado na Alemanha, é um dos poucos que trabalharam com um fundamento sociológico para a Ciência da Informação. Disponível em: <<http://wersig.objectis.net/biografia>>.

18 Texto traduzido na Internet, disponível em pdf sem numeração de páginas. O texto em inglês não foi localizado para consulta.



Os autores concordam que a existência da CI deriva de uma necessidade prática de tratamento da informação, impulsionada pelos fatores já mencionados, que constituem o contexto histórico, social e tecnológico. No que tange às suas relações interdisciplinares, afirmam que se trata de uma disciplina que precisa “definir suas fronteiras *vis-a-vis* às disciplinas orientadas para o objeto”. O texto apresenta algumas “soluções” em forma de alternativas que deveriam ser selecionadas de acordo com o contexto e a necessidade de cada realidade social:

- solução ampla: na qual a CI seria uma “metaciência” baseada na abordagem estrutural da informação;
- solução média: baseada na combinação da abordagem do conhecimento e da mensagem, partindo da noção básica de que a informação é o conhecimento registrado; encaixam-se aqui as perspectivas dos pressupostos da Biblioteconomia com possibilidades de adaptação para os fenômenos de informação tecnológica (processamento eletrônico de dados);
- solução estrita: propõe uma concepção limitada não da informação em si, mas da área em que esta é considerada, sendo que o recorte mais tradicional recai sobre a informação científica e tecnológica.

No entanto, Wersig e Neveling partem para a proposição de uma outra concepção da CI voltada à solução específica de necessidades de informação, com foco na redução da incerteza causada por danos de comunicação. Nesta proposta, a CI faz intersecções com disciplinas tradicionais, como a Psicologia, a Sociologia e a Economia, por exemplo, quando são direcionadas a estudos específicos de informação, como Economia da Informação.

Estas disciplinas se concentrariam no estudo dos processos de informação e, por isso, os autores as classificam também como “ciências da informação”, pois elas possuiriam um subsistema comum, constituído como o conjunto completo de esforços feitos para estudar a informação em todas as suas facetas. Este campo poderia ser então entendido como uma Teoria Geral da Informação, cujos fenômenos, características e métodos seriam específicos para alcançar as soluções propostas por este teórico.

A abordagem de Wersig é bastante difundida entre os autores da área, inclusive os brasileiros. Sua obra é bastante extensa e representa um importante referencial teórico da CI enquanto ciência pós-moderna, concepção do autor sobre as características desta ciência. Dentre os autores nacionais que utilizam sua obra, encontram-se Pinheiro e Loureiro, que o citam ao analisarem porque a CI chega aos anos 90 e ultrapassa as

fronteiras do século XXI ainda “buscando afirmar sua maturidade científica” (1995, p. 44), o que nos dizeres de Bourdieu pode ser traduzido como “autonomia”.

Pinheiro e Loureiro observam que são ainda fortes as discordâncias quanto aos fundamentos e relações inter e multi disciplinares da CI e que este fato faz com que “as concepções e a literatura sobre a ciência da informação originem-se de correntes de pensamento heterogêneas, algumas até mesmo dicotômicas” (PINHEIRO; LOUREIRO, op.cit., p. 50). Para Pinheiro e Loureiro (1995, p. 51), “parecem residir, nestas indefinições e múltiplas abordagens, a força e a beleza da ciência da informação”.

Oliveira (2005, p. 15) também afirma que “com cerca de 30 anos de existência, a Ciência da Informação não conta, ainda, com uma construção teórica que integre todos os seus conceitos e práticas. Por isso, opera baseando-se em construções teóricas mais ou menos fragmentadas. Por exemplo: a Representação da Informação seria uma, Estudo de Usuários outra, etc”

Estas indefinições são percebidas com clareza ainda maior quando o assunto em pauta são suas relações com a Biblioteconomia. Oliveira (op. cit., p. 17) ressalta este fato comentando o caso específico da CI brasileira ao afirmar que “a Ciência da Informação se desenvolveu no Brasil, mais do que nos países centrais, imbricada com a biblioteconomia [...]” . Por este motivo, vale olhar um pouco mais de perto essa complicada relação.

### 1.2.2 Ciência da Informação e Biblioteconomia

Como já foi mencionado anteriormente, boa parte dos autores da área concordam que a CI nasce a partir do caminho trilhado pela Biblioteconomia em suas atividades relacionadas à organização e disseminação da informação, sendo que Mostafa (1996) apóia sua análise colocando a CI sob a ótica de uma “nova configuração temática”, afirmando que seu nascimento se dá no “espaço deixado por recortes já instituídos pela Biblioteconomia e demais ciências sociais”. A autora faz a seguinte avaliação, a fim de justificar a entrada da CI neste “recorte” deixado pela Biblioteconomia:

A biblioteconomia, ao recortar seu objeto, deixou escapar o fluxo informacional com seus canais de comunicação; ao invés, preocupou-se com o registro e a recuperação dos estoques bibliográficos na forma de classificação e catalogação de documentos [...] Preocupações importantes, mas cuja importância o desenvolvimento de novas tecnologias ao lado do desenvolvimento da própria ciência veio remodelar (MOSTAFA, op.cit, p. 2).

Mostafa continua sua argumentação afirmando que este *gap* deixado pela Biblioteconomia (não porque quis, mas porque não precisou ocupá-lo, afirma a autora),

permitiu a formação de uma ciência que se preocuparia em cuidar das “redes cognitivas de pesquisadores, dos canais e fluxo informacionais, procedimentos de busca e indexação impossíveis de serem pensados sem processos automatizados. É justamente por isso que se diz que a ciência da informação é uma ciência devedora das novas tecnologias” (Ibid).

Dá a entender, por assim dizer, que a CI aproveitou-se do fato de que, supostamente, a Biblioteconomia não tenha dado a devida atenção às implicações das novas tecnologias na questão do fluxo informacional.

De certa forma, pode-se inferir que a CI preocupar-se-ia essencialmente com a dinâmica dos processos da informação automatizada, enquanto que a Biblioteconomia permaneceria preocupada apenas com as questões ligadas à organização dos acervos bibliográficos, muito embora as novas tecnologias tenham sido incorporadas também a estas tarefas.

Parece também ficar implícito que o papel da Biblioteconomia estaria restrito apenas à classificação e catalogação de registros bibliográficos com ênfase na organização da documentação em si, ficando de fora de sua área de interesse os fatores ligados ao uso efetivo da informação por parte de seus usuários e deixando de lado atividades importantes da atividade bibliotecária como, por exemplo, o Serviço de Referência que envolve valiosas interações humanas, intelectuais e cognitivas.

Saracevic também analisa a relação entre CI e Biblioteconomia e apresenta seus argumentos valorizando esta última enquanto uma disciplina milenar e de extrema importância social, cultural e educacional. O autor afirma que o campo em comum entre a CI e a Biblioteconomia é “bastante forte, consiste no compartilhamento de seu papel social e sua preocupação comum com os problemas da efetiva utilização dos registros gráficos” (SARACEVIC, 1996, p. 48).

No artigo em questão, Saracevic faz uma lista de “diferenças significativas em alguns aspectos críticos”. Sem entrar em detalhes, o autor destaca: 1. Seleção dos problemas propostos e sua definição; 2. questões teóricas apresentadas e os modelos explicativos introduzidos; 3. natureza e grau de experimentação e desenvolvimento empírico (conhecimento prático e competências derivadas); 4. instrumentos e enfoques usados; e 5. natureza e força das relações interdisciplinares. As diferenças principais evidenciam-se, porém, pela “agenda das pesquisas” que, segundo Saracevic são “inteiramente diferentes” (SARACEVIC, op.cit., p. 49).

As argumentações apresentadas pelos profissionais empenhados em fortalecer o campo da CI traduzem, na verdade, o esforço de uma comunidade científica que procura estabelecer um novo paradigma e autonomizar-se, mas que encontra resistências óbvias

por parte de outra comunidade de profissionais da mesma área, os quais procuram proteger sua disciplina, mantendo assim seu *status* dentro da comunidade científica como um todo.

Dentre as grandes dificuldades que a CI encontra nesta empreitada, uma das principais reside no fato de que até o momento não conseguiu desvencilhar-se das práticas metodológicas aplicadas pelos profissionais bibliotecários e construir outras novas. Como será demonstrado mais adiante<sup>19</sup>, os caminhos trilhados pela CI (especialmente a brasileira) assemelham-se de forma tão acentuada aos percorridos pela Biblioteconomia, que se torna bastante difícil definir com clareza em que aspectos a primeira avançou em relação às propostas da segunda.

O cenário torna-se ainda mais complexo na medida em que a própria Biblioteconomia não se apresenta enquanto disciplina estática, mas procura acompanhar o movimento da sociedade incorporando técnicas e procedimentos que a atualizam constantemente e que também estão intimamente relacionados aos avanços tecnológicos da atualidade.

Procurando, no entanto, reforçar a tese de que se tratavam de disciplinas efetivamente distintas, que possuíam objetos de estudo e metodologias diferenciadas, no ano de 2005 o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) elaborou em conjunto com a Comissão de Aperfeiçoamento do Ensino Superior (CAPES) e o Fundo de Financiamento de Estudos de Projetos e Programas (FINEP) uma proposta para a criação de uma nova Tabela de Áreas do Conhecimento na qual estavam inseridas, separadamente, na grande área 7 - Ciências Sociais Aplicáveis - a Ciência da Informação e a Biblioteconomia, em substituição à descrição anterior, na qual a CI apresentava-se como a grande área que abrigava subáreas, dentre as quais, a Biblioteconomia. A proposta foi divulgada no site <http://www.cnpq.br/areas/cee/proposta.htm> e colocada para discussão, aberta para receber sugestões e críticas de órgãos interessados. A proposta de reordenação separava ambas as disciplinas que por sua vez possuíam subáreas próprias que se apresentariam da seguinte forma:

Área 9 – Ciência da Informação:

- Fundamentos da Informação
- Gestão da Informação
- Tecnologias da Informação
- Informação Especializada

---

19 Ver capítulo 3 desta tese

### Área 10 – Biblioteconomia

- Fundamentos da Biblioteconomia
- Gestão de Sistemas, Unidades e Recursos de Informação
- Técnicas de Tratamento Documental
- Documentação Especializada

À época da criação da nova tabela, as entidades de classe e demais interessados tiveram a oportunidade de opinar a respeito das mudanças<sup>20</sup> e a versão final inclui as disciplinas na grande área Ciências Sociais Aplicadas I, subdivididas como segue:

### Ciências Sociais Aplicadas I

- 60700009 Ciência da Informação
- 60701005 Teoria da Informação
- 60701013 Teoria Geral da Informação
- 60701021 Processos da Comunicação
- 60701030 Representação da Informação
  
- 60702001 Biblioteconomia
- 60702010 Teoria da Classificação
- 60702028 Métodos Quantitativos, Bibliometria
- 60702036 Técnicas de Recuperação de Informação
- 60702044 Processos de Disseminação da Informação

A redistribuição atual das subáreas colabora para que a indefinição permaneça ainda mais acentuada, especialmente ao atribuir à Biblioteconomia a responsabilidade das técnicas de Recuperação da Informação, maior área de concentração da teoria e pesquisa da CI.

---

<sup>20</sup> O Conselho Federal de Biblioteconomia em sua 13ª Gestão, à época da discussão, enviou documento ao CAPES/FINEP manifestando posicionamento contrário à divisão das disciplinas, alegando serem áreas indissociáveis. A visão do Conselho foi a de que a Ciência da Informação se trataria de uma grande área do conhecimento sob a qual deveriam estar disciplinas específicas como a Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia. O texto foi redigido pela autora da tese, que participou como conselheira nesta gestão e coordenou o Grupo de Trabalho para Estudos sobre o curso de Gestão da Informação da UFPR.

Por estes e outros motivos que serão discutidos ao longo deste trabalho, a prática tem demonstrado que, pelo menos no caso brasileiro, esta separação ainda não se apresenta de forma clara. Prova disso é que mesmo órgãos relacionados à área, como a Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação (ANCIB)<sup>21</sup>, mostraram-se contrários à separação alegando que:

Parte importante da pesquisa e pós-graduação nas áreas da arquivologia e da biblioteconomia é elaborada no contexto de programas de pós-graduação em Ciência da Informação. A Arquivologia e a Biblioteconomia são campos de conhecimento historicamente imbricados nas Ciências da Informação, de modo que sua separação não contempla a tradição e nem as perspectivas de diferenciação, que justifiquem sua separação;

Atualmente, todos os Programas de Pós-Graduação em Ciência da Informação estão instalados junto a Cursos de Graduação em Biblioteconomia e Arquivologia em todo o país, configurando a Ciência da Informação como área que integra esses diferentes saberes. As unidades universitárias e, na maior parte das vezes, os próprios cursos de graduação mudaram nas últimas décadas a sua denominação de Biblioteconomia para Ciência da Informação. Outro fato que atesta o abarcamento, pelo campo denominado Ciência da Informação, desse conjunto de cursos, é a mudança do nome da associação que congrega os cursos de graduação em biblioteconomia e arquivologia para Associação Brasileira de Ensino em Ciência da Informação a ABECIN.

A separação desses campos, na tabela, não corresponderia, portanto, nem à tradição da área e nem à realidade hoje constituída.

O próprio Ministério da Educação e Cultura (MEC) colabora para estas indefinições na medida em que apresenta, em seu Cadastro de Denominações Consolidadas para os Cursos de Graduação, o curso de bacharelado em Biblioteconomia, colocando a seguir, entre parêntesis, “Ciência da Informação e Documentação”<sup>22</sup>.

Oliveira (2005) analisa ambas as disciplinas utilizando o conceito de paradigma apresentado por Kuhn, que também orienta o presente capítulo. A autora discorda do fato de que a Ciência da Informação seja uma evolução da Biblioteconomia, principalmente porque, segundo a autora, cada uma delas se baseia em orientações paradigmáticas diferenciadas (2005, p. 21). Oliveira dá a entender que, na verdade, acontece o oposto do que a maioria dos autores afirma acontecer: é a Ciência da Informação que, com suas teorias aliadas às novas tecnologias de informação, vem efetivamente contribuindo com novas práticas aos serviços bibliotecários.

---

<sup>21</sup> ANCIB – Associação Nacional de Pesquisa e Pós Graduação em Ciência da Informação. Dados disponíveis em: <[www.ancib.org.br/content.php?codpg=77](http://www.ancib.org.br/content.php?codpg=77)>.

<sup>22</sup> Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/cursos\\_cadastro.pdf](http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/cursos_cadastro.pdf)>. Acesso em: 20 out. 08.

As idéias de Oliveira podem ser assim sintetizadas: Ciência da Informação e Biblioteconomia trabalham juntas na busca de solução para o mesmo problema que orienta a área, mas apesar disso, representam campos científicos norteados por paradigmas diferentes. Segundo a autora, a distinção entre os paradigmas das duas disciplinas é assim representado:

<b>Paradigma da Biblioteconomia</b>	<b>Paradigma Ciência da Informação</b>
<p>Composto por um grupo de idéias relacionadas com a biblioteca;</p> <p>O ponto focal desse paradigma é a biblioteca em si, vista como uma organização social bem definida e única;</p> <p>Baseia-se na identificação de três funções principais da biblioteca: base material (coleções e equipamentos), profissional ou organizacional (estruturas administrativas e de pessoal) e intelectual (sistemas como os de classificação, catalogação, políticas de seleção...);</p> <p>Tem como principal enfoque a função de dar acesso à sua coleção de documentos;</p> <p>Abarca também o contexto no qual a biblioteca está inserida (institucional e social);</p> <p>Paradigma fragilizado em dois pontos principais: 1. Considerar o documento mais importante do que a informação nele contida. 2. Pouca preocupação com o usuário.</p>	<p>Composto por um grupo de idéias relativas ao processo que envolve o movimento da informação em um sistema de comunicação humana;</p> <p>Evidencia o fluxo de informação que ocorre em um sistema no qual os documentos são buscados e recuperados em resposta à pergunta feita pelo usuário;</p> <p>Esse sistema possui origem na teoria matemática da comunicação (emissor-canal-receptor), com possibilidades de codificação e decodificação para fins de retroalimentação;</p> <p>A. importância do paradigma é expresso em três idéias básicas: 1. permite a formalização da idéia de que a informação é algo que flui dentro de um sistema. 2. A informação passou a ser entendida como algo divisível dentro de unidades feitas em partes. 3. A idéia de movimento da informação tem intensificado a busca de entendimento da informação em si mesma, não apenas como fenômeno físico, mas também em domínios como o fluxo das idéias, significados, semiótica e semântica.</p> <p>Paradigma fragilizado pelo fato de originar-se da Teoria Matemática que não permitiu considerar aspectos cognitivos da informação e nem a forma como o desejo dos usuários pode afetar o processo.</p>

**Quadro 2 - Comparação entre os paradigmas da Biblioteconomia e da CI**  
Fonte: Oliveira (2005)

A análise de Oliveira (2005) coloca Ciência da Informação e Biblioteconomia como parceiras: esta última estaria preocupada com a reunião, organização e disponibilização dos documentos no ambiente da biblioteca, enquanto que a primeira

colocaria sua ênfase nos fluxos dos conteúdos informacionais e nos processos de interação entre o usuário e a informação disponibilizada através destes documentos.

A autora afirma que o objeto da CI é diferente do da Biblioteconomia, no sentido em que a primeira “não se restringe aos documentos impressos, mas pode estar representado em forma de patentes, fotografias ou objetos, no registro magnético de bases de dados, numa biblioteca virtual ou repositório na Internet” (OLIVEIRA, op. cit., p. 19). No entanto, como já foi dito, é preciso reconhecer que estes documentos também fazem parte do universo de acervos que uma biblioteca pode conter, além do fato de que o campo de trabalho do bibliotecário ultrapassa os limites das paredes das bibliotecas tradicionalmente conhecidas.

Oliveira coloca que a estrutura que sustenta o paradigma da CI – teoria matemática da comunicação – tem sido aplicada em bibliotecas “como modelo de recuperação de documentos e para caracterizar agências que se dedicam às atividades tanto de Biblioteconomia quanto de Ciência da Informação” (OLIVEIRA, op. cit., p.24). Contudo, é importante ressaltar que esta técnica é utilizada pelos profissionais bibliotecários que atuam nessas organizações, além do fato de que a mesma é amplamente divulgada e ensinada nos cursos de graduação em Biblioteconomia e faz parte da formação deste profissional.

Além disso, o bibliotecário é reconhecidamente um profissional capaz de atuar em diversos tipos de instituições diferentes nas quais a informação flui, como centros de documentação de empresas e instituições públicas ou privadas, e não necessariamente apenas em bibliotecas tradicionais. Outro fato importante a ser considerado é que o campo de atuação do bibliotecário também expandiu-se com a chegada das novas tecnologias, especialmente através das bibliotecas digitais/virtuais, em cujos “acervos” constam os mais diferentes tipos de documentos apresentados em diferentes mídias e formatos, cujos usuários nem sempre se encontram presentes de forma física, o que não impede que os processos de RI continuem a ser intermediados por este profissional.

A criação e a apresentação de produtos e serviços de informação digital, como as bases de dados de textos e bibliografias de assuntos gerais e especializados, por exemplo, também ilustram a atuação do profissional bibliotecário dentro e fora do ambiente convencional das bibliotecas.

Oliveira conclui citando Kuhn, para quem “a transição de um paradigma em crise para um novo não chega a ser um processo cumulativo [...] Assim, apesar da ação revolucionária do novo paradigma, há um período de transição entre o velho e o novo



modelo, havendo coincidências entre os problemas que podem ser resolvidos por ambos” (p. 25). Para a autora, o momento é de transição.

A indefinição na atribuição de papéis que diferenciem as duas classes de profissionais parece também estar presente no texto de Oliveira. Ao final de suas argumentações, ela concorda que “a unidade de análise da Biblioteconomia não é mais somente o livro, mas também a informação e suas atividades, agora automatizadas, ultrapassam o espaço da biblioteca” (OLIVEIRA, op. cit., p. 26). Com essa constatação, fica mais uma vez evidenciada a ausência de limites mais claros que sustentem o novo paradigma proposto pela CI, fica também claro que a luta pela definição do campo científico está ainda sendo travada, estando longe de ser concluída.

No entanto, ao se retomar a história da CI e se constatar a complexidade de suas relações com a Biblioteconomia, fica muito forte a convicção de que um dos atores principais deste processo de mudança paradigmática é um equipamento eletrônico: o computador. É evidente que ele “resume” um conjunto de outras tecnologias dentre as quais a mais evidente hoje está representada pela Internet. No entanto, mais do que um terminal, trata-se de um híbrido que, através dos usos que lhe foram socialmente atribuídos no quesito informação, e da apropriação social da qual foi objeto pelas disciplinas aqui estudadas, pode ser considerado como um dos fatores principais de diferenciação que ainda necessita ser mais amplamente investigado.

Por este motivo, o capítulo a seguir explora a relação entre a CI e as Novas Tecnologias de Comunicação e Informação (NTCIs) resgatando a história desta “conexão inexorável”, emprestando o termo utilizado por Saracevic<sup>23</sup>.

---

23 “Information science is inexorably connected to information technology” (SARACEVIC, 1995, p.36)

## 2 CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS

A análise da história da CI demonstra que a mesma está intimamente relacionada desde suas origens com as tecnologias de informação e comunicação. São diversos os autores que apontam a informática e, especialmente, a entrada em cena do computador como os principais responsáveis pelo surgimento dessa nova ciência. Ou seja, a literatura especializada apresenta estes atores híbridos como os representantes por excelência das inovações que culminaram na criação de um novo paradigma na área informacional.

Por causa desta grande importância do computador na história da CI, este capítulo aprofunda o conhecimento desta “parceria” através do resgate histórico tanto do surgimento da própria informática e do computador, quanto das suas implicações nas ciências que possuem a informação como objeto de estudo, no caso, mais especificamente a CI.

A estrutura deste capítulo apresenta dois tópicos que, apesar de distintos, possuem íntima conexão:

- Breve história da informática com ênfase na história do computador;
- Levantamento histórico da relação CI/computador desde as origens desta ciência, acompanhando os avanços verificados no uso desta tecnologia ao longo de sua trajetória pelos profissionais do campo.

No resgate da história do computador, as contribuições de Philippe Breton, em sua obra “História da Informática”<sup>24</sup> serão aqui principal e amplamente utilizadas por serem bastante precisas e localizadas cronologicamente, além do fato de sua narrativa assumir um posicionamento sociotécnico, na medida em que parte de uma análise das implicações sociais das máquinas automatizadas. Na segunda parte do capítulo, onde o assunto remete à relação CI e computador, diversos autores da área serão revisitados, tanto em artigos de periódicos especializados quanto em livros publicados sobre o assunto, constituindo-se um panorama histórico das implicações sociais desta tecnologia para a atuação de seus profissionais.

---

<sup>24</sup> Publicado originalmente na França em 1987, traduzido para o português e editado pela UNESP em 1991. A obra encontra-se esgotada, o que acentua a validade de que suas contribuições sejam colocadas com maiores detalhes neste trabalho.

Com estas informações será possível conhecer mais profundamente esta relação “inexorável”, buscando assim demonstrar a tese de que o fortalecimento do campo da CI em relação às suas intersecções com a Biblioteconomia poderia ser entendido a partir dos usos que são feitos do computador nos dois campos.

## 2.1 A INFORMÁTICA E SUA PRINCIPAL “VITRINE”<sup>25</sup>: O COMPUTADOR

A análise do surgimento e do desenvolvimento da informática faz muito mais sentido se estiver conectada à análise da própria sociedade. Nisto se baseiam as premissas da análise sociotécnica, que se apóia na concepção de que a técnica é parte do movimento social, sendo fruto da atuação do homem no decorrer de sua história. Breton (1991) demonstra saber disso muito bem, e por isso apresenta sua narrativa a partir de uma cosmovisão social dos elementos que a envolvem, colocando a técnica como produto da cultura do homem moderno. O autor faz questão de deixar claro que o homem está (e sempre esteve) por detrás das máquinas (p. 11), enfatizando que a invenção da técnica “não cai do céu como um raio” (p. 13) e que o esforço de “entender a informática passa, assim, pela compreensão do sistema dos valores culturais que são seu fundamento” (Ibid).

Breton conecta a criação da informática à questão da concepção moderna de informação enquanto elemento fundamental no processo de criação do computador, o que tornou seu texto ainda mais pertinente a esta pesquisa. O autor analisa que neste processo de transmissão de mensagens a noção de informação se destaca a partir do movimento das idéias, trazendo uma distinção entre *forma* e *sentido*. Símbolos e sinais são processados com a finalidade de assumir significados, transformando-se em mensagens e permitindo que, a partir de um suporte físico, essa mensagem possa ser interpretada. Breton ressalta que o entendimento desta distinção constituiu-se no passo inicial para um segundo entendimento igualmente importante: a forma de uma mensagem pode ser decomposta em símbolos e sinais. Desta constatação decorreram os grandes avanços técnicos no processo de transmissão da informação.

O autor destaca o fato de que o domínio da eletricidade e sua utilização para “transmitir sinais variados rapidamente iriam permitir que se previsse uma comunicação a distância quase instantânea” (BRETON, 1991, p. 51). A união destes avanços, somados ao momento histórico do início do século XX - quando se verificava um aprofundamento da

---

<sup>25</sup> Termo utilizado por Breton.

necessidade de se garantir o segredo diplomático, o que “exigia uma reflexão cada vez mais sistemática sobre a *cifragem* de mensagens” - propiciou a invenção da notação *binária* já sugerida por Leibniz, no século XVII. As pesquisas que dela decorreram resultaram no aperfeiçoamento da noção de sinal e de símbolo e, como conclui Breton: “a articulação entre o sinal e o símbolo dar-se-á na teoria da informação” (Ibid).

O autor identifica então a teoria matemática da informação formulada por Shannon em 1948, como um dos marcos iniciais desta trajetória, e afirma que a noção moderna de informação “vai ser requisitada para desempenhar um grande papel, uma vez que seu processamento automático constituir-se-á no objetivo principal em torno do qual irá organizar-se, desde o pós-guerra, o mundo dos computadores e dos informaticistas” (BRETON, op. cit., p. 47).

Esta teoria, formulada a partir da álgebra da Boole (de onde surgem os operadores booleanos utilizados até hoje nas buscas de conteúdos informacionais digitais/virtuais: *e, ou, não*), apresenta uma medida de quantidade de informação cuja unidade é o *bit* - “**B**inary **d**igit” - explicitada por Breton como “uma quantidade de informação contida na escolha elementar entre duas possibilidades igualmente prováveis, como no caso do lançamento de uma moeda para se obter cara ou coroa” (p. 53). A noção de informação, em termos matemáticos, é assim relacionada à noção de incerteza – ou *entropia*, ou seja “a degradação de um sinal em presença de um ruído” (Ibid).

Para Breton, o “objetivo essencial da teoria da informação será a compreensão dessa entropia com a finalidade de poder lutar contra ela de forma eficaz” (Ibid) através de um trabalho eficiente de codificação, transmissão e reconstrução da informação com a finalidade de utilização por um receptor qualquer – isso feito da maneira mais rápida possível.

Todos estes fatores representaram os passos iniciais para as criações tecnológicas que acabaram por permitir o desenvolvimento da máquina que conhecemos atualmente como computador. No entanto, Breton faz uma retomada histórica que vai desde a idéia de automação já contida nas armadilhas dos caçadores primitivos, as quais funcionavam sem a presença do homem, e do invento de aparelhos para medição do tempo como a *clepsidra*<sup>26</sup> na Antiguidade, passando pelas imensas máquinas de calcular até chegar à microinformática conhecida em nossos dias.

---

<sup>26</sup> Considerada um dos primeiros dispositivos automáticos, a clepsidra era um “relógio a água” destinado a medir o tempo de forma mais regular que os relógios baseados nos quadrantes solares. A clepsidra utilizava um fluxo de água que seguia para um reservatório cilíndrico, que ia enchendo progressivamente. Ali era colocado um flutuador que possuía uma estatueta (de um homem ou

A leitura sociotécnica de Breton faz-se a partir do que o ele próprio chama de “múltiplas dimensões da informática”, dividindo a análise a partir de uma categorização na qual identifica a primeira, a segunda e a terceira informáticas – cada uma delas conectada a um período histórico definido, cujo contexto é considerado de importância fundamental. A partir dos dados oferecidos por Breton, será apresentada a seguir uma síntese dessa evolução, dando enfoque especial ao surgimento do computador.

### 2.1.1 O nascimento do computador – seus “ancestrais” autômatos e as grandes máquinas de calcular

A história da criação das máquinas e equipamentos tecnológicos que surgem durante o século XX são, na verdade, fruto de uma longa história de invenções e descobertas que tem suas origens em séculos anteriores. A idéia de automatismo mencionada há pouco tem importância fundamental, pois continha a intenção do domínio do tempo e do movimento. Os princípios de *regulação* e *programação* estavam já ali presentes e o aperfeiçoamento destes conceitos e técnicas conduziram o homem à criação do computador.

Breton localiza a história das técnicas de automatismo à antiguidade greco-latina, afirmando que, a princípio, estes aparatos destinavam-se essencialmente ao domínio do tempo. Apenas no século XIII a idéia de movimento começa a tomar forma mais concreta quando “a tecnologia dos relógios mecânicos irá produzir os primeiros autômatos representando figuras animais e humanas” (p. 27). O autor questiona o desejo do homem que, desde o início da humanidade, sonha em construir *seres artificiais*, relacionando este fato às mitologias da antiguidade, às histórias medievais renascentistas, citando personagens como o Gólem (tradição judaica) e Frankenstein (já no século XIX), enfatizando tanto a atração quanto o temor que estes personagens suscitavam (e de certa forma ainda o fazem) no imaginário do homem.

A criatividade do homem somada aos progressos da ciência como, por exemplo, o advento da eletricidade, o levaram a envidar esforços a fim de criar aparatos tecnológicos que se aproximassem o máximo possível da capacidade humana de se movimentar e – o desafio maior – de pensar. Assim é que o homem partiu em busca da criação de um *cérebro artificial*. Breton (op. cit., p. 36) analisa essa busca da seguinte forma:

---

mulher) que apontava o dedo para um tambor externo fixo. Na medida em que o reservatório se enchia o dedo indicava as graduações que correspondiam às horas do dia e da noite.

Essa criatividade extrai suas forças de uma tradição ancestral. A transformação de poderosos, mas improváveis seres artificiais em autômatos mais limitados, mas bastante reais, será tributária do avanço geral das técnicas. Será um progresso em todos os sentidos? Os antigos estavam protegidos da idéia de serem “iguais aos deuses” pois, mesmo que modelassem com suas próprias mãos os simulacros artificiais, a intervenção divina continuava *sempre* necessária para transmitir-lhe a vida. A laicização do pensamento tornou o homem simultaneamente mais modesto na avaliação da extensão de seus próprios conhecimentos e mais orgulhoso em seus projetos técnicos: daí para a frente, é apenas o criador de uma hipotética *inteligência artificial*. Nem por isso, consegue evitar o temor de que suas criações se voltem contra si, temor que os gregos haviam expresso através do mito de Prometeu. (grifos do autor)

Impulsionado por estes ideais o homem continuou desenvolvendo sua capacidade criativa que, avançando juntamente com seu contexto histórico-social, tornou possível a criação de maquinarias capazes de reproduzir o raciocínio humano. A primeira de que se tem notícia foi “batizada” como *Ars Magna*, tendo sido criada pelo filósofo espanhol Raymond Lulle (1234-1315); consistia de um aparelho que possuía uma “série de circuitos concêntricos com palavras significativas inscritas, agrupadas em uma determinada ordem” (BRETON, op. cit., p. 40). Através da formulação de perguntas por uma combinação de uma seqüência de palavras, apareciam outras palavras que forneciam a resposta.

O princípio em que o invento se baseava orientava-se pela idéia de que todo o conhecimento é comandado por um número restrito de categorias fundamentais e necessárias, podendo ser explorada a totalidade do conhecimento através da realização de todas as combinações possíveis. A partir da *Ars Magna*, a razão passa a lidar com as diversas questões possíveis, e as respostas poderiam ser encontradas sem que o homem precisasse se dar ao trabalho de pensar.

A partir daí, a “mecanização do raciocínio” encontrou adeptos nos séculos seguintes.<sup>27</sup> Já na era Moderna, as técnicas de mecanização progredem de forma extraordinária especialmente durante a Revolução Industrial que abriu caminhos para o aperfeiçoamento das técnicas de automatismo que se desenvolveram no século XX. Surge então, na década de 1920, o termo *robô*, cuja imagem foi lançada ao público através de uma peça de teatro<sup>28</sup>, que colocava em questão as “relações problemáticas entre o homem e

---

27Dentre estes, figura inclusive Descartes (1596-1650), que construiu um autômato com feições humanas que acabou por ser destruído durante uma viagem marítima, pois o capitão do barco em que viajava pensava tratar-se de uma “figura diabólica” (p.41). Segue-se a lista com Hobbes (1588-1679) que desenvolveu a idéia de que a linguagem formalizada é capaz de, sozinha, reproduzir raciocínios sem a intervenção do homem e Leibniz (1646-1716), que acreditava ser possível construir uma máquina capaz de descrever o universo e chegou a construir uma espécie de “programa” que solucionava o problema da escolha de um novo rei para a Polônia.

<sup>28</sup> *Rossum’s Universal Robots*, de Karel Capek.

uma nova estirpe de máquinas por ele criadas, os ‘robôs’, que acabam por aniquilar a espécie humana” (BRETON, op. cit., p. 42). Breton comenta que “o tema do robô está ligado de modo indissolúvel ao mundo industrial onde figura como substituto metálico do operário, mas no imaginário ele assume os numerosos traços comuns aos seres artificiais desde a Antiguidade. O robô é o autômato do século XVIII posto a serviço de uma causa industrial e que adquire rapidamente a autonomia de um verdadeiro ser artificial” (Ibid).

No entanto, são as máquinas de calcular que podem ser consideradas as mais recentes precursoras do computador, cuja história Breton também divide em três etapas: a primeira vem desde a pré-história, quando foram criados instrumentos como o ábaco, por exemplo, e vai até a década de 1930. O contexto da Primeira Grande Guerra Mundial serviu como principal pano de fundo para a invenção das primeiras máquinas criadas com finalidade estratégica de proteção e ataque. Mattelart (2002, p. 56) analisa este período histórico sob a ótica da informática, afirmando que:

As hostilidades abertas, os precursores das máquinas ou de teorias em relação com a futura informática são parte interessada no esforço de guerra. Três frentes contribuem para o progresso das grandes calculadoras: a decodificação da correspondência estratégica do inimigo, as tabelas de tiro de uso de artilharia antiaérea e a bomba atômica (Projeto Manhattan). É assim que, a partir de 1939, Alan Turing é recrutado pelo Intelligence Service para descobrir o segredo das máquinas codificadoras eletromagnéticas Enigma criadas pela Alemanha no entreguerras. Claude Elwood Shannon, pesquisador dos laboratórios Bell, também se dedica à criptografia, enquanto o especialista em cibernética Norbert Wiener trabalha no quadro do projeto balístico.

Entra-se, então, na segunda etapa: a época das grandes calculadoras construídas na década de 1940, que vão desde as calculadoras de mesa até as imensas máquinas que ocupavam andares inteiros. O termo “cibernética” torna-se popular também nesta década, mais precisamente em 1948, com a publicação do livro de Norbert Wiener: “*Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and the Machine*”. Nessa obra, o autor observa os processos de comando psicológicos e neurofisiológicos e o estabelecimento de uma teoria sobre os sistemas tecnológicos de comandos. Nesses processos, recebem ênfase os mecanismos de *feedback* e o papel da informação no que Wiener chama de “segunda revolução industrial” (MATTELART, 2002, p. 59).

A última etapa refere-se a era dos computadores propriamente dita, englobando os mini e microcomputadores, que será melhor detalhada logo adiante.

A década de 1940, no entanto, foi a época mais importante na história da informática, quando foram construídas as grandes máquinas de calcular. O momento histórico das guerras mundiais favoreceu a construção dessas grandes calculadoras, principalmente devido à demanda de cálculos advindos dos serviços logísticos do exército.

Breton apresenta três tipos de máquinas de calcular construídas durante esta década, cuja criação estava ligada principalmente a universidades e centros de pesquisa: as calculadoras numéricas eletromecânicas como a Model 1 e o Harvard MARK 1; as calculadoras numéricas eletrônicas como a ENIAC e as calculadoras analógicas como a máquina de Vannevar Bush, responsável pelo programa do US *National Defense Research Comittee*.

Apesar de possuírem semelhanças em seus princípios de funcionamento, a diferença mais marcante entre elas é percebida no tipo de tecnologia utilizada, que passou da mecânica à elétrica e ao uso dos relés telefônicos. Merece destaque nesta história a ENIAC, criação vinculada à equipe de cientistas da Moore School, na Pensilvânia, EUA, formada pelos engenheiros Prosper Eckert e John. W. Mauchly, sob patrocínio direto do exército norte-americano, representado pelo tenente Goldstine. Esta máquina de cálculo possui *status* importante na história da informática, pois é considerada como aquela que vai marcar a transição entre as últimas calculadoras e o primeiro computador.

Breton considera a ENIAC como um dos “últimos grandes dinossauros do período que precede o surgimento do computador” (op. cit., p. 83). O autor destaca que foram necessários mais de um ano para seu planejamento e mais um ano e meio para sua execução, além de um orçamento de 500.000 dólares para sua construção. A máquina demandava um manuseio complexo, pois era necessário que milhares de comutadores ligados a centenas de cabos fossem girados **manualmente**. Além disso, o mecanismo da ENIAC possuía mais de 17 mil válvulas e todo o funcionamento estaria comprometido caso apenas uma delas se queimasse. Para funcionar, era acionada por um motor equivalente a dois motores de carros de quatro cilindros e precisava ser refrigerada por um enorme ventilador, por conta do calor produzido pelas válvulas.

Os resultados apresentados em sua primeira demonstração pública, em 1946, foram impressionantes: a adição de 5 mil números de uma vez em apenas 1 segundo! Sua manutenção, no entanto, tornou-se um desafio, especialmente por causa da troca constante de válvulas.

A chegada de John von Neumann à equipe da Moore School foi decisiva para o avanço tecnológico da ENIAC, como destaca Breton (op. cit., p.92): “desse encontro irão nascer as principais análises que irão transformar a ENIAC, uma das grandes calculadoras, em uma linhagem de máquinas com uma organização radicalmente nova, que inaugurará a era dos computadores”. A participação de Von Neumann no projeto trouxe modificações necessárias à estrutura lógica da máquina que, além de possuir uma complexa organização de cálculos, também funcionava de modo imperfeito do ponto de vista do automatismo, já



que havia necessidade constante da intervenção humana na manipulação dos dados para o cálculo, prejudicando a rapidez do processo.

A contribuição de von Neumann é fundamental pois, a partir da reflexão a respeito da necessidade de ampliação da autonomia da máquina, o matemático passou a dedicar-se à concepção de uma nova “organização lógica das diferentes partes da máquina entre si, havendo um órgão específico encarregado de coordenar e dirigir a atividade de todos os outros” (BRETON, op. cit., p. 96), voltando seus esforços ao estudo das “possibilidades de construção de uma espécie de ser artificial” (Ibid), ampliando as possibilidades da máquina para além dos cálculos matemáticos.

Von Neuman inspirou-se em trabalhos científicos desenvolvidos e publicados em 1943 por Pitts (lógico) e McCulloch (neurologista) sobre a criação de modelos do cérebro humano. Além desses trabalhos, von Neumann apoiou-se também nos estudos de processamento binário dos dados e nas regras de Boole para desenvolver a organização lógica de uma nova máquina, o que permitiu a concepção do computador moderno.

Estes estudos culminaram na projeção de uma nova máquina – a EDVAC - logo após o lançamento da ENIAC ainda em 1945, o que parece apontar para uma tendência inerente aos equipamentos de informática desde o seu surgimento: a de já nascer ultrapassada.

Mais uma vez, Breton (op. cit., p. 103) analisa o período dos primeiros computadores em três etapas distintas:

No período de 1945 a 1951, irão surgir os primeiros computadores, nas diferentes universidades inglesas e americanas ao mesmo tempo em que serão construídas as últimas grandes calculadoras. Em 1951, inicia-se o período de comercialização em grande escala dos computadores, que progressivamente deixam de ser máquinas de universidades para tornarem-se produtos comerciais de um tipo novo, marcados de maneira muito forte pelo contexto militar de seu nascimento. Em 1959, a utilização do transistor assinala a abertura do terceiro período.

A história da EDVAC traz curiosidades peculiares às análises sociológicas de Bourdieu, em relação às disputas inerentes ao campo científico e técnico, assim como às de Latour, que sugere a tarefa de seguir os cientistas e Engenheiros de perto para conhecer os processos de criação de uma inovação. O equipamento EDVAC, apesar de idealizado já em 1945, foi lançado apenas em 1951 - “três anos depois que os ingleses puseram em funcionamento o primeiro computador, **com base nos planos originais de von Neumann**” (BRETON, op. cit., p. 104, grifo nosso). A explicação para este fato não se encontra em razões técnicas, mas sociais.

Breton afirma que “para a construção de uma máquina como aquela, mesmo que os planos estivessem claramente estabelecidos, **precisava-se de uma equipe unida** (Ibid, grifo nosso), o que não aconteceu. Por conta de divergências entre os primeiros idealizadores do projeto – Eckert e Mauchly, que visualizavam um futuro comercial para a máquina - e o restante da equipe (inclusive von Neumann) que “desaprovava energicamente” a ambição de obter lucros, o projeto foi arrastando-se ao longo dos anos seguintes à sua concepção. Os membros da equipe também discordavam em outros aspectos como, por exemplo, sobre a real viabilidade da construção do equipamento. Além disso, alguns pesquisadores insistiam no fato de que a pesquisa deveria continuar no âmbito da pesquisa fundamental, sendo isso privilégio exclusivo da universidade.

Fora os problemas internos, uma decisão da Justiça americana tornou de domínio público os princípios de base para a construção do ENIAC, acabando de vez com a possibilidade da obtenção de patente e a possível comercialização sonhada por Eckert e Mauchly. Uma outra disputa, considerada por Breton como o ponto central das divergências que impediram a agilização da construção da EDVAC, consistia na atribuição da “paternidade” da máquina. Apesar do projeto da máquina ser fruto de estudos e negociações entre Eckert, Mauchly e von Neumann, era deste último a assinatura do mesmo, sendo portanto, considerado de sua responsabilidade. Este fato foi utilizado por von Neumann como argumento para impedir os dois primeiros de ir adiante com a idéia da patente.

Originalmente von Neumann havia simplesmente redigido, com base nas discussões com Eckert e Mauchly, e de acordo com os dois, um relatório preliminar que continha numerosos espaços em branco para nomes e referências. Goldstine, a quem o matemático tinha enviado o texto, tomou a iniciativa, por um lado, de colocar-lhe uma capa e um título e, por outro, de difundi-lo de imediato. Depois disso, e levando em consideração as circunstâncias particulares devida às disputas sobre a comercialização ou não do EDVAC, o relatório e as idéias nele contidas foram atribuídas unicamente a von Neumann (BRETON, op. cit., p. 105).

Enquanto corria a disputa, na Inglaterra outro Newman – Max Newman, da Universidade de Manchester, lançava em 1948 o MARK 1 “*o primeiro computador que já funcionou no mundo*” (BRETON, op. cit., p. 109, grifo do autor).

As divergências na Moore School acabaram por dispersar a equipe: von Neumann implantou um projeto próprio em Princeton, enquanto que Eckert e Mauchly partiram para uma sociedade industrial entre os dois. Mas, na Moore School, outra equipe deu continuidade aos trabalhos e, em 1951, o EDVAC foi finalmente concluído. A dupla Eckert e Mauchly partiram em busca da criação de novas máquinas: o BINAC e o UNIVAC, que na verdade nunca funcionaram a contento.

Von Neumann também continuou suas pesquisas e, em parceria com Goldstine criou a “máquina IAS” (*Institute of Advanced Study*, na Universidade de Princeton). Este projeto também enfrentou resistência, pois a comunidade de Princeton considerava que construir uma máquina poderia representar perda de status e prestígio. Investir em tecnologia implicava migrar da pesquisa fundamental para o domínio das ciências aplicadas, obrigando seus estudantes trajados com togas mesmo durante o almoço a conviverem com outras categorias profissionais como os engenheiros, além de serem obrigados a se envolverem com os militares, a fim de receber verbas para o desenvolvimento do projeto (BRETON, op. cit., p. 112).

Porém von Neumann soube ser convincente a ponto de levar o projeto adiante e o IAS acabou por dar início a uma série de outras máquinas que, segundo Breton (op. cit. p.113) seriam “suas cópias diretas: o ILLIAC [...], o JOHNIAC [...], e o MANIAC”.

Uma das máquinas mais importantes dessa época é o *Whirlwind* (turbilhão, em inglês), concebido no laboratório do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) por uma equipe dirigida por Jay Forrester. A idéia era que a máquina funcionasse como simulador de vôo, que permitisse “uma quase simultaneidade das respostas aos comandos realizados pelo piloto [...]; devia ao mesmo tempo controlar todos os instrumentos [...] para simular o que aconteceria durante um vôo real. Assim, deveria ser construída para operar em *tempo real*” (BRETON, op. cit., p. 115).

Esta máquina foi construída em série e acabou por se tornar a base de um sistema de defesa militar chamado *Semi Automatic Ground Environment System* (SAGE). Segundo Breton, o *Whirlwind* foi o computador mais rápido do início da década de 1950 e também o primeiro a utilizar núcleos magnéticos (inventados por Forrester) em substituição às válvulas eletrônicas, diminuindo consideravelmente o tempo de manutenção do equipamento.

A IBM, inspirada no *Whirlwind* e nos planos do IAS de von Neumann, cria então a série IBM 701, computador científico para uso militar, e o IBM 702, destinado ao uso civil de administração. No entanto, o grande sucesso de vendas da época foi o IBM 650, primeira máquina IBM que funcionava com tambores – coluna magnética que girava em grande velocidade em torno de um eixo e na qual eram conservadas as informações (BRETON, op. cit., p. 117).

Outra máquina inovadora da época foi a BIZMAC, comercializada para a Companhia RCA, que se propunha a processar toda a informação de que a empresa precisasse: “tratava-se de um sistema dotado de um computador central ao qual eram conectados simultaneamente 200 leitores de fitas magnéticas. Ele possuía uma pequena

memória de núcleos e tambores magnéticos. *Trata-se, sem dúvida, da primeira utilização da noção de base de dados*” (BRETON, op. cit., p. 118, grifo do autor).

A partir de então, os estudos e pesquisas na área tornaram possível diminuir o tamanho dos computadores, como demonstrado a seguir.

### 2.1.2 Dos “dinossauros” aos “ratos” (mouses): A história da microinformática, onde “tamanho não é documento”.

A criação dos pequenos computadores deve-se, entre outros motivos, à descoberta do “chip” por Jack Kilby, em 1958. O chip consiste na reunião de todos os componentes de um circuito eletrônico em uma pastilha de silício. A invenção do chip é compartilhada entre Jack Kilby, seu primeiro inventor, e Robert Noyce, que faz a mesma descoberta meses depois.

Breton denomina o período entre 1959 e 1962 como a “geração dos transistores”, começando, a partir de 1963, uma verdadeira corrida tecnológica pela fabricação de máquinas mais potentes e de tamanho menor dos que as anteriores, principalmente por conta da fabricação dos circuitos integrados.

O ponto de partida para a construção das pequenas máquinas é atribuído a uma inovação desenvolvida pelo MIT na década de 1960: o uso dos computadores “em tempo compartilhado”, onde era possível que usuários em diferentes terminais pudessem, através de linha telefônica, comandar simultaneamente a execução de programas diferentes. Cada terminal permitia a execução de trabalhos de pouca amplitude, o que suscitou a idéia de que poderiam ser criados terminais independentes e máquinas menos potentes do que as gigantescas que até então estavam em funcionamento.

Assim, foi criado pela *Digital Equipment Corporation*, em 1957, o Programmed Data Processor Model 1 (PDP-1), inaugurando a época dos “minicomputadores”. Em 1963, o PDP-8 foi o primeiro modelo a ser comercializado, o que permitiu, a partir de então, que cada usuário possuísse um verdadeiro computador em seu local de trabalho ou de estudos.

Este foi o primeiro passo para a criação dos microcomputadores. Em 1973, dois protótipos de microcomputadores foram desenvolvidos pela Digital, contudo os planos não chegaram a ser concretizados. Data desta mesma época a criação do primeiro *floppy disk drive* - disco flexível usado para armazenar dados, bastante difundido e, até há bem pouco tempo, bastante utilizados.

Ainda na década de 1970, surge a tecnologia *Large Scale Integration* (LSI), que concentra milhares de transistores em uma única pastilha de silício, interferindo na arquitetura das novas máquinas. A partir de então, a Unidade Central de Processamento (CPU) passa estar contida em apenas um único *chip*: o microprocessador. O pioneiro deles é o Intel 4004, lançado em 1971, fabricado pela *Integrated Eletronics* (Intel), fundada por Robert Noyce e Gordon Moore em 1968.<sup>29</sup>

Em 1974 surge uma versão melhorada desse microprocessador, o Intel 8080, capaz de manipular até 64kb de memória para programas maiores, dando início a uma concorrência na fabricação de chips, com empresas como a Motorola e a IBM apresentando também seus exemplares.

A microinformática, no entanto, teve motivações mais sociais do que técnicas. Segundo Breton, “o microcomputador nasceu de um projeto social formulado no início da década de setenta por um grupo radical americano que tinha como principal preocupação a *democratização do acesso à informação*, mais que um desejo de inovação técnica” (BRETON, op. cit., p. 242).

Esta história tem como protagonistas grupos de estudantes da Universidade de Berkeley, Califórnia, apaixonados por informática e militantes de movimentos contrários à guerra do Vietnã, que “colocaram seus conhecimentos técnicos a serviço de sua causa política” e cuja bandeira apoiava-se na necessidade da criação de “uma companhia de computadores para o povo”. Deste movimento surgiram projetos políticos como o *Resource One* e o *Community Memory*, que tinham como estratégia espalhar e disponibilizar terminais de computadores, a fim de democratizar a informação e lutar contra segredos militares.

Breton comenta que estes projetos não obtiveram muito sucesso por dois motivos principais: em primeiro lugar porque não era exatamente o “povo” que fazia uso das informações e, em segundo, porque não fazia muito sentido lutar contra a gigante IBM, usando computadores IBM, “cuja arquitetura era concebida com um espírito centralizador” (op. cit., p.244).

Apenas em 1975 foi criado e comercializado o primeiro microcomputador – o ALTAIR 8800 – que recebeu este nome devido a um episódio da série “Star Trek” (Jornada nas Estrelas)<sup>30</sup>. Este era vendido pela empresa *Micro Instrumentation Technology Systems*

---

29As informações sobre chips e microprocessadores foram extraídas da página <<http://cobit.mma.com.br/materias/historia3.htm>>.

30Disponível em: <<http://cobit.mma.com.br/materias/historia3.htm>>.

(MITS), de Albuquerque – Novo Mexico, em forma de kit para montar, pelo preço de 397 dólares, mais despesa do correio. Para esta máquina foram criadas unidades de memória adicionais e um interpretador em linguagem BASIC para facilitar o uso. Breton considera que, com este acontecimento, “estava aberto o caminho para as máquinas da série Apple e, mais tarde os “PCs” (Personal Computer) de todos os tipos” (BRETON, op. cit., p. 202).

O primeiro Apple 2, de Stephen Wozniac e Stevie Jobs, originalmente concebido e construído em uma garagem, foi introduzido em 1977. O contexto histórico-cultural no qual estas máquinas nasceram, traz como pano-de-fundo uma ideologia típica dos movimentos de contracultura:

O radicalismo da época era, na verdade, uma mistura bem saborosa de esquerdismo eventualmente marxista, de zen-budismo, de ecologia de “sobrevivência”, de rock e música eletrônica, de ficção científica permeada de volta às origens. Algumas comunidades viviam na Califórnia em acampamentos nas circunvizinhanças das cidades, comendo ao redor de fogueiras pratos vegetarianos – ocasionalmente acompanhados por cogumelos alucinógenos – e conjugando os atrativos da estereofonia, da eletrônica e da volta à natureza. Essas hordas bárbaras – não obstante muito pacíficas – de uma nova espécie partiam à conquista do velho mundo para impor-lhe uma cultura igualitária. O microcomputador nasceu dentro desse ambiente, mas seu sucesso ultrapassou de imediato as esperanças iniciais.

Os criadores do Apple 2 logo se tornaram os primeiros “novos ricos” da microinformática que, segundo lembra Breton, utilizaram parte dos lucros para investir em dois festivais de rock em 1982 e 1983... A criação, contudo, chamou a atenção de setores não tão contestadores, como por exemplo, o governo da Califórnia, que incentivou a generalização do uso desses novos equipamentos. A mesma ideologia acompanhou a criação do modelo seguinte da Apple – o *MacIntosh*, ainda com slogan revolucionário: “O princípio da democracia, conforme aplicado à tecnologia é: uma pessoa, um computador” (BRETON, op. cit., p. 245). O sucesso do microcomputador foi tão estrondoso que, em 1982, a revista americana TIME elege o micro como “o homem do ano”!<sup>31</sup>

Breton não menciona a Microsoft, nem cita Bill Gates já que sua atenção está voltada à invenção do equipamento, e não dos programas que os fazem funcionar. Contudo, uma retomada histórica do computador ficaria certamente incompleta sem a inclusão destes importantes personagens, que são os sistemas operacionais, cuja criação transformou radicalmente o uso dos equipamentos e permitiu sua mais expressiva democratização, facilitando a interface entre homem e máquina.

---

31 Disponível em: <<http://cobit.mma.com.br/materias/historia3.htm>> .

Foi a partir do sucesso da MITS<sup>32</sup> que outras companhias surgiram ampliando o mercado da informática. Uma delas é a Microsoft Corporation, criada em sociedade por William Henry Gates (Bill Gates) e Paul Allen. O interpretador BASIC foi o primeiro produto fabricado pela Microsoft, que começou a desenvolver gerenciadores de interface já em 1981, época do tardio lançamento do primeiro PC da IBM que utilizava o MS-DOS – sistema operacional criado pela Microsoft, que funciona a partir de comandos de texto introduzidos no teclado pelo usuário.

No entanto, o sistema operacional mais popularmente conhecido e de maior sucesso comercial é o Microsoft Windows<sup>33</sup>, lançado em 1985 e relançado em diversas versões até a presente data.

Assim verifica-se que nas últimas décadas do século XX, paralelamente aos avanços em termos da construção de máquinas, ocorreram movimentos de ampliação da *digitalização* de informações de toda natureza. Com o aumento da capacidade dos computadores, a criação de *softwares* e os avanços nas questões relativas à compatibilidade e compartilhamento, o final do século passado foi marcado pelo desenvolvimento das redes de comunicação eletrônica, recebendo destaque a Internet, sucesso inquestionável em quase todo o planeta.

Breton considera que o desenvolvimento da informática atingiu o mundo todo através do compartilhamento de informações: “tendo iniciado o ataque ao mercado mundial da informação, graças à sua aliança com a indústria do telefone, a informática iria, desde então, tornar-se um instrumento potente de comunicação e, por esse mesmo motivo, uma das novas bases da cultura” (p.233).

Em um espaço de tempo consideravelmente curto (principalmente levando-se em conta toda a história da técnica durante os séculos passados), a tecnologia do computador passou dos “dinossauros” - *mainframes* que pesavam toneladas - aos mini e microcomputadores até chegar aos padrões PC portáteis que hoje conhecemos e carregamos dentro da bolsa (ou do bolso). E os pesquisadores da área continuam a desenvolver, freneticamente, novas tecnologias impensáveis há não muito tempo, como o

---

<sup>32</sup> Empresa estadunidense de tecnologia fundada em Albuquerque, Novo México, em 1969, por Forrest Mims e Ed Roberts. A MITS é lembrada principalmente pela criação do Altair 8800, e é comumente creditada como tendo iniciado a indústria dos computadores domésticos. Disponível em: <[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)>.

<sup>33</sup> Traduzida para o português, a palavra windows significa janelas, representando a interface baseada na idéia da abertura de diferentes programas na tela do computador, como um padrão de janelas que podem ser abertas e fechadas de acordo com a necessidade do usuário.

“computador quântico” e o “nanocomputador”, este último com lançamento previsto para 2011.<sup>34</sup>

Concluindo, Breton analisa a microinformática como fator de transformação de toda a informática propriamente dita. A partir dela, a lógica racional que acompanhava a fabricação dos computadores desde suas origens começa a dar lugar a uma imagem “lúdica, criativa, enriquecedora da informática” (BRETON, op. cit., p. 245). Os jogos de computadores, a possibilidade de manuseio e controle da máquina por qualquer cidadão comum e a concepção do computador enquanto *auxiliador* do homem, não mais como seu substituto (principalmente no mercado de trabalho), contribuíram para esta mudança tanto na cultura informática, quanto na percepção da sociedade em relação a estas máquinas.

Estas mudanças acarretaram também uma tomada de consciência maior em relação ao papel que a informação, assim como a própria informática, passam a desempenhar na sociedade. A presença dos computadores e, especialmente, dos microcomputadores representam uma “penetração em profundidade no tecido social e econômico” (BRETON, op. cit., p. 219) e vão aos poucos deixando de ser encarados como máquinas de calcular para se transformarem em máquinas de processar e organizar a informação. Breton conclui que a partir disso, o que estava em jogo não era mais a máquina enquanto tal, mas o que ela permitia que fosse processado: a *informação*. O autor afirma que “toda uma literatura metafórica foi produzida sobre o tema da importância, no âmbito das sociedades com forte setor terciário, da informação considerada como uma ‘nova matéria prima’” (BRETON, op. cit., p. 220).

E é exatamente neste contexto histórico-social que surge a Ciência que se dedicará ao estudo dessa “nova matéria prima”: a CI. A análise de sua interação com a tecnologia do computador será apresentada a seguir.

---

34 O computador quântico trabalharia a partir da manipulação de átomos através de pulsos de raios laser, segundo estudos desenvolvidos pela universidade norteamericana Stanford e pela Univ.de Montreal, no Canadá. Já o nanocomputador deverá possuir um processador cujo tamanho não deverá ultrapassar um milionésimo da espessura de um fio de cabelo, somente podendo ser observado em poderosos microscópios. Disponível em: <[www.novomilenio.inf.br](http://www.novomilenio.inf.br)> .



## 2.2 CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E COMPUTADOR: TUDO A VER!

A esta altura do texto, já não se trata de nenhuma novidade dizer que a CI possui laços bastante estreitos com as tecnologias de comunicação e informação desde seu nascimento. No entanto, vale a pena conhecer mais de perto a opinião dos representantes da área a respeito do tema das inovações recentes, não apenas nos aspectos considerados consensuais, mas também e – principalmente – tentar desvendar o debate mais polêmico sobre a questão.

Os primeiros movimentos em direção a uma visão tecnológica do tratamento da informação datam do início da segunda metade do século XX. Durante a década de 1960, o desenvolvimento de técnicas de armazenagem e recuperação de dados bibliográficos em sistemas automatizados impulsionaram grandemente ao nascimento da CI. No final desta década, foram criadas as fitas magnéticas que continham dados bibliográficos utilizados por grandes empresas em seus serviços internos de Disseminação Seletiva de Informação (DSI), cujos textos eram divulgados entre os especialistas da empresa no formato impresso. O desenvolvimento deste processo de pesquisas *offline* acarretou a criação dos sistemas de pesquisa em rede – *online* - a partir do final da década de 1970 e início dos anos 1980.

Cendón (2005, p.71-72) destaca mais uma vez o papel do sistema SAGE e do MIT no desenvolvimento da recuperação de informações *online*, incluindo na lista de instituições que trabalharam para isso a NASA, a *Ohio College Library Center* (OCLC) e a *National Library of Medicine* através da criação de bases de dados em assuntos especializados, como a Medline. A indústria de bases de dados cresceu exponencialmente desde então, especialmente a partir dos avanços nas telecomunicações e do estabelecimento de redes de comutação de pacotes como a Telenet, nos EUA, surgindo assim importantes serviços de distribuição de bases de dados como o DIALOG e o ORBIT, amplamente utilizados até os dias de hoje.

No Brasil, os sistemas *online* começaram a operar no final da década de 1970 através do desenvolvimento da INTERDATA (rede de comunicação de pacotes da Embratel), utilizado principalmente pelo IBICT, assunto a ser melhor detalhado no próximo capítulo.

Este “pano de fundo” histórico-social é mencionado várias vezes pela maioria esmagadora dos teóricos da área. Dentre eles, destaca-se Mostafa (1996, p. 1-2) que como já foi abordado, afirma que o nascimento da CI é contemporâneo das ciências computacionais, aproveitando o desenvolvimento das novas tecnologias para tentar dar um

passo além de sua predecessora - a Biblioteconomia – e preenchendo, assim, uma lacuna nos estudos sobre informação:

Ciência da Informação nasce ao lado de outras configurações como a do processamento automático de dados, a análise de sistemas, a cibernética, a inteligência artificial, a pesquisa operacional, a psicologia cognitivista, todas ciências novas (disciplinas novas) datadas de 1950 em diante.

A autora complementa o raciocínio afirmando que a CI utilizou-se das ciências da computação como uma “nova caixa de ferramentas” nos processos informacionais “impossíveis de serem pensados sem processos automatizados. É justamente por isso que se diz que a ciência da informação é uma ciência devedora das novas tecnologias” (MOSTAFA, op.cit., p. 2).

Para entender o que pode significar este “débito” que a CI possui junto às novas tecnologias, seria interessante resgatar as palavras de um dos ícones da área, dos mais visionários em relação às novas tecnologias, Antonio Miranda (1974, p. 20), proferidas em sua palestra no Seminário sobre Documentação e Informática, em 1971, nos primórdios da CI em território nacional:

[...] a cibernética nos vem explicar os mecanismos de apreensão e aproveitamento dessa informação, transformando-a em carta e guia de pilotos. Vem ensinar-nos a manter em exata trajetória, visando à exata meta, os vários processos que permitem a condução dos grupos humanos. [...] A informática – para mim mais tecnologia que ciência em seus aspectos de aplicação – nos fornece os modelos para que o tratamento à massa ingente de informações, que cresce cada vez mais, se faça com fulminante rapidez e com apreciável margem de segurança quanto aos resultados, desde que haja prévia análise do problema e programação adequada.

As palavras de Miranda reforçam a idéia do surgimento da CI graças às novas tecnologias, pois que tanto a cibernética quanto a informática oferecem as bases necessárias à CI em seu trabalho de tratamento da informação, especialmente conferindo rapidez e exatidão nos processos que antes disso ou eram inexistentes, ou feitos de forma manual.

Zaher, que também foi palestrante no referido congresso, discute uma questão que permanece polêmica até os dias de hoje: “*até onde vai a biblioteconomia, começa a documentação e se transforma em ciência da informação?*” (ZAHER, 1971, p. 51, grifo da autora). Em sua análise ela retoma os primeiros estudos realizados sobre o tema na América Latina e afirma:

Todos esses estudos e trabalhos caracterizam o novo problema surgido do relacionamento *Homem + Máquina + Informação* no mecanismo de transferência da informação e que precisam ser desenvolvidos harmonicamente na América Latina. Assim, da mesma forma que houve a evolução das palavras biblioteconomia e documentação [...] houve,

posteriormente, uma evolução semântica em que o termo documentação passou a ser substituído por informação, envolvendo os processos de tratamento, controle, armazenagem e disseminação convencionais ou não convencionais.

A autora manifesta sua preocupação com a questão *semântica* que envolvia a profissão do bibliotecário na época, o que em alguns aspectos ainda persiste até os dias de hoje. Já em 1971 havia diferentes correntes com pensamentos diversos a respeito do que exatamente seria a CI, e de quais seriam os seus campos de atuação. Seria a CI algo diferente, deslocada da Biblioteconomia? Um novo campo de atuação, uma área da Biblioteconomia com características diferenciadas ou apenas uma evolução desta última?

O fato, entretanto, é que foram essas máquinas - os computadores - as causadoras desta “crise existencial”. Foi a partir dos mecanismos eletrônicos de geração e transferência de informações que estes problemas foram levantados. Célia Zaher era a então presidente do IBBD pertencendo, portanto, ao grupo de profissionais bibliotecários que trabalhavam na criação dos primeiros cursos de pós-graduação em CI no país.

Zaher cita áreas de atuação da CI mencionadas por Belzer (1970 apud ZAHER, 1971), afirmando que estas já estariam cobertas pelo curso de pós-graduação oferecido à época pelo IBBD tanto a bibliotecários como a outros profissionais interessados nas questões informacionais. As áreas citadas são divididas em três direções, a saber: uma voltada para sistemas no campo da informação; outra voltada para atividades de informação científica e trabalhos administrativos e, por último, o cientista da informação propriamente dito, o estudioso, o pesquisador da área (ZAHER, op. cit., p. 62).

Para Zaher, o novo campo que ora se abria representava uma oportunidade de crescimento, especialização e aperfeiçoamento na área da pesquisa em informação, cujo resultado principal seria a diminuição de uma defasagem do setor brasileiro em relação a outros países como os EUA. No entanto, ao analisar a CI enquanto ciência propriamente dita, Zaher enumera algumas características essenciais para que esta possa ser assim considerada:

- corpo de conhecimento teórico e metodológico diretamente aplicável à área;
- princípios gerais aplicados aos problemas de informação;
- instrumentos, técnicas e métodos de pesquisa próprios;
- experiências de campo com resultados reproduzíveis;
- existência de uma comunidade de cientistas; e
- reconhecimento oficial ou institucional.

A autora, provavelmente movida pelo entusiasmo dos primeiros movimentos da área no país, faz uma afirmação que apesar de questionável em termos práticos, demonstra o peso das novas tecnologias na fundamentação da CI enquanto área científica (ZAKER, op. cit., p. 63):

Estas condições já foram cumpridas pela sofisticação dos equipamentos e métodos para obtenção de resultados com denominadores comuns – o usuário, o documentalista, o analista de sistemas e os inventores de equipamentos informativos – na tentativa de criar máquinas e métodos que solucionassem problemas bem definidos. Dessa forma, iniciou-se na América Latina a formação adequada de elementos capazes de desenvolver a nova ciência da informação e atrair à pesquisa nesse campo, especialistas de outras áreas, a fim de formar equipes altamente capacitadas ao estabelecimento de sistemas de informação científica, infraestrutura para os programas de desenvolvimento técnico, científico, econômico e social do país.

Esta citação traz elementos importantes para a análise da relação CI/TIs, especialmente na medida em que coloca na “sofisticação dos equipamentos” parte da responsabilidade em considerar a CI como uma nova ciência. Em entrevista concedida ao periódico *Ciência da Informação*<sup>35</sup> no ano de 1995, Zaher relata a história da criação do referido curso e relata que verificou-se na época:

A necessidade de dar uma nova perspectiva, incluir também noções de metodologia da pesquisa, programação, que era também importante saber como entrar, como gerir essas informações, teoria dos conjuntos, que era a parte em que ainda se pensava que o novo bibliotecário precisava ter curso de programação – uma idéia totalmente ultrapassada hoje em dia. O bibliotecário, para trabalhar com automação, tinha que fazer curso de programação, e eu própria exigi que algumas das minhas colegas fizessem curso de programação naquela época, porque era para podermos entender o que estavam falando os programadores e, então, gerenciar melhor nossa informação. A idéia era que o bibliotecário pudesse influenciar um processo de automação da biblioteca, e não ficar exclusivamente como um simples observador (ZAKER, apud SOUZA, op. cit.).

Evidencia-se assim que a entrada do computador e seus sistemas de programação são elementos essenciais também na história da Ciência da Informação brasileira. As experiências de Zaher no processo de criação dos primeiros cursos em CI no Brasil estarão detalhadamente relatados no próximo capítulo. Por ora, é importante apenas mencionar que, além da visão tecnológica que começava a se instalar dentro da Biblioteconomia da época, verificou-se também a existência de todo um cenário de negociações, resistências, críticas e grandes desafios – no melhor “estilo” apresentado por Bourdieu e Latour. E isso, é claro, não poderia mesmo ser diferente, já que se trata de um

---

35 v. 24, n.1, 1995.

processo de tradução desta tecnologia e de toda uma luta para o estabelecimento de uma nova direção paradigmática.

As representações a respeito do significado das tecnologias e das transformações ocorridas nas atividades dos profissionais da informação passaram por diferentes estágios desde o surgimento da CI até os dias atuais.

Pinheiro e Loureiro afirmam que “há uma discussão mais ampla e mais teórica sobre as influências da automação na construção da ciência da informação e o grau em que isto ocorre” (1995, p.46).<sup>36</sup> Em sua argumentação, os autores citam Landau, que, analisando os “impactos” das tecnologias da informação, afirma que estas carregam “a reboque” a CI, uma vez que seu desenvolvimento se dá de maneira muito mais rápida.

A idéia contida tanto na expressão “a reboque”, quanto na idéia de “impacto tecnológico”, demonstra uma tendência de se pensar a técnica enquanto uma “força” inevitável, uma “corrente” que arrasta a tudo e a todos enquanto passa. E para Landau, parece ter sido assim: a CI (ou a Biblioteconomia?) acabou por ser “arrastada” num movimento em direção a uma realidade social profundamente influenciada e transformada pelas tecnologias, realidade na qual está constantemente buscando adaptação. Este fato, para Landau apresenta-se de modo desfavorável já que dificulta à CI “colocar sua casa intelectual em ordem”, enquanto a tecnologia segue em frente. (PINHEIRO; LOUREIRO, op. cit., p. 46)

Recebe também destaque a análise de Shera e Cleveland (1977, apud PINHEIRO; LOUREIRO, *Ibid*), autores importantes na formação da CI em suas origens. Estes autores acreditavam que a “ciência da informação não possa ser igualada a máquinas e tecnologias, embora seja ‘verdade que, sem tecnologia, uma porção significativa da atividade não existiria’”.

Pinheiro e Loureiro destacam a opinião destes autores, enfatizando que eles “se opõem a essa corrente exageradamente tecnológica da ciência da informação, uma vez que, se as máquinas não forem adequadas a uma determinada tarefa e se suas limitações e capacidade não forem compreendidas, as máquinas serão apenas intrincados e espetaculares instrumentos” (PINHEIRO; LOUREIRO, *Ibid*)

---

36 A citação, datada de 1995, utiliza o termo “automação” para referir-se ao processo de informatização. Este termo foi utilizado por algum tempo, sendo depois substituído pelo termo informatização sob alegação que “automação” remetia à uma imagem robotizada, desumanizada da atuação profissional e dos processos de informação.

Outro autor importante nessa etapa da CI também é trazido para o debate: Foskett (1973, apud PINHEIRO E LOUREIRO, *ibid.*), para quem é “perigoso o caminho que a maioria das pesquisas está tomando, reduzindo a *commodities*, com ênfase na tecnologia do processamento da informação, sem olhar para o seu significado ou destino” O “perigo”, na visão de Foskett, encontra-se numa possível descaracterização da CI, pois para ele “uma nova disciplina não surge porque aqueles que a praticam aperfeiçoaram suas tarefas, mas porque dinamicamente novas relações aparecem com outros campos”.

Embora não haja exatamente um consenso a respeito do grau de influência que as tecnologias exercem na CI, Pinheiro e Loureiro (*op. cit.*, p. 47) concluem: “pelo conjunto de definições e conceitos estudados, a partir de 1980, a tecnologia é definitivamente incorporada e associada à ciência da informação, o que é coerente com as suas origens.”

Estes discursos revelam parte da luta interna da CI na qual são verificadas as resistências, os temores e as dúvidas em relação ao verdadeiro papel que as tecnologias deveriam exercer entre os profissionais e teóricos da área. Estas citações demonstram o cuidado que julgavam ser necessário ter ao lidar com as questões tecnológicas, mantendo a integridade humanística da profissão e, principalmente, a integridade profissional diante da ameaça que o computador poderia representar.

Estas citações referem-se ao período inicial de estruturação da CI enquanto campo científico, e revelam que não foi sem lutas que ocorreram os processos de tradução destes profissionais em relação às novidades tecnológicas inseridas em suas práticas. É preciso recordar que os profissionais que deram os primeiros passos em direção à formulação da CI brasileira eram bibliotecários cuja formação universitária desconhecia as questões tecnológicas, por motivos óbvios para a época.

Entre a maioria dos profissionais atuantes na área, ainda era bastante forte a tendência de ver esta máquina como um substituto do homem e a informatização (ou automação, termo utilizado na época) de bibliotecas e centros de documentação chegou a levantar profecias nada animadoras para a área no Brasil e em todo o mundo<sup>37</sup>.

Durante alguns anos persistiu a idéia de que o computador era um corpo estranho ao trabalho do profissional da informação, gerando certa resistência ao uso deste equipamento. Talvez este seja um dos principais motivos pelos quais alguns profissionais

---

<sup>37</sup> Correa (1999) analisa em sua dissertação de mestrado, a profissão do bibliotecário em Santa Catarina após o advento do computador no ambiente das bibliotecas, e menciona o debate polêmico sobre o possível “fim” dos livros e das bibliotecas, dando lugar ao livro e às bibliotecas virtuais. Nicholas Negroponte (1995) é mencionado como um destes “profetas”, profundo entusiasta da “vida digital”, que afirmou ser apenas uma questão de tempo para que esta substituição se torne realidade.

foram se afastando da Biblioteconomia tradicional em direção a um novo paradigma na área, buscando novas formas de trabalhar a informação mesmo que ainda timidamente e de forma bastante dependente dos analistas de sistemas.

Outro motivo que também deve ser considerado nesta análise é o fato de que as bibliotecas e centros de documentação eram e ainda são, em sua maioria, vinculadas a instituições sem fins lucrativos, dependendo de verbas escassas para aquisição e manutenção de acervos e materiais em geral. Se isto é verdade hoje, muito mais o era nas décadas de 1970 e 1980, quando o investimento em equipamentos de informática demandava custos bem mais elevados, tanto de aquisição quanto de manutenção.

Neste cenário, apenas algumas instituições, geralmente privadas ou ligadas aos trabalhos de pesquisa em áreas consideradas “de ponta” (especialmente tecnológicas), foram privilegiadas com a aquisição de computadores, levando seus profissionais a buscar novos conhecimentos especializados para lidarem com o equipamento em seus locais de trabalho. As bibliotecas universitárias também faziam parte desta “fatia” privilegiada que possuía, em seu local de trabalho, terminais de computadores que eram utilizados principalmente para uso de bases de dados para pesquisa e no trabalho de tratamento do acervo (principalmente na catalogação).

Aumentava assim a crença na necessidade da criação de uma nova área profissional, dedicada exclusivamente ao trabalho da informação eletrônica, provocando uma ruptura com aqueles profissionais que ou não queriam, ou não podiam aproximar-se deste novo tipo de informação que surgia.

Um outro motivo ainda pode ser apontado para a rejeição da inovação: muitos realmente acreditaram nas previsões futuristas que apresentavam o livro em papel (ou em “átomos”, como nas palavras de Negroponete, 1995) e as bibliotecas e centros de documentação como instituições ultrapassadas e falidas, restando apenas ao bibliotecário de então (futuros “cientistas da informação”) encontrar reduto na migração de suas práticas profissionais para o ciberespaço.

Obviamente, estas são questões cruciais levantadas a partir da difusão do computador, questões que começaram a definir os rumos da CI no Brasil e no mundo. Ao abrir a sua “caixa preta”, percebe-se então as incertezas, as negociações, decisões, concorrências e controvérsias inerentes à luta científica.

No entanto, com o passar do tempo, as primeiras resistências parecem ter sido amenizadas, e novos desafios começaram a ser encarados. Principalmente a partir da década de 1990, com os avanços na área da informática e a disseminação dos micro-computadores, a CI passa a incorporar efetivamente as tecnologias da informação em sua

prática profissional, ampliando assim as possibilidades de atuação profissional e, conseqüentemente, refinando sua tradução a respeito desta tecnologia.

Lima (2003, p. 2) também faz uma análise dessa evolução da CI, enfatizando que, a partir da década de 1990, houve uma “estruturação enquanto campo do conhecimento dedicado a questões científicas e à prática profissional, com ênfase na efetividade da comunicação do conhecimento e sua representação, o uso e necessidade da informação e as tecnologias da informação”.

A autora afirma ainda que “a tecnologia da informação veio auxiliar esses profissionais trazendo uma nova potencialidade ao trabalho de processamento e agilidade na busca da informação. Isso se concretizou com o surgimento de computadores com grande capacidade de armazenamento e de grande rapidez na recuperação da informação” (LIMA, op. cit., p. 3)

Uma das contribuições teóricas mais importantes para a área encontra-se nos textos do já mencionado Tefko Saracevic, para quem é impossível pensar CI e TIs de forma desconectada: *“information science is inexorably connected to information technology”* (1995, p. 36). O autor analisa o desenvolvimento da CI sob a ótica das mudanças tecnológicas (p. 7) chegando a formular o que ele chama de “redefinição” da CI nos termos da sua evolução:

A CIENCIA DA INFORMAÇÃO é um campo dedicado às questões científicas e à prática profissional voltada para os problemas da efetiva comunicação do conhecimento e seus registros entre os seres humanos, no contexto social, institucional ou individual do uso e das necessidades de informação. **No tratamento destas questões são consideradas de particular interesse as vantagens das modernas tecnologias informacionais.** (grifo nosso)

A primeira parte desta “redefinição” aponta a CI como uma área preocupada mais com a comunicação advinda da informação registrada em seus processos e fluxos de forma geral, seja qual for o contexto. A segunda parte, porém, remete a ênfase para a análise destes processos a partir da informação computadorizada, cujos problemas demandam soluções interdisciplinares. Em uma única definição, ele a coloca como interligada às Ciências de Comunicação e Cognitivas (processos de comunicação) e às Ciências da Computação (tecnologias informacionais)

Para Saracevic (1995, p. 38), a base da relação entre CI e as Ciências da Computação reside na aplicação de equipamentos e da computação em informação, além de seus produtos e serviços, com destaque às redes eletrônicas de informação. O autor afirma que as duas ciências não competem entre si, por terem bases e aplicações diferentes. São, segundo o autor, ciências que se complementam.



O autor trabalha com a idéia de que ambas lidam com problemas informacionais similares e, por isso, trabalham com sistemas inteligentes, bases de conhecimento, hipertextos, interfaces inteligentes e interação homem-máquina, softwares e bibliotecas digitais. Estas áreas de trabalho aproximam as disciplinas, pois possuem componentes informacionais congruentes como a representação da informação, organização intelectual para busca e filtragem de informação (acesso e busca de dados informacionais).

Ele enfatiza também que uma das áreas principais de atuação do cientista da informação reside nos processos de Recuperação da Informação, potencializados pela informação digital e virtual, como apresentado a seguir.

### 2.2.1 A Recuperação da Informação e os processos automatizados de busca

A RI consiste basicamente em uma interação usuário, profissional da informação e o universo de documentos (entendendo-se aqui documento como a informação registrada e armazenada em qualquer suporte tanto de texto, imagem ou som). A partir de uma necessidade de informação verificada e comunicada, procede-se a busca, aquisição e consulta de documentos relevantes para a solução do problema levantado. Este processo inclui uma negociação intelectual e cognitiva que pode necessitar de ajustes/revisões na comunicação com a finalidade de buscar a correspondência mais clara possível entre o problema de informação e o documento a ser pesquisado.

Lancaster (1979, apud CENDÓN, 2005, p. 63) desenvolveu um diagrama que representa as etapas e as funções de um sistema de RI, partindo de toda a massa de documentos dispersos e posteriormente selecionados, adquiridos, analisados e devidamente indexados em um banco de dados representativo e acessível ao usuário através de índices e estratégias de busca.

Este processo, na verdade, já é encontrado na Biblioteconomia clássica, anterior às novas tecnologias, aplicando-se ao uso do acervo convencional em “átomos” com a mediação do profissional bibliotecário. No entanto, o computador ampliou radicalmente a potência desta atividade dentro e fora das bibliotecas, através da possibilidade quase infinita de acesso a todo tipo de informação registrada em qualquer ambiente onde o equipamento esteja conectado a uma rede de informação eletrônica, não necessariamente necessitando de intervenção do profissional.

Lugo (2000), também ressalta a aplicação da RI nos processos de busca e navegação da informação digital disponível na internet e que esta atividade constitui “o coração das pesquisas em bibliotecas digitais”.

Cendón (op.cit., p. 65) localiza as origens da pesquisa de avaliação e desenvolvimento dos sistemas de RI a partir de 1953 com a execução de testes de um sistema de indexação chamado *Unitherm*, criado por Mortimer Taube. Estes testes foram realizados pela *Armed Services Technical Information Agency (ASTIA)* nos EUA e pelo *College of Aeronautics em Cranfield*, no Reino Unido, e consistiam em representar documentos utilizando termos únicos retirados do título ou do resumo, diferentemente das técnicas de indexação comumente utilizadas a partir de termos previamente escolhidos com base em sistemas de classificação, como a Classificação Decimal Universal (CDU).

Pela primeira vez foram analisados pedidos de busca dos documentos indexados medindo a efetividade e a relevância<sup>38</sup> dos textos recuperados. Ambos os testes demonstraram uma efetividade maior de recuperação de conteúdos através de termos criados a partir dos próprios documentos.

Novas séries de experimentos semelhantes foram realizados pelo Instituto Cranfield, onde foram julgados os desempenhos de cada linguagem de indexação na recuperação de itens relevantes os quais, apesar de ainda imprecisos, apresentaram resultados que apontaram para um melhor desempenho na busca a partir de termos retirados do texto. Estes testes são considerados, segundo Cendón, “um marco na história da recuperação da informação por terem fornecido o embasamento teórico dentro do qual a disciplina de recuperação da informação se desenvolveu” (op. cit., p. 67), inaugurando uma era na qual “a representação do conhecimento deve ter base empírica e experimental, em vez de filosófica e especulativa, como era o caso anteriormente”.

O desenvolvimento das pesquisas nesta área, especialmente a partir do final da década de 1970 e começo dos anos 1980 traz avanços na área da pesquisa com base em métodos estatísticos e probabilísticos, nas abordagens cognitivas e no desenvolvimento de sistemas especialistas intermediários como auxiliares na RI, além da aplicação de conceitos e técnicas de Inteligência artificial e RI através de hipertexto (ELLIS, 1996, apud CENDON, 2005, p. 68-69).

Cendón apresenta como o primeiro sistema de indexação, classificação, elaboração de resumos e busca automática, o SMART, criado por Gerard Salton, seguido

---

<sup>38</sup> Por relevância entende-se a validade de uso efetivo do documento recuperado diante da necessidade levantada pela questão do usuário.

por um dos mais conhecidos exemplos de proposta de sistema baseado em modelo cognitivo de usuários: o “Estado Anômalo de Conhecimento” (em inglês, *Anomalous States of Knowledge – ASK*).

De acordo com a autora, “cerca de 30% de toda a literatura publicada na Ciência da Informação se dá na área de recuperação da informação” (CENDÓN, op. cit., p. 69), demonstrando o peso que esta atividade possui.

Cendón afirma que os sistemas atuais de RI consistem em um conjunto de componentes formados pela tecnologia (hardware, software e redes de comunicação de dados), as pessoas (usuários, intermediários e pessoas envolvidas na criação do sistema) e um ou mais corpos de conhecimento ao qual o SRI (sistema de recuperação da informação) dá acesso, geralmente contido em bases de dados (ALLEN, 1996, apud CENDÓN, 2005, p. 74).

A autora apresenta uma classificação dos SRIs a partir dos tipos de bases de dados aos quais fornecem acesso, que podem ser categorizadas como bases referenciais ou de fontes:

- Bases referenciais: incluem referências bibliográficas ou informações secundárias e subdividem-se em bases bibliográficas ou diretórios (dados cadastrais sobre pessoas, instituições, etc.);
- Bases de fonte: incluem informação de texto completo, dicionários, dados numéricos e séries estatísticas, imagens ou dados gráficos.

Em termos práticos, estas atividades dos cientistas da informação, além de serem intimamente relacionadas às questões da informática, também direcionam-se aos processos cognitivos que ocorrem durante a busca e a apropriação da informação que englobam as etapas da RI, esbarrando assim nas categorias de análise das Ciências Cognitivas, com as quais também possui relações interdisciplinares.

Nestes aspectos, a RI traz, portanto, à CI uma conexão relativamente estreita com a Ciência da Cognição, ou Ciências Cognitivas. Deste relacionamento podem surgir os fatores de uso do computador que realmente levam a CI a se diferenciar da Biblioteconomia, como será observado a seguir.

## 2.2.2 Ciência da Informação e Ciências Cognitivas: os usos diferenciados do computador em seus aspectos teóricos

A Ciência Cognitiva (CC) é um campo interdisciplinar que busca, conforme Johnson-Laird (apud SARACEVIC, 1996, p.11) “explicar como funciona a mente”. Ela tem intersecções com a Psicologia, a Filosofia, a Antropologia, a Neurofilosofia, a Ciência da Computação e a Lingüística, e utiliza-se do computador como ferramenta para extrair os “segredos do cérebro e da mente” (CASTI, apud SARACEVIC, 1996, p. 11).

Rozado (2003, p. 92) assim como Saracevic, salienta que “as Ciências Cognitivas já nascem num âmbito totalmente interdisciplinar”. A autora também afirma que um dos objetivos principais da CC é o esforço em “entender a forma como se dá a apropriação do conhecimento pelos indivíduos.”

A partir do ponto de vista da interdisciplinaridade e das conexões entre a CC e a CI, fica evidenciado o interesse de ambas nos processos cognitivos de busca, aquisição e assimilação da informação, especialmente porque “a cada nova informação, uma nova reestruturação acontece na cadeia pessoal de conhecimentos. A abordagem cognitivista na Ciência da Informação percebe e busca trabalhar com esta constante reestruturação do conhecimento individual do usuário, especialmente na busca da satisfação de suas necessidades de informação” (ROZADO, op.cit., p. 93)

A autora desenvolve seu raciocínio enfatizando o conceito de “necessidades de informação” como um dos mais importantes aspectos de intersecção entre CI e CC.

Em sua análise, utiliza os conceitos de Brookes (1980 apud ROZADO, op.cit., p. 94), que inaugura o uso de idéias cognitivistas na CI, ao apresentar, segundo a autora, “um jeito de entender o que é informação, o que são necessidades de informação, o que é transferência de informação, disseminação.”<sup>39</sup> Em sua proposta, Brookes aponta para três elementos principais que devem ser entendidos:

- a) o que são estruturas do conhecimento;
- b) o que são modificações nas estruturas do conhecimento;

---

<sup>39</sup> Outra abordagem característica da CI em sua perspectiva cognitivista reside no chamado *sense making*, de origem norte-americana (DERVIN; MILAN, 1986, apud ROZADO, 2003), na qual o foco é o conceito de relevância enquanto produção de sentido da informação para seu usuário. De acordo com esta teoria, a busca da informação é produto da verificação de um *gap*, de uma falha que deve ser preenchida na estrutura de conhecimento do usuário. Produzir sentido significa, então, criar uma ponte para solucionar este *gap*.

- c) o que é esta informação que modifica as estruturas do conhecimento.

Rozado apresenta o *sense making* como uma proposta que se caracteriza pelos seguintes aspectos:

- a) é uma tentativa de conceituar e definir os termos da busca ou do problema a partir do usuário, refinando-os;
- b) o problema do interesse deixa de ser o sistema e passa a ser o usuário;
- c) deixa-se de observar explicitamente o usuário (quando ele usa a biblioteca e seus instrumentos de busca) e passa-se a considerar o comportamento não diretamente observável do usuário;
- d) há a tendência para acreditar que a informação é um fenômeno subjetivo, construído pelo menos até certo ponto pelo usuário, e não um fenômeno objetivo.

Em termos de prática profissional, Lima (2003, p. 7) apresenta uma síntese das atividades de processamento da informação, nas quais ficam evidenciadas as intersecções entre a CI e a CC. Ressalte-se aqui que estas atividades são constituintes de todo o processo que envolve a RI, assumindo especial importância para o seu sucesso. Vale a pena nomeá-las.

#### **a) Categorização**

Também conhecida como Classificação, compreende um processo cultural e social de construção da realidade, que organiza conceitos baseando-se parcialmente na psicologia do pensamento, onde o reconhecimento das similaridades e diferenças leva à criação de um conhecimento novo, pelo agrupamento das entidades, de acordo com as similaridades e diferenças observadas. O processo de categorização estaria no bojo das questões de interesse das áreas da CI e da CC no que se refere à estratégia de se classificar objetos da cognição como coisas, fatos e fenômenos.

#### **b) Indexação**

Processo intelectual que envolve atividades cognitivas na compreensão do texto e na composição da representação do documento, englobando três etapas: análise do documento e estabelecimento do assunto; identificação dos principais conceitos do documento e tradução destes em termos de linguagem de indexação. A análise cognitiva aparece na identificação de conteúdo do documento e no processo mental entre estímulo e resposta que transforma a informação. A indexação é um processo de categorização e, portanto, as habilidades intelectuais poderiam ser harmonizadas mais eficientemente se as atividades pudessem simular processos cognitivos ou percepções sensoriais, uma vez que, para interpretar o conteúdo do documento, o indexador passa por um processo cognitivo.

Após uma elaboração mental, o conceito pode ser modificado com base no conhecimento prévio sobre o assunto, transformando-se de unidade de informação em uma unidade conceitual com objetivo de comunicação, expresso por símbolos ou palavras que formam um termo geralmente com significado único.

### **c) Interação homem-computador**

Destacam-se aqui as áreas da Inteligência Artificial - IA e da interação homem-computador. Na IA, ficam evidenciadas mais uma vez o padrão de representação e as atividades de processamento da informação. No que diz respeito à interação homem-computador, a abordagem cognitiva é usada para descobrir características do comportamento do usuário que busca a informação e para reprogramar a interface homem-computador capaz de acomodar essas características (Borgman et al, 1989, apud LIMA, op.cit, p. 9). Na interação homem-computador, Saracevic (1998) atribui especial importância às questões de *feedback*, por ser esta uma ferramenta essencial para a garantia do sucesso para a busca, apreensão e compreensão da informação processada.

A definição de IA estabelece, basicamente, que esta consiste na ciência da programação de computadores para a simulação da inteligência humana (LIMA, 2003, p.2). Num brevíssimo histórico da IA, Saracevic retoma o artigo de Alan Turing, *Computing Machinery and Intelligence*, que trouxe à tona a pergunta chave: “podem as máquinas pensar?”. A partir desta agenda, foram desenvolvidas muitas vertentes de estudos e atividades em IA, cada uma dedicando-se a pesquisa de diferentes problemas.

Saracevic aponta estudos de Waldrop sobre IA, para quem esta é “a arte de se programarem computadores para fazer coisas inteligentes” (WALDROP, 1987 apud SARACEVIC, 1995, p. 52). Waldrop classifica a IA em dois tipos:

- IA fraca, que se apóia na engenharia de softwares e suas técnicas de programação e se apresenta como uma teoria da ciência da computação;
- IA forte, uma ciência da mente, vista enquanto mecanismo processador de informações, atuando também como um ramo da Filosofia, através da Epistemologia Experimental, que busca entender o conhecimento e suas representações no computador e na mente.

As conexões mais evidentes entre a CI e a CC encontram-se nos estudos sobre IA. Saracevic (1996, p. 12) justifica essa importância ao afirmar que “A IA fraca é fonte de muitas inovações nos sistemas de informação, tais como sistemas inteligentes, hipertextos, bases de conhecimento, interfaces inteligentes e as questões sobre a interação homem-computador – todas elas de interesse para a CI e para as quais ela pode contribuir

diretamente. A IA forte é a fonte do modelo teórico da cognição, no qual a informação, enquanto fenômeno, desempenha o mais importante papel. Portanto, esse modelo pode contribuir também para a pesquisa básica em CI”.

Seguindo o raciocínio pela via deste modelo teórico, Lima (2003, p. 6), ao analisar as interfaces entre a CI e a CC, faz menção a um evento realizado na Bélgica em 1977, o Workshop Internacional sobre Ponto de Vista Cognitivo, onde o principal foco de pesquisa foram os sistemas de conceitos para usuários. A autora dá destaque a uma importante afirmação de Marc de Mey: “o ponto de vista cognitivo da ciência da informação implica que cada ato de processamento da informação, seja ele perceptivo ou simbólico, é mediado por um sistema de categorias e conceitos os quais, para o mecanismo de processamento da informação, constituem um modelo de mundo”.

A autora comenta que esta afirmação “ganhou a força de um paradigma” e tem sido amplamente utilizada nas pesquisas em diversos campos correlatos, inclusive pela CI. Segundo Lima (Ibid):

Conceitualmente, o processamento da informação estaria centrado no conhecimento baseado no modelo de mundo do indivíduo, seja na recuperação ou no processamento da informação. A informação é associada ao contexto e à maneira de cada indivíduo ver o mundo, consiste no somatório de diferentes estruturas do conhecimento. Assim, todo estágio cognitivo implica contexto que é organizado pelo sistema conceitual da informação.

Essas referências a “modelo de mundo” ou “à maneira de cada indivíduo ver o mundo”, remete a discussão de volta a considerações sociológicas. Podem os modelos individuais de ver o mundo ser construídos independentemente das trajetórias concretas dos mesmos indivíduos, ou seja, independentemente de suas condições de classe, seus gêneros, suas gerações, suas etnias, suas religiões? Ou, tendo em vista o caso em tela, dos seus graus da apropriação das tecnologias de informação? Seguindo-se Bourdieu e lembrando sua definição de *habitus* enquanto “estruturas estruturadas e estruturantes”, as respostas a essas questões só podem ser negativas. Sem pretender aprofundá-las, já que esse não é o foco do trabalho, verifica-se, porém, que tal como a Sociologia, as Ciências Cognitivas enfrentam a questão da relação entre indivíduo e sociedade, questão que, portanto, não pode ser negligenciada pelas Ciências da Informação.

Com base na literatura analisada neste capítulo, ficou sobretudo patente a importância das tecnologias na própria constituição do campo da CI. Resta ainda, contudo, uma questão a ser discutida: em que medida o uso do computador representa um diferencial entre Ci e Biblioteconomia? Uma vez que o centro deste debate são as relações destas

duas disciplinas no contexto brasileiro, faz-se necessário conhecer melhor as origens, o desenvolvimento e o atual-estado da arte da CI no Brasil.

Todo este quadro apresenta uma intrigante oportunidade de análise sociológica, e aguça ainda mais o interesse e a curiosidade científica em adentrar nesse “laboratório”, como sugere Latour, para seguir um pouco mais de perto estes cientistas, a fim de procurar compreender como se desenrola essa luta na área entre os profissionais da informação no Brasil.

O próximo capítulo representa a porta de entrada deste laboratório, no qual será descrita a história da CI brasileira desde a sua implantação até o ano de 2008. O leitor está convidado a entrar!



### 3 A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NO BRASIL

O resgate histórico da CI brasileira revela uma série de fatores e acontecimentos político-sociais que envolvem humanos e não-humanos em um cenário controverso que mistura descontinuidades e rupturas e, ao mesmo tempo, esforços de manutenção de tradições e culturas na tentativa de construir novas posturas profissionais. Isso sem perder de vista o *ethos* que sustenta a profissão do bibliotecário diante das novidades propostas pela Ciência da Informação, a partir da introdução de aparatos tecnológicos em suas práticas.

A análise nos faz retornar constantemente a Bourdieu e a Latour, que desvendam o clima competitivo geralmente instalado dentro do campo científico. Estão presentes aqui também aspectos de toda uma batalha empreendida pelos cientistas, na busca da autoridade científica e poder necessários para impor a sua definição de ciência.

A história da CI brasileira é a história de uma “ciência em ação” e ao se seguir seus atores percebe-se que a mesma está recheada de fortes embates e inúmeras negociações que foram (e ainda são) necessárias para que a CI pudesse ser introduzida e estabelecida no Brasil.

Portanto, este capítulo tem como objetivo principal narrar os acontecimentos mais importantes do surgimento e desenvolvimento da CI no espaço nacional, dando sempre ênfase especial aos processos de luta que o acompanharam. O texto está dividido em dois tópicos principais:

- O contexto histórico-social das décadas de 1950 a 1970, que apresenta as mudanças ocorridas no campo da Biblioteconomia e da Documentação a partir da implantação de novas idéias a respeito do fenômeno informacional impulsionado pelas TIs. Merece destaque neste período o papel do IBICT, através da oferta de cursos de pós-graduação e da criação da revista Ciência da Informação. Recebem destaque também os atores principais que marcaram presença neste período, visto como fundamental no que se refere à introdução de novos paradigmas para o profissional da informação no país;
- O desenvolvimento do campo e o atual estado-da-arte da CI brasileira, seus cursos de graduação e pós-graduação e os principais atores contemporâneos desta história ainda em construção.

Espera-se que esta abertura da “caixa preta” da Ciência da Informação brasileira traga à tona ferramentas essenciais para que os objetivos deste trabalho sejam alcançados. Por este motivo, o presente capítulo não se propõe a apresentar uma análise detalhada de todos os aspectos da história da CI no Brasil. Pretende, sim, buscar visualizar o papel do computador na construção desta ciência no território nacional, a partir de uma visão retrospectiva dos principais acontecimentos desta trajetória.

### 3.1 PRIMEIRAS MANIFESTAÇÕES: O CONTEXTO POLÍTICO-SOCIAL DO FINAL DA PRIMEIRA METADE DO SÉCULO XX E O PAPEL DO IBBD NA INTRODUÇÃO DA CI NO BRASIL

“Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”. A máxima bastante conhecida formulada por Lavoisier ainda no século XVIII tem sido ampliada e aplicada em vários setores da vida cotidiana, inclusive ao mundo da ciência, oferecendo um sentido especial ao caso aqui estudado. A CI brasileira não surgiu do nada, de uma hora para outra, como obra inédita e extraordinária de algum cientista “iluminado”. Pelo contrário, é preciso reconhecer a existência de um caminho anterior traçado e trilhado pela Biblioteconomia no Brasil, bem como constatar a presença de todo um conjunto de condições sociais, políticas e tecnológicas que favoreceram e permitiram que tais mudanças significativas ocorressem<sup>40</sup>.

Por este motivo, torna-se necessário voltar a cronologia desta história até ao final da década de 1930, com a criação da Biblioteca do Departamento Administrativo do Serviço Público (DASP), órgão do primeiro governo de Getúlio Vargas, criado em 1938. Nesta instituição, foram dados os primeiros passos na direção de uma mudança paradigmática na ênfase da profissão, pois trouxe um novo *modus operandi* às bibliotecas da época: a cooperação e o intercâmbio bibliográfico.

Algumas personagens importantes fazem parte dessa fase, merecendo destaque Lydia de Queiroz Sambaquy que, enquanto atuava na direção da Biblioteca do DASP, implantou serviços que representaram inovações significativas na Biblioteconomia de então, como o Serviço de Intercâmbio de Catalogação (SIC) que começou a funcionar a partir de 1942. Este serviço representou “um poderoso mecanismo de integração e capacitação das

---

<sup>40</sup> Os autores que fizeram essa recuperação com propósitos mais propriamente históricos foram Oddone (2006) e Pinheiro (2005), dentre outros que serão aqui utilizados.

bibliotecas brasileiras” (ODDONE, 2006), sendo que Sambaquy desempenhou um papel pioneiro nesta transição de uma Biblioteconomia altamente tradicional para uma fase modernizada e tecnológica da profissão.

Oddone narra este período enfatizando que Lydia Sambaquy teve uma atuação excepcional no trabalho de mobilização junto às bibliotecas e aos bibliotecários brasileiros no final da primeira metade do século XX, revolucionando suas práticas e atendendo a uma demanda para a racionalização do serviço público exigida pelo governo Vargas. Esse trabalho cooperativo utilizava o potencial técnico e biblioteconômico da época para a catalogação de acervos e permitiu que as idéias inovadoras de Sambaquy fossem estendidas a um grande número de bibliotecas, abrangendo igualmente um grande número de profissionais que passaram a atuar de maneira diferente da conhecida até então.

A autora analisa o momento afirmando que: “a conseqüência foi uma descontinuidade entre a biblioteconomia que se conheceu até aí e a que se veria a partir de então, pouco a pouco legitimada pela comunidade profissional. A autoridade e a influência desse novo modelo concorreram para organizar conceitos, práticas e artefatos e para tornar estável a esfera de competências profissionais relacionada à área” (ODDONE, 2006, p. 46).

Até então, a Biblioteconomia praticada no país ainda não havia nem ao menos incorporado os conceitos de documentação apresentados por Paul Otlet, na década de 1930. O trabalho de Lydia deu início a novas formas de trabalho que começaram a preparar o caminho para as grandes mudanças que estavam por vir.

Neste primeiro momento, não se falava ainda em Ciência da Informação, termo que surgiu no país apenas anos mais tarde, na década de 1970. Por isso, tais ações inovadoras traziam força a uma categoria profissional que se modernizava ao mesmo tempo em que questionava seu papel social e sua atuação num período de transição entre a “pura” Biblioteconomia e as novidades advindas da Documentação.

Lydia Sambaquy era a porta-voz desse desenvolvimento. Seus textos e sua atuação profissional davam ênfase à permanente colaboração entre bibliotecários e entre bibliotecas. O momento mais célebre dessa trajetória foi a apresentação de um artigo sobre catalogação cooperativa em uma conferência da UNESCO, em São Paulo, no ano de 1951, quando Sambaquy atuava exclusivamente no SIC, agora sob a responsabilidade da Fundação Getúlio Vargas. A publicação do artigo foi importante não apenas para a Biblioteconomia de então, mas também porque as idéias ali contidas apresentavam as primeiras formulações teóricas que orientariam a criação do IBBDD três anos mais tarde.

Paralelamente aos acontecimentos na área biblioteconômica, outros dois fatores importantes para o estabelecimento de políticas de desenvolvimento científico no Brasil (e

consequentemente para o surgimento da CI) foram a criação do CNPq e da CAPES, também em 1951, tornando ainda mais propício o contexto para a criação de um órgão preocupado com a organização da informação científica em território nacional.

A história do IBBD começa então a ser articulada a partir do trabalho de Lydia Sambaquy, especialmente após retornar de um ano de viagens por diferentes países, quando percorreu as principais bibliotecas e centros de documentação da Europa e EUA. A viagem, feita por indicação da UNESCO e com apoio da Fundação Getúlio Vargas (FGV), foi realizada em parceria com Jannice Monte-Mór e colocou Sambaquy em contato com o que havia de mais moderno na área de tratamento bibliográfico, contribuindo de forma decisiva para a criação do IBBD<sup>41</sup>.

A proposta da criação de um órgão dedicado ao fomento de ações científicas e tecnológicas representava a possibilidade de colocar em prática idéias que Lydia Sambaquy já defendia há anos<sup>42</sup>. Em 1954, surge então o IBBD como um órgão vinculado ao CNPq, que tinha como proposta principal funcionar como um “órgão centralizador, capaz de capitalizar recursos bibliográficos de diversas origens e naturezas para uso de toda a comunidade científica” (ODDONE, 2006, p. 46).

A proposta do IBBD, que anos mais tarde veio a mudar sua nomenclatura para IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - órgão atuante até os dias atuais, foi assim resumida pelo próprio instituto<sup>43</sup>:

A criação do IBBD se deu por influência externa, através da Unesco, em ação conjunta com a Fundação Getúlio Vargas (FGV), que estimulou a implantação do Instituto. Desde a sua criação como IBBD, até o ano de 1976, já denominado IBICT, o Instituto tinha os seguintes objetivos: promover a criação e o desenvolvimento dos serviços especializados de bibliografia e documentação; estimular o intercâmbio entre bibliotecas e centros de documentação, no âmbito nacional e internacional; incentivar e coordenar o melhor aproveitamento dos recursos bibliográficos e documentários do país, tendo em vista, em particular, sua utilização pela

---

41 Uma das funções da UNESCO na época era fomentar a criação de políticas nacionais de ciência, bem como de conselhos nacionais de pesquisa e de centros de documentação bibliográfica em diversos países, inclusive o Brasil. Dentro do órgão internacional, foi criado o programa Unisist, direcionado à informação científica. A partir dessa política foi criado o IBBD, com o objetivo de promover a informação científica no país e “dar apoio a instituições científicas, técnicas e industriais para o desenvolvimento do país” (PINHEIRO; LOUREIRO, 1995)

42 Oddone menciona uma palestra de Lydia Sambaquy proferida no DASP, em 1943, na qual defendia que “as bibliotecas devem, em primeiro lugar, procurar encontrar, para poderem oferecer aos interessados, todo o material bibliográfico que, de qualquer modo, tiver valor para os trabalhos diretamente relacionados à mobilização econômica. Em segundo lugar, elas devem esforçar-se, tanto quanto possível, para despertar o interesse pela leitura desse material” (SAMBAQUY, 1943, apud ODDONE, 2006).

43 Disponível em: <[www.ibict.br](http://www.ibict.br)>. Acesso em: 24 jul.2008.

comunidade científica e tecnológica. Durante este período, o Instituto dispunha de um acervo bibliográfico em C&T que era o suporte para o atendimento direto do IBICT às necessidades de informação da comunidade científica brasileira. O Instituto desenvolvia também atividade de ensino e pesquisa, reconhecidos em nível nacional e internacional, sendo pioneiro na introdução no país de novas técnicas para o tratamento da informação, acompanhando tendências em nível internacional e contribuindo na formação de recursos humanos no país, na área de informação.

Portanto, a partir da atividade exercida pelos bibliotecários do IBBD, liderados por Lydia Sambaquy, novas posturas e práticas profissionais começam a despontar na área biblioteconômica no Brasil. O ponto central desta “nova ordem” estava caracterizado na centralidade do fenômeno informacional, fazendo emergir novas construções teóricas que distanciavam o olhar dos profissionais do documento em si e suas técnicas de organização, para um olhar mais direcionado ao conceito de “informação científica”, abrindo as portas para a emergência da CI.

O trabalho proposto pelo IBBD carecia de uma atuação profissional mais especializada do que o das bibliotecas brasileiras da época, o que significa dizer que a Biblioteconomia já conhecida e exercida no período não era compatível com as necessidades e demandas criadas pelo novo órgão:

Parecia mesmo difícil sustentar o funcionamento de um órgão como o IBBD apenas na posse de um par de conceitos biblioteconômicos. A assembléia de variáveis intervenientes era imensa e cada item demandava uma parcela individual de atenção. Equipamentos, políticas, funcionários, coleções, treinamentos, reuniões, orçamentos, pesquisas e toda uma extensa rede de atores humanos e não humanos exigiam decisões imediatas e eficientes. (ODDONE, 2006, p. 50)

Os primeiros passos em direção a uma nova *praxis* foram dados com a criação dos primeiros cursos de especialização voltados ao ensino da pesquisa bibliográfica, dirigidos inicialmente à comunidade de bibliotecários, sendo posteriormente aberto também a outras categorias de profissionais interessados no assunto. Entra em cena aqui uma nova personagem de destaque na história do IBBD e da própria CI: Célia Ribeiro Zaher.

Célia Zaher foi uma profissional diferenciada para a época. Sua primeira formação foi em ciências jurídicas, chegando a obter título de doutora em Direito pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Em entrevista concedida a Rosali Fernandez de Souza em 1995<sup>44</sup>, Célia conta que foi trabalhando como funcionária da biblioteca da UFRJ, sob a chefia de Lydia Sambaquy, que passou a interessar-se pela carreira de bibliotecária. Enquanto cursava graduação em Biblioteconomia, conseguiu bolsa

---

44 Ci.Inf., v.24, n.1, 1995.

de estudos e seguiu para a *Columbia University*, onde fez um curso de documentação científica, assunto extremamente novo até mesmo nos Estados Unidos na década de 1950.

Voltando ao Brasil, cheia de novidades e com um curso em nível de mestrado, revalidou sua graduação em Biblioteconomia e passou a atuar como professora do Curso de Pesquisas Bibliográficas, cujo nome mudou posteriormente para Curso de Documentação Científica (CDC) como ficou mais comumente conhecido. O curso foi oferecido pelo IBBB pela primeira vez em 1955 e, nos dizeres de Oddone, “exerceram uma influência decisiva na propagação do novo modelo profissional proposto pelo IBBB para a biblioteconomia”. O curso trazia novidades para a área com temas que os cursos de graduação ainda desconheciam, como “a própria bibliografia especializada, normalização da documentação, **mecanização de serviços técnicos**, etc” (GOMES, ZAHER, 1972, apud ODDONE, 2006, p. 48; grifo nosso).

Fica evidenciado, assim, o caráter inovador de um curso que, nos primeiros anos da década de 1950, desafiava os bibliotecários brasileiros a tomarem contato mais direto com o mundo da ciência e da tecnologia.

O CDC também despertou uma polêmica até hoje não resolvida completamente, posto que esta tese se dedica a investigá-la: as atribuições profissionais das categorias que trabalham a informação. Pinheiro e Loureiro (2004) autores da área que também se dedicam ao levantamento histórico da CI, citam Lasso de La Vega (1969, apud PINHEIRO e LOUREIRO, 2004), que faz o seguinte comentário:

O Curso de Especialização em Documentação e Informação [...] dá início à nova visão de documentação e das atividades de documentalistas, o que causou uma cisão com os bibliotecários no exterior. Isso porque documentalistas seriam profissionais de diferentes formações que exerceriam atividades de informação científica em centros de documentação ou de informação, ou melhor, em acervos especializados para também comunidades de especialistas, gerando produtos tipo bibliografias, resumos, etc., portanto, num processo de disseminação, fase que substituiria a de armazenamento e preservação de bibliotecas.

Esta formação diferenciada levou os profissionais a exercer atividades voltadas aos documentos científicos, criando uma situação totalmente nova, que dividiu opiniões e permitiu a criação de novos perfis profissionais que acabariam por conduzir à criação da CI anos mais tarde.

Outros personagens importantes na construção do IBBB foram bibliotecários destacados até os dias de hoje, como Edson Nery da Fonseca e Octavio Calazans Rodrigues que, juntamente com Lydia Sambaquy e Célia Zaher, formavam um poderoso time de profissionais que divulgava em todo o país as novas tendências do campo. Faziam isso seja apresentando trabalhos em congressos ou através da publicação de artigos e de

obras, que começaram a formar o primeiro corpo teórico da área no Brasil, principalmente com a proposta de fusão entre Biblioteconomia e Documentação, acolhida com o passar dos anos em todo o país, e que orienta a formação educacional da categoria em boa parte das escolas brasileiras até os dias de hoje.

Nos anos subseqüentes, o IBBD deu continuidade aos seus trabalhos de levantamento bibliográfico, mesmo atravessando sérias dificuldades financeiras comuns aos órgãos públicos, sendo também afetado pelo complicado momento histórico nacional vivenciado após o golpe militar de 1964, acarretando o afastamento de Lydia Sambaquy do cargo de direção, no final do ano de 1965.

Apesar disso, o IBBD lançou dois importantes produtos confirmando sua expressiva atuação na área da informação científica: em 1955, a primeira bibliografia impressa na área de Física; e em 1968, a primeira Bibliografia Brasileira por processo automatizado, também em Física, produtos significativamente inovadores para a época. Em sua atuação de vanguarda, o IBBD também realizou, em 1968, o 1º Seminário de Informática, inaugurando a aplicação sistemática de computadores na recuperação da informação.

Zaher (1974, p. 56) relata a ressonância deste seminário em todo o país, afirmando:

Após essa fase, verificou-se que, principalmente nas universidades e em algumas bibliotecas especializadas, recrudescer o interesse de bibliotecários, documentalistas e usuários da informação sobre a importância dessa nova ciência para o desenvolvimento da biblioteconomia. Esse encontro motivou e incentivou o grupo a proceder uma análise mínima das novas perspectivas que se apresentam aos bibliotecários e documentalistas e da influência desses novos processos na renovação do ensino em nossas escolas de biblioteconomia. O conclave ficou, assim, como **um marco na biblioteconomia brasileira: representou a dinamização de seus processos com o auxílio de equipamento automático**, criando a conseqüente necessidade de reformulação dos métodos convencionais face a esse novo elemento da documentação. (grifo nosso)

Estes primeiros passos serviram para estabelecer, não ainda a CI, mas uma *Biblioteconomia melhor fortalecida*, uma vez que foi neste contexto de mudanças da década de 1950 e 1960 que a categoria dos bibliotecários passou a organizar-se, levando a profissão a ser reconhecida legalmente como de nível superior, através da lei 4084 de 1962; e à criação do Conselho Federal de Biblioteconomia, quatro anos mais tarde<sup>45</sup>.

---

45 Vale aqui apontar para os primeiros movimentos da classe, já em 1958, “quando com a Portaria nº 162 do Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS), a profissão de bibliotecário foi regulamentada no Serviço Público Federal, tendo sido incluída no 19º Grupo das profissões liberais.”

No entanto, a partir dessa visão tecnológica da atuação profissional, o papel dos primeiros bibliotecários do IBBD assumiu fundamental importância para o estabelecimento do quadro das mudanças ocorridas não apenas na profissão em si, mas em todo o movimento informacional e social na área científica e tecnológica no Brasil, verificado nas décadas de 1950 a 1970:

Os bibliotecários do IBBD não só compreenderam a centralidade do documento e da informação para a sociedade, a cultura e a ciência contemporâneas, **durante os primeiros dez anos de existência do órgão eles fabricaram esse fenômeno**. Eles o colocaram em pauta e o definiram, com palavras e ações, modelando seus instrumentos, regulando seus padrões, organizando seus conceitos, distribuindo suas práticas e fazendo valer seus discursos. (ODDONE, 2006, p. 52 grifo nosso).

Ao longo do tempo, as atividades exercidas por esses funcionários do IBBD se tornaram cada vez mais fortalecidas, mas não se pode deixar de reconhecer que esse grupo de bibliotecários representava uma geração elitizada de profissionais privilegiados, que estava constantemente em contato com o melhor material disponível na época, tanto em termos de literatura estrangeira, quanto em termos de equipamentos e artefatos tecnológicos.

Note-se bem que, a partir do discurso dos pioneiros que atuavam no IBBD, a proposta então construída pretendia claramente contribuir para a modernização e o desenvolvimento das práticas biblioteconômicas. Não se verifica nas falas analisadas, a intenção de abandonar a Biblioteconomia e criar algo novo em substituição ou mesmo que a complementasse. No entanto, o distanciamento entre a Biblioteconomia praticada no órgão e a exercida na maioria das bibliotecas no restante do país continuou a acentuar-se pelos motivos sociais e tecnológicos já debatidos neste texto.

As formas como a Biblioteconomia era exercida dependiam em grande parte do contexto no qual a biblioteca ou o centro de documentação estavam inseridos, como expressam as palavras de Oddone (2006, p. 53):

embora estivesse constituída em torno de idéias e posturas cada dia mais estáveis e consensuais – que lhe haviam garantido, inclusive, o reconhecimento legal como profissão de nível superior – a atividade biblioteconômica que se praticara no país até então, caracterizada por uma enorme diversidade de contextos, de necessidades e de recursos e abrangendo da mais singela biblioteca escolar até o mais

---

(www.cfb.org.br). Em 1966, foi criado o Conselho Federal de Biblioteconomia sob a liderança de Laura Russo, ressaltando-se aqui a presença de Lydia Sambaquy como uma das Conselheiras da 1ª Gestão.



sofisticado e especializado centro de documentação, estava longe de ser uniforme.

O que ocorreu foi que esta elite de profissionais oriundos dos cursos do IBBD (e, principalmente, os que ali trabalhavam) acabou por assumir certa liderança da categoria, introduzindo profundas alterações impulsionadas pelas modernas práticas profissionais, nas quais a tecnologia estava presente de maneira significativa.

O papel exercido pelo IBBD foi, como se pode verificar, fundamental nesse processo. Ainda segundo Oddone (2006, p. 54):

O IBBD não apenas cumpriu seu papel de instituição centralizadora das atividades de bibliografia e documentação no país, mas preencheu o espaço de um dispositivo propriamente político, investido de saber e poder, no ordenamento da área e na definição de suas normas, práticas, padrões, competências, posturas e discursos.

Todos estes acontecimentos de certa forma explicam a formação do “*gap*” mencionado por Mostafa (1999), o qual levou parte desses profissionais a determinar a necessidade da formatação de uma nova ciência que pudesse oferecer um novo paradigma, mais adequado ao desenvolvimento científico e tecnológico da sociedade brasileira no século XX, movimento esse verificado mundo afora como visto no primeiro capítulo desta tese, mas que se deu de forma mais contundente na década de 1970.

O grande marco da história da CI brasileira, no entanto, se dará através da criação do Mestrado em Ciência da Informação oferecido pelo IBBD, em 1970, que será relatado a seguir.

### 3.2 A DÉCADA DE 1970: CENÁRIO DE GRANDES ACONTECIMENTOS COMO O CURSO DE MESTRADO DO IBBD E A TRANSIÇÃO IBBD/IBICT

Antes de proceder à narrativa propriamente dita, é preciso ressaltar que a apresentação dos fatos aqui relatados tem como pano de fundo um clima tenso de negociações entre os bibliotecários brasileiros. Além do desafio de manter uma instituição digna de credibilidade em nível nacional, em meio a um contexto de dificuldades e discontinuidades nas instituições públicas, os pioneiros do IBBD enfrentavam também uma forte oposição por parte dos profissionais da Biblioteconomia tradicional instalada no país.

Este fato é relatado por vários historiadores da CI no Brasil, como os já citados Pinheiro e Loureiro, bem como Oddone, que menciona um clima de desavença entre Lydia

Sambaquy e a bibliotecária Laura Russo<sup>46</sup>, a qual “mesmo antes da regulamentação da profissão já defendia uma posição considerada corporativa e era frontalmente contra a admissão no curso de alunos que não fossem bibliotecários” (ODDONE, 2006).

A autora ainda ressalta que, como Lydia Sambaquy se manteve firme em suas convicções e princípios, passou a existir um certo distanciamento entre a profissão tal como praticada na Biblioteconomia tradicional e a profissão praticada no IBBD, fato que também pode ser considerado como um dos motivadores da chamada “ruptura” que levou à criação da CI brasileira. Zaher (1995) também comenta as dificuldades e resistências enfrentadas no Brasil, ao se tentar introduzir assuntos aqui ainda desconhecidos e que por isso mesmo “não eram aceitos com muita facilidade”.

O curso de Mestrado foi concebido como um desenvolvimento natural do CDC. Com o passar dos anos, este último já não dava mais conta das exigências acadêmica dos demandantes por especialização, pois seu currículo já havia sido incorporado pela maioria dos cursos de graduação em Biblioteconomia oferecidos na época, tornando-o repetitivo aos alunos que o freqüentavam. Outro fator importante é que, apesar de cumprir um papel importante na abertura de mercados de atuação, o CDC não conferia pontuação necessária para ascensão na carreira profissional.

O propósito principal do Mestrado seria disseminar as novas idéias e práticas encontradas por Zaher e por Lydia Sambaquy em suas experiências fora do Brasil. O conceito de “informação científica” estava sendo introduzido no país e pressupunha novas técnicas e sistemas que “não eram tradicionalmente absorvidos” pela Biblioteconomia da época (ZAHER apud SOUZA, 1995). A princípio voltado para a atualização dos bibliotecários em atividade na época, o curso serviria também para a capacitação de professores dos cursos de graduação então existentes naquele período e, principalmente, para “criar uma nova formação e uma nova mentalidade” (Idem).

Para a criação do curso, foram necessárias negociações com diversas outras instituições, como as universidades do Rio de Janeiro, onde o IBBD estava sediado, a fim de estabelecer convênios que o tornassem possível. Ao ser questionada por Souza sobre o clima de negociações estabelecido para a efetivação do curso, Zaher, que na época assumia cargo de direção (apud SOUZA, op.cit.) faz o seguinte comentário:

---

<sup>46</sup>Laura Garcia Moreno Russo, nome de peso na Biblioteconomia nacional foi a primeira presidente da Federação Brasileira de Associações de Bibliotecários e primeira presidente do Conselho Federal de Biblioteconomia como já foi aqui mencionado. A desavença entre ela e Lydia Sambaquy representa uma verdadeira “luta de titãs” na história da Biblioteconomia e da CI no Brasil.

Eu não diria que o ambiente fosse hostil. Ele não era favorável não só porque a universidade não havia aberto os braços para acolher essa idéia [...] mas também porque não podia apresentar um quadro de professores dentro do próprio quadro de funcionários [...] E, quando eu levantei essa hipótese dentro do próprio IBBB, os meus colegas foram muito contrários.[...] Mas o IBBB não poderia começar a formar gente de fora sem ele mesmo saber do que estava falando.

As dificuldades encontradas por Celia Zaher não eram, portanto, apenas externas. Dentro do próprio IBBB as resistências também eram muito grandes, por pelo menos dois motivos especiais: primeiro porque uma das exigências básicas para o oferecimento do curso era a de que os primeiros alunos matriculados teriam que ser necessariamente os seus colegas de trabalho, ou melhor dizendo, seus subordinados. Zaher, em sua narrativa, comenta que essa exigência gerou um clima extremamente desconfortável no IBBB, pois para criar uma nova elite de profissionais ela estava “tirando os diretores da função de diretor para uma função de aprendizado. Isso foi muito duro para o próprio IBBB, porque eu estava criando um problema administrativo” (Ibid). Depois de muitas negociações, Zaher conseguiu convencer seus colegas com o forte argumento de que nenhum professor pode realmente ser considerado como tal sem ter, ao mínimo, a titulação de mestre.

O segundo motivo que gerou grandes polêmicas foi o oferecimento do curso todo em inglês, uma vez que não existia no Brasil um corpo docente qualificado nem em titulação, nem em domínio de conteúdo<sup>47</sup>. Zaher firmou convênios com entidades internacionais, como a *Ford Foundation*, por exemplo, para obtenção de recursos para trazer ao Brasil professores dos EUA e Inglaterra.

Foi assim que, depois de quase um ano “batendo” em diversas portas a fim de obter os fundos necessários, Zaher trouxe ao Brasil figuras de destaque reverenciadas até hoje na área, como Tefko Saracevic e Jesse Shera, entre outros.

Zaher também menciona as críticas recebidas de seus pares na época, sendo alvo de comentários que julgavam suas atitudes como “esnobes” ou “fora da realidade nacional”. Por outro lado, também havia um público extremamente interessado em participar do curso – os professores de graduação das universidades brasileiras, especialmente porque reconheciam o valor de serem os primeiros a receber titulação de mestre no Brasil, além do grande incentivo que advinha do fato de o curso ser oferecido gratuitamente.

---

<sup>47</sup>Para que isso fosse possível, Celia precisou empreender um trabalho intensivo da língua inglesa junto aos funcionários do IBBB que participariam do curso.

Finalmente, através de convênio entre o IBBD e a UFRJ, começam as aulas no ano de 1970, após um grande esforço pessoal de Zaher. O curso possuía uma matriz curricular na qual todas as disciplinas eram obrigatórias aos alunos e, ao comentar sobre essa estrutura, Zaher confessa que o mesmo não resultou de um processo muito democrático, demonstrando mais uma vez que no campo da ciência, o cientista que possui um acúmulo de capital maior que os demais adquire autoridade para fazer valer suas concepções e realizar o seu tipo de ciência:

Devo confessar que isso [estrutura curricular] não foi discutido amplamente, não foi um processo democrático. Evidentemente as idéias eram colocadas para os diretores daquela época, pois eu exigia que eles fossem automaticamente registrados no curso ou abandonassem a chefia [...] minha orientação foi a que o curso nos levasse a conhecer técnicas novas e poder melhorar o serviço (do próprio IBBD) de assuntos que nós não conhecíamos (ZAHER, op. cit.)

Ainda a respeito do currículo do curso, as disciplinas oferecidas giravam em torno de aspectos relacionados à catalogação avançada, com base num projeto de “automação” da catalogação a partir da adaptação do formato *Machine Readable Cataloging* (MARC - catalogação legível por máquina). Esse sistema havia sido criado para utilização na *Library of Congress* (LC), no ano de 1969, isto é, apenas um ano antes do oferecimento do curso, o que demonstra novamente o caráter de vanguarda que o IBBD representava na época.

Outras disciplinas voltadas aos sistemas de classificação, de indexação e resumos também foram de extrema importância para a formação dos novos profissionais dedicados à pesquisa bibliográfica.

Porém, dentre os assuntos que eram desconhecidos dos profissionais da época, merece destaque especial, na visão dos objetivos propostos por esta tese, a disciplina de Processamento de Dados em Documentação. Apesar de que a Biblioteconomia desenvolvida no IBBD estava muitos passos à frente da Biblioteconomia exercida no restante do país também por causa da presença de atores tecnológicos, os conhecimentos de informática daqueles profissionais ainda eram extremamente incipientes. Por entender, portanto, a relevância dos computadores no trabalho junto à informação científica e tecnológica, o curso inseriu em sua matriz curricular a disciplina Processamento de Dados em Documentação.

O tema ainda era bastante desconhecido, mas Zaher sabia da necessidade de aprofundar-se no assunto a fim de obter os resultados esperados:

Falava-se de processamento de dados, por haver ainda uma disputa muito grande sobre a palavra informática e nós termos usado ciência da

informação [...] Então, o que englobava o próprio título do curso Ciência da Informação? Toda a parte do tratamento do dado em termos automáticos, toda a parte de coleta de informação, toda a parte de organização do pensamento científico e tecnológico, do pensamento de maneira geral para a recuperação, que era um termo novo na época. (ZAHER, op. cit.)

As palavras de Zaher (apud) apontam que o conhecimento e a utilização das tecnologias de informação e comunicação eram a própria essência, não apenas do curso de Mestrado, mas da Ciência da Informação em si mesma. Para Zaher, a importância desse conhecimento era tamanha que ela não hesitou em literalmente obrigar seus colegas a freqüentar um curso de programação de computadores:

O bibliotecário, para trabalhar com automação, tinha que fazer curso de programação e eu própria exigi que algumas de minhas colegas fizessem curso de programação naquela época, porque era para podermos entender o que estavam falando os programadores e, então, gerenciar melhor nossa informação. A idéia era que o bibliotecário pudesse influenciar um processo de automação da biblioteca, não ficar exclusivamente como um simples observador. (ZAHER, apud SOUZA, 1995)

A principal preocupação apontada por Zaher era a “dificuldade de diálogo com os programadores. Pela necessidade de eles se imporem, não havia tradição de programadores que entendessem os problemas de processamento de dados bibliográficos. Eles queriam tratar isso como processamento de dados numéricos, o que fazia com que os programas desenvolvidos fossem complicados e não dessem resultados”(Ibid).

Como resposta a esta preocupação, um dos principais trabalhos resultantes dessa disciplina foi a dissertação de Alice Príncipe Barbosa sobre a criação do formato Catalogação Legível por Computador (CALCO), que revolucionou a catalogação brasileira e foi amplamente utilizado no intercâmbio de dados bibliográficos até 1997. O formato foi posteriormente ampliado e atualizado pela FGV e pelo IBICT com a criação da rede de bibliotecas cooperantes do sistema Bibliodata, que consiste num catálogo coletivo de registro de itens bibliográficos que acompanhou o desenvolvimento tecnológico.<sup>48</sup>

O curso de Mestrado oferecido pelo IBICT representou, sem dúvida alguma, o principal marco do estabelecimento da CI no Brasil. A partir do ano de 1983, quando da transferência da sede do IBICT para Brasília, o curso passou a funcionar como uma unidade da Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Eco/UFRJ). Zaher comenta que essa transferência correspondeu a uma “decisão política”, motivada por um

---

<sup>48</sup> Atualmente possui, além de site próprio para uso das entidades cooperantes, um curso de Educação à Distância - EAD Bibliodata – “um curso de ensino a distância em três módulos (Padrões em Biblioteconomia e Ciências da Informação; Indexação e o Sistema de Recuperação da Informação; e Automação de Bibliotecas). Fonte: [www2.fgv.br/bibliodata/geral/modelos/historico.htm](http://www2.fgv.br/bibliodata/geral/modelos/historico.htm)

“movimento profissional muito grande [...] para tirar [o curso] de dentro do IBICT” (ZAHER, apud SOUZA, 1995).

Em sua opinião, a saída do curso traria prejuízos para o IBICT, o que Zaher afirma ter realmente acontecido, principalmente pela perda da forte biblioteca que dava suporte ao curso e pela saída dos professores “que são aqueles que têm um desenvolvimento intelectual mais elevado, [o que] iria enfraquecer o processo de reflexão e o processo de reciclagem dos próprios profissionais do IBICT”.

Zaher comenta também que um de seus maiores receios na época da transferência era que “a universidade não desse ao curso a importância que deveria dar [...]; não me pareceu na época que a universidade estivesse de braços abertos, aceitando o curso” (Ibid). Apesar de mencionar que talvez sua resistência se devesse a fatores emocionais, o fato é que o curso funcionou na UFRJ até o ano 2000, quando sofreu uma suspensão de três anos por conta da não renovação do convênio da universidade com o IBICT. Somente em 2004, após acordos com a Universidade Federal Fluminense (UFF) é que o curso voltou a ser oferecido, sendo reaberto o processo de seleção de alunos.

O IBICT contabiliza a formação de 354 mestres<sup>49</sup>, não necessariamente originados dos cursos de graduação em Biblioteconomia. Segundo Souza (1995), o percentual dos alunos advindos da área biblioteconômica foi diminuindo gradativamente de 100%, quando da formação do curso, para apenas 10% na década de 1990, fato curioso e bastante significativo. Talvez a explicação mais óbvia para essa queda percentual seja o oferecimento de diversos outros cursos espalhados por diferentes universidades no país, descentralizando a oferta através do IBICT. O curso de mestrado do IBICT foi, na verdade, um pioneiro na área que acabou por desencadear a criação de outros cursos no mesmo nível, oferecidos em diversas regiões do Brasil, como será visto a seguir.

O curso de Mestrado do IBICT também deu início à criação de cursos de doutorado e de graduação em CI, contribuindo para um estabelecimento gradual da área, que se afirmou em sentido inverso da tendência dominante – a formação de cursos de pós-graduação precedeu a de cursos de graduação.

Dentre as mais significativas iniciativas do IBBD em direção ao paradigma da CI destaca-se, ainda, a realização da 1ª Reunião Brasileira de Ciência da Informação, no Rio de Janeiro, no período de 15 a 20 de junho de 1975.

---

49 Informação obtida na página *web* do Ibict em 28 de dezembro de 2007.

### 3.1.1 Um evento “divisor de águas”: a 1ª Reunião Brasileira de Ciência da Informação

Este evento é considerado o primeiro especificamente voltado à reunião de especialistas de uma nova área – a CI - para discutir questões que lhe eram pertinentes. Seu objetivo, relatado no discurso proferido por Hagar Espanha Gomes, então diretora do IBBD, resumia-se a “congregar pessoas que através da comunicação informal pudessem trocar idéias e se identificar com grupos, para enriquecimento recíproco” (GOMES, 1978, p. 21).

Na verdade, o IBBD já havia realizado, em 1969, outro evento denominado I Seminário de Informática, como um “ensaio” do que veio a ser o encontro de 1975. O objetivo do primeiro evento traduzia a “preocupação de mostrar a importância de uma nova tecnologia para o tratamento da informação científica, especificamente no campo da documentação [...] Mais tarde, o IBBD abandonou o termo Informática, que passou a ser usado no Brasil como sinônimo de Ciência da Computação, e isto pouco tinha a ver com o objeto de nosso interesse” (GOMES, *Ibid.*).

Como uma evolução na reflexão feita pelos especialistas do IBBD, o termo Informática (adotado especialmente na então URSS) deu lugar à expressão Ciência da Informação, já utilizada pelos EUA na época. Gomes ainda destaca que a 1ª Reunião traduzia agora a preocupação de “distinguir bem as disciplinas, de evitar que se confundam os grupos Informática e Ciência da Informação” (GOMES, *op.cit.*, p. 22).

Esse discurso representa um ponto de análise extremamente importante para o estudo aqui empreendido. Apesar do peso que as tecnologias possuíam na formação e desenvolvimento da CI, a preocupação em deixar claros os limites entre as disciplinas a acompanha desde seus primeiros passos no Brasil. Em outras palavras, **a tecnologia não é Ciência da Informação**. Firmar este ponto era algo bastante importante na época por dois motivos principais: as indefinições conceituais e terminológicas inerentes ao início do processo de concepção da CI e o desconforto natural sentido pela classe bibliotecária da época diante dos desafios tecnológicos que se apresentavam. Isto colocado, os profissionais presentes neste evento pioneiro poderiam relatar suas experiências em diferentes áreas de atuação, muitas delas nas quais a tecnologia era fator preponderante. Estiveram presentes no encontro ícones da Biblioteconomia nacional – como a já referida Lydia de Queirós Sambaquy e Jaime Robredo – a temática do mesmo foi subdividida nos seguintes assuntos:

TEMA 1 – Infra-estrutura

TEMA 2 – Estrutura

TEMA 3 – Organização, administração, disseminação e utilização

TEMA 4 – Tecnologia

Neste último, os painéis e trabalhos apresentados versavam sobre as tecnologias de *hardware* e *software* disponíveis em Ciência da Informação, do teleprocessamento em sistemas de informação e a relação usuário *versus* tecnologia. Outros aspectos relevantes no tema estavam ligados mais aos assuntos técnicos da área, como recuperação e cadastro de informações, ferramentas de implantação e uso de bancos de dados. Foi ainda apresentada e discutida a elaboração de projetos, programas e setores de “informática técnico-científica”, temática associada às atividades exercidas pelos profissionais na época.

Dentre os temas abordados no encontro registram-se, ainda, os relacionados às “novidades” em suportes de informação, como cartões perfurados, fitas magnéticas e microfichas; sistemas de processamento de dados e diapositivos, tópicos extremamente novos para os profissionais da época. Algumas experiências, especialmente de profissionais atuantes em bibliotecas especializadas e órgãos governamentais, já relatavam a utilização destes suportes e de equipamentos de informática (especialmente computadores IBM).

Também foram apresentados alguns projetos de criação de bancos de dados com utilização de programas de linguagem Cobol e Fortram, algumas novidades como o lançamento dos primeiros computadores fabricados no Brasil e a introdução dos conceitos de redes com computadores centrais, terminais e usuários remotos.

A abordagem de assuntos de tamanha vanguarda inaugura o debate entre os profissionais bibliotecários, que passaram a considerar as questões tecnológicas como pauta importante no exercício da profissão, embora com a cautela e a moderação esperadas diante das novidades ali apresentadas. Dentre as diversas considerações feitas a respeito do uso do computador, o parágrafo a seguir revela o olhar, ao mesmo tempo deslumbrado e cuidadoso, dos profissionais em seu relato de experiência (SANTOS; JARDIM, 1974, p. 599):

Sabe-se de antemão que a utilização do computador não deixará de prescindir do trabalho intelectual, ou do especialista em informação. A utilização destas máquinas oferecem atualmente o melhor meio de processar grandes quantidades de dados a velocidades muito altas, sendo portanto muito significativa a sua atuação e conseqüente rendimento no âmbito da recuperação da informação.



Os debates também reforçavam a idéia de que era preciso avançar no desenvolvimento de tecnologias de informação, pois “uma sociedade pós-industrial ou orientada para a informação, necessita desenvolver e possuir seu próprio *know-how* em termos de ciência da informação, em termos de software de aplicação, em recuperação e segurança de informação”. (REUNIÃO BRASILEIRA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 1978, p. 752)

Todas estas reflexões contribuíram não apenas para o desenvolvimento da área da CI no Brasil, mas também para repensar o próprio IBBD, que no ano seguinte passa por profundas reformulações, como se verifica a seguir.

### 3.1.2 De IBBD para IBICT: os reflexos das mudanças paradigmáticas e estruturais na nova nomenclatura

Em 1976, ocorre uma mudança da nomenclatura do IBBD – Instituto Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação – que passa a se chamar IBICT – Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica, refletindo as transformações ocorridas na área e reafirmando a relevância do papel das tecnologias em seu desenvolvimento. O nome representado pela sigla IBBD, que na década de 1950 representara os avanços das propostas advindas da área da Documentação, vinte anos mais tarde já não traduzia as propostas do órgão, que havia caminhado a passos largos nas iniciativas modernas de tratamento da informação científica e tecnológica.

Com efeito, durante a agitada década de 1970, o órgão passou por uma grande recontextualização. Após a formação do primeiro grupo de mestres em CI, o corpo técnico do IBBD passa a ser composto de pesquisadores docentes, atuantes em áreas relevantes no cenário informacional tanto no Brasil como no exterior, abrindo o espectro de possibilidades de atuação profissional na área da ciência e tecnologia.

Assim, esse pessoal qualificado passa a formatar um novo órgão, criando estruturas internas dedicadas a áreas especializadas de estudos e pesquisa que conformaram o IBICT em suas modernas propostas de trabalho informacional.

Christóvão (1995) analisa o desenvolvimento do IBICT, destacando três fases dessa recontextualização, conforme relatado a seguir:

- Recontextualização nº 1: “Desde então até agora” – onde relata a história de sua criação e do desenvolvimento do CDC;

- Recontextualização nº 2: “E desde agora até então” – onde destaca a criação do Mestrado em CI, a mudança de nomenclatura e a criação da Divisão de Ensino e Pesquisa (DEN) e da Divisão de Estudos e Projetos (DEP), fortalecendo o papel da educação e formação profissional na emergente área da CI no Brasil. A autora ressalta que a coordenação dos cursos e atividades de pesquisa do IBICT ficou sob a responsabilidade da DEN até 1983, época em que foi desativada devido à transferência da sede do IBICT para Brasília, passando o Mestrado a ser desenvolvido pela UFRJ, como já mencionado anteriormente neste capítulo.
- Recontextualização nº 3: “Desde então até agora/E desde agora até então” – onde avalia mais especificamente a situação do Programa de Pós-Graduação em CI (PPGCI), suas mudanças curriculares, as transferências institucionais pelas quais passou, analisando ainda (embora brevemente) as “crises existenciais” do paradigma da CI refletido nos cursos de pós-graduação do IBICT.<sup>50</sup>

Fatores externos do cenário da política nacional da época também foram responsáveis pela mudança estrutural vivenciada pelo IBICT a partir de 1976. Conforme relata Kuramoto (2005):

A criação do Ibict, em meados de 1976, a partir do antigo IBBD, subordinado ao Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), teve como objetivo apoiar o Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, por meio do fornecimento de acesso às informações em ciência e tecnologia. O enfoque principal era desenvolver e implantar uma rede de informação no país, envolvendo entidades atuantes em C&T, adotando-se para tanto, um modelo de sistema de informação descentralizado para o país.

Foi assim que começaram a ser desenvolvidos produtos e serviços importantes na área de C&T que acompanharam o desenvolvimento tecnológico sendo, inclusive, possíveis de existir somente a partir das tecnologias de comunicação e informação.

Kuramoto descreve em seu artigo as “iniciativas” ou “opções” tecnológicas feitas pelo IBICT com a finalidade de desenvolver suas atividades e executar sua missão de “Promover a competência e o desenvolvimento de recursos e infra-estrutura de ICT para a produção, a socialização e a integração do conhecimento científico-tecnológico”<sup>51</sup>.

No entanto, apesar de os recursos tecnológicos disponíveis nas décadas de 1970 e 1980 ainda serem bastante limitados e, por isso, a geração de produtos e serviços

---

50 Estas “crises” paradigmáticas são relevantes e serão melhor analisadas logo mais adiante.

51 <http://www.ibict.br/secao.php?cat=Missão>. O relato do autor remete a uma época mais recente da história do IBICT e as opções tecnológicas feitas pelo órgão a partir da década de 1990 serão relatadas ainda neste capítulo.

de informação científica e tecnológica (ICT) seguirem esse mesmo ritmo, o IBICT assumiu papel extremamente importante no desenvolvimento da área no país. Dentre as iniciativas mais importantes, destacam-se:

- Início do acesso a bases de dados estrangeiras (Orbit, Dialog e Questel), em 1977;
- Acesso online às bases de dados NTIS (fitas magnéticas) e *Library and Information Sciences Abstracts* (LISA), em 1978;
- Realização da 2ª Reunião Brasileira em Ciência da Informação, em 1979.

Outras atividades significativas do IBICT, já na década de 1980 são o início da operação do Programa de Comutação Bibliográfica (COMUT) serviço que permite a obtenção de obras bibliográficas por usuários espalhados em todo país – e a implantação do Programa de ICT e de Núcleos de Informação Tecnológica.

Com o passar dos anos, com sua experiência e as possibilidades de uma tecnologia mais avançada e mais acessível, o IBICT procurou aperfeiçoar seus produtos e serviços, acompanhando as novas tendências em Ciência e Tecnologia (C&T) até chegar à configuração atual.

No entanto, um dos produtos mais significativos do IBICT, criado ainda em 1972 e em plena atividade ininterrupta até os dias de hoje, foi a revista **Ciência da Informação**. Ela recebe destaque especial neste estudo e será analisada a seguir, mas é importante adiantar que a revista *Ciência da Informação* se trata de um dos periódicos mais importantes da área no Brasil, possuindo grande prestígio entre seus profissionais. Lançada em 1972, o periódico tem como objetivo principal publicar trabalhos relacionados com a CI ou “que apresentem resultados de estudos e pesquisas sobre as atividades do setor de informação em ciência e tecnologia” (IBICT, 2006).

Os artigos publicados revelam muito da história da CI no Brasil, expressando o desenvolvimento dos estudos e pesquisas realizados no país e divulgando suas atividades, conceitos e teorias. Possui *status* privilegiado dentre os pesquisadores brasileiros, pois se trata de veículo de grande credibilidade na comunidade científica, sendo mencionado em diversas pesquisas como o periódico mais importante da área<sup>52</sup>.

A despeito de todas as dificuldades que enfrentam as instituições que se propõem a criar e manter periódicos científicos no Brasil, a revista *Ciência da Informação*

---

<sup>52</sup> Ver Pinto, Barquin e Gonzáles, para quem a revista *Ciência da Informação* é “referencia nacional en Ciencia y Tecnología, siendo también considerada por muchos investigadores de América Latina como la más importante del área en Brasil.” (2006)

tem um histórico de continuidade impecável, sendo considerado “um dos produtos do Ibict consolidados, tendo superado as diferentes crises político-institucionais do instituto, que ocasionaram descontinuidade e desativação de atividades.” (PINHEIRO; BRASHER; BURNIER, 2005, p.30).

A importância deste periódico revela-se também no fato de que se constituiu em uma das principais fontes de informação para a presente pesquisa, bem como tornou-se objeto específico de análise. Assim é que os Capítulos 5 e 6 desta tese são totalmente dedicados ao estudo dos usos do computador revelados em seus artigos.

### 3.2 O CI NO BRASIL HOJE

Como visto, a Ciência da Informação brasileira tem suas origens e seu desenvolvimento fortemente ligados à área acadêmica. A partir dos primeiros esforços do IBBD e, principalmente após sua transformação em IBICT, outras instituições voltadas à organização da área acadêmica foram surgindo no país, muitas já consolidadas, cuja atuação gira em torno do desenvolvimento de cursos de graduação e de programas de pós-graduação no Brasil. Duas delas recebem destaque nesta seção: a ANCIB e a ABECIN.

#### 3.2.1 A criação da ANCIB

O estabelecimento de cursos de pós-graduação em CI oportunizou a emergência de entidades como a Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação (ANCIB)<sup>53</sup>. Criada em 1989, sua finalidade é “acompanhar e estimular as atividades de ensino de pós-graduação e de pesquisa em Ciência da Informação no Brasil. Desde sua criação, tem se projetado, no país e fora dele, como uma instância de representação científica e política importante para o debate das questões pertinentes à área de informação”. Tem entre seus objetivos principais “congregar instituições, pesquisadores, estudantes de pós-graduação e profissionais egressos da pós-graduação em Ciência da Informação e áreas afins”.

---

53 Disponível em:  
<[http://marula.ibict.br/ancib/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1&Itemid=5](http://marula.ibict.br/ancib/index.php?option=com_content&task=view&id=1&Itemid=5)>.

As frentes principais de atuação da ANCIB são dirigidas, como seu nome indica, aos programas de pós-graduação, através de representação em suas respectivas coordenações e na promoção do Encontro Nacional de Pesquisa da ANCIB (ENANCIB); neles ocorrem debates sobre temas especializados em CI, organizados em Grupos de Trabalho que promovem reflexões que influenciam diretamente a formação continuada dos profissionais no Brasil.

Estas reflexões contemplam o debate tecnológico, como se depreende da análise dos seus Grupos de Trabalho. Com efeito, a ANCIB possui 7 GTs, em cujas temáticas se percebe a presença da tecnologia enquanto fio condutor. Seguem seus títulos e suas ementas.

GT 1: Estudos Históricos e Epistemológicos da Informação - Paradigmas da Ciência da Informação, constituição do seu campo científico e questões epistemológicas subjacentes. Inclui discussões sobre disciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade da área, bem como a construção do conhecimento em Ciência da Informação do ponto de vista histórico.

GT 2: Organização e Representação do Conhecimento - Teorias, metodologias e práticas relacionadas à organização e preservação de documentos e da informação, enquanto conhecimento registrado e socializado, em ambiências informacionais tais como: arquivos, museus, bibliotecas e congêneres. Compreende, também, os estudos relacionados aos processos, produtos e instrumentos de representação do conhecimento (aqui incluindo o uso das tecnologias da informação) e as relações inter e transdisciplinares neles verificadas, além de aspectos relacionados às políticas de organização e preservação da memória institucional.

GT 3: Mediação, Circulação e Uso da Informação - Informação e processos culturais e simbólicos na contemporaneidade. Mediação, circulação e uso da informação. Redes sociais e redes que utilizam tecnologias, formas de recepção em diferentes espaços e ambientes institucionais. Usos e usuários da informação. Leitura, textualidade e memória: práticas e políticas.

GT 4: Gestão da Informação e do Conhecimento nas Organizações - Gestão da informação, de sistemas, de unidades, de serviços, de produtos e de recursos informacionais. Estudos de fluxos, processos e uso da informação na perspectiva da gestão. Metodologia de estudos de usuários. Monitoramento ambiental e inteligência competitiva no contexto da Ciência da Informação. Redes organizacionais: estudo, análise e avaliação para a gestão. Gestão do conhecimento e aprendizagem organizacional no contexto da Ciência da Informação. Tecnologias de Informação e comunicação aplicadas à gestão.

GT 5: Política e Economia da Informação - Aspectos socioculturais, políticos, legais, éticos, econômicos e tecnológicos associados às transformações nos processos de geração, difusão/compartilhamento e uso da informação e do conhecimento. Políticas de informação e suas expressões em diversos campos, como os da ciência, tecnologia e inovação; saúde; meio ambiente; educação e cultura. Informação, Estado e governo. Propriedade intelectual e acesso à informação e ao conhecimento. Economia política da informação e da comunicação. Informação, conhecimento e inovação. Inclusão informacional e inclusão digital.

GT 6: Informação, Educação e Trabalho - Informação, educação e trabalho na sociedade contemporânea. Campo de trabalho informacional: atores, cenários e estruturas. Formação e atuação do profissional de informação.

GT 7: Produção e Comunicação da Informação em CT&I- Medição, mapeamento, diagnóstico e avaliação da informação nos processos de produção, armazenamento, comunicação e uso, em ciência, tecnologia, inovação e outros contextos. Inclui análises quantitativas e qualitativas (tais como bibliometria, cientometria, infometria, webmetria, análise de redes e outros), assim como indicadores em CT&I.

O tema “tecnologia” está presente de forma bastante explícita também na programação de todos os ENANCIB promovidos até o ano de 2003, quando os temas foram agrupados e organizados nos GTs acima descritos.

#### I ENANCIB – 1994 – Belo Horizonte

1. Informação Tecnológica
2. Informação e Sociedade/Ação Cultural
3. Representação do Conhecimento/Indexação/Teoria da Classificação
4. Administração/Gestão/Avaliação e Estudos de Usuários
5. Formação profissional/Mercado de trabalho
6. Produção Científica/Literatura Cinzenta
7. Políticas de Pesquisa dos Cursos de Pós-Graduação

#### II ENANCIB – 1995 - Valinhos

1. Informação Tecnológica e Administração de Serviços
2. Representação do Conhecimento/Indexação/Teoria da Classificação
3. Novas Tecnologias/Bases de Dados/Fontes de Informação [e a Educação]
4. Informação e Sociedade/Ação Cultural
5. Produção Científica/Literatura Cinzenta
6. Formação profissional e Mercado de trabalho

### III ENANCIB – 1997 – Rio de Janeiro

1. Informação Tecnológica e Administração de Serviços
2. Representação do Conhecimento/Indexação/Teoria da Classificação
3. Novas Tecnologias/Redes de Informação/Educação a Distância
4. Informação e Sociedade/Ação Cultural
5. Produção Científica/Literatura Cinzenta
6. Formação Profissional/Mercado de Trabalho

### IV ENANCIB – 2000 - Brasília

1. Informação Tecnológica e Informação para Negócios
2. Representação do Conhecimento/Indexação/Teoria da Classificação
3. Novas Tecnologias/Redes de Informação/Educação à Distância
4. Informação e Sociedade/Ação Cultural
5. Comunicação Científica
6. Formação Profissional e Mercado de Trabalho
7. Planejamento e Gestão de Sistemas de Informação e Inteligência Competitiva
8. Epistemologia da Ciência da Informação

### V ENANCIB – 2003 – Belo Horizonte

1. Informação Tecnológica e para Negócio
2. Representação do Conhecimento/Indexação/Teoria da Classificação
3. Novas Tecnologias/Redes de Informação/Educação à Distância
4. Informação e Sociedade/Ação Cultural
5. Comunicação e Produção Científica/Literatura Cinzenta
6. Formação Profissional e Mercado de Trabalho
7. Planejamento e Gestão de Sistemas
8. Epistemologia da Ciência da Informação

### VI ENANCIB – 2005 - Florianópolis

1. Estudos Históricos e Epistemológicos da Informação
2. Organização do Conhecimento e Representação da Informação
3. Mediação, Circulação e Uso da Informação
4. Gestão de Unidades de Informação
5. Política, Ética e Economia da Informação
6. Informação e Trabalho
7. Informação para Diagnóstico, Mapeamento e Avaliação

## VII ENANCIB – 2006 – Marília

1. Estudos Históricos e Epistemológicos da Informação
2. Organização do Conhecimento e Representação da Informação
3. Mediação, Circulação e Uso da Informação
4. Gestão de Unidades de Informação
5. Política, Ética e Economia da Informação
6. Informação e Trabalho
7. Informação para Diagnóstico, Mapeamento e Avaliação

A ANCIB está sediada atualmente na Universidade de Brasília, mais especificamente na Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação.

### 3.2.2 A criação da ABECIN

A ABECIN – Associação Brasileira de Educação em Ciência da Informação – é uma entidade dedicada a acompanhar os passos da institucionalização da CI no Brasil, através das escolas de graduação. Foi criada em 2001, em substituição à Associação Brasileira de Escolas de Biblioteconomia e Documentação (ABEBD), com a finalidade de “assegurar o debate sobre a formação de pessoas comprometidas com a manutenção e a ampliação de um corpo profissional atuante nos campos das práticas da Ciência da Informação”. Sua missão e compromissos são descritos em sua página na Internet<sup>54</sup>, como segue:

Como qualquer outra entidade que congrega instituições e profissionais voltados à formação de recursos humanos em nível universitário, sua missão guarda relação direta com o conjunto de interesses e visões de mundo e com o ideário de permanência desse corpo profissional na sociedade. Por isso mesmo, a ABECIN tem vínculo estreito com o corpo profissional desses campos. Sua criação é resultante do entendimento comum de profissionais que hoje, majoritariamente operando nos campos do ensino, pesquisa e extensão, forjou ou assimilou um conhecimento decorrente de práticas de trabalho transformado em conhecimento escolar fluente dentro da instituição educacional instituída para dar virtual existência e noção de permanência a esse corpo profissional, com a fixação de novos recursos humanos na realização da pesquisa, da experimentação e do ensino.

---

<sup>54</sup> Disponível em: <[www.abecin.org.br](http://www.abecin.org.br)>.



Para atingir seus objetivos, a ABECIN promove eventos como o Encontro Nacional de Educação em Ciência da Informação (ENECIN) dos quais participam escolas de Biblioteconomia, Ciência da Informação e outras áreas afins e onde são discutidas questões curriculares, métodos e técnicas de ensino, dentre outros assuntos ligados aos saberes da área.

A ABECIN possui uma característica bastante peculiar diante de um contexto marcado pelas diversas questões polêmicas aqui apresentadas. Pelo fato de tentar abrigar debaixo de seu amplo “guarda-chuva” institucional tanto as tradicionais escolas de Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia, quanto as novas escolas em Gestão e Ciência da Informação, percebe-se uma grande preocupação dos seus dirigentes em exercer papel conciliador.

Isto pode ser observado na página institucional do *site*, especialmente através dos seguintes trechos<sup>55</sup>:

como qualquer outra associação de ensino, a ABECIN é, sobretudo, um espaço político no qual a discussão sobre a perspectiva da construção e experimentação de saberes novos é tão importante e significativa quanto a ação de praticar esses saberes conquistados.

os membros da ABECIN como indivíduos-pessoas ou organizações educacionais, e ela própria como coletivo, se entendem como parte do corpo profissional mais amplo das profissões da informação, e se particularizam por realizarem um tipo especial de trabalho que não se confunde com o trabalho do técnico que também se inclui no elenco mais amplo dessas profissões. Ao se olhar dessa forma, os membros da ABECIN não querem reduzir, necessariamente, o âmbito de sua atuação a papéis estreitos

a ABECIN afirma-se como instância constituída para assegurar o debate sobre a formação de seres humanos comprometidos com a manutenção de um corpo profissional que se projeta no futuro

a ABECIN fará um esforço muito particular, de fomentar no corpo profissional, a partir da atuação educacional, o sentimento de sobrevivência ou permanência profissional. A consciência dessa dimensão constituiu entendimento básico dentre os membros da Associação.

Estes trechos revelam a preocupação legítima de instituição que abarca em seu grupo de associados escolas e profissionais que constroem suas práticas de ensino e de atuação profissional dentro do complexo contexto “Biblioteconomia/Documentação/Ciência da informação”, descrito por Souza (2006) e comentado mais adiante.

Para dar conta de acompanhar as transformações que ocorrem nas escolas brasileiras, a ABECIN possui coordenações regionais que trabalham no sentido de criar uma

---

55 Disponíveis em: <<http://www.abecin.org.br/portal/abecin/main.php?sl=insmor>>.

política nacional de graduação que contemple aspectos teóricos e pedagógicos que norteiem o ensino no país. Para isso promove fóruns, seminários e oficinas, além de participar de encontros nacionais e internacionais e de firmar parcerias com outras instituições afins como a ANCIB.

A sede atual da ABECIN é o Instituto de Ciência da Informação da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

### 3.2.3 O IBICT hoje

Em seu formato atual, o IBICT tem como proposta atuar como um “centro nacional de pesquisa, de intercâmbio científico, de formação, treinamento e aperfeiçoamento de pessoal científico, tendo por finalidade contribuir para o avanço da ciência, da tecnologia e da inovação tecnológica do País, por intermédio do desenvolvimento da comunicação e informação nessas áreas”<sup>56</sup>.

Para cumprir sua missão, traça metas direcionadas ao cumprimento das seguintes competências estabelecidas em seu Regimento Interno:

- propor ao Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT - políticas para orientação do setor, colaborando com a sua implementação;
- apoiar, induzir, coordenar e executar programas, projetos, atividades e serviços na sua área de competência;
- estabelecer e manter cooperação e intercâmbio com entidades públicas e privadas, nacionais e internacionais;
- apoiar e promover a formação e capacitação de recursos humanos, com perfis profissionais que respondam a demandas da área de informação em ciência, tecnologia e inovação tecnológica no País;
- apoiar e promover a geração, difusão e absorção de conhecimento e tecnologia para a informação em ciência, tecnologia e inovação tecnológica;
- criar mecanismos de produção e capacitação de novos recursos financeiros e ampliar as receitas próprias.

---

<sup>56</sup> Disponível em: <<http://www.ibict.br/secao.php?cat=Regimento%20Interno>>.

Desta forma, o IBICT disponibiliza uma série de produtos e serviços, como revistas eletrônicas especializadas, bases e bancos de dados que armazenam e oferecem acesso a publicações científicas em diversas áreas do conhecimento, bibliotecas digitais e virtuais que contêm a produção acadêmica brasileira de teses e dissertações, portais de informação especializada em assuntos ligados à área de C&T, além de outros links de interesse da comunidade de pesquisadores e dos cursos de pós-graduação em CI.

Esta nova formatação do IBICT somente foi possível graças a seus esforços em acompanhar o desenvolvimento tecnológico verificado principalmente a partir da década de 1990. Com o surgimento da Internet, o IBICT passou a desenvolver produtos e serviços voltados à implantação e ao desenvolvimento de uma rede de informação e comunicação em C&T. Utilizando esse novo suporte de informação representado pela rede mundial de computadores, o IBICT passou a estruturar e oferecer novas modalidades de serviços informacionais com base nas diferentes opções tecnológicas existentes na atualidade.

Inserido neste novo cenário tecnológico, o Instituto passou a utilizar modelos distribuídos de disseminação da informação mais adequados à realidade geográfica brasileira, que dificulta, inclusive, a centralização de registros e processamento de informação.

Muitos dos serviços oferecidos hoje pelo IBICT ainda possuem suas bases naqueles prestados nas décadas de 1970 e 1980, potencializados e barateados pelas vantagens das NTCIs, nas quais é notória não apenas a rapidez e a agilidade nos processos, mas também as facilidades de disseminação ocasionadas pela popularização do uso de microcomputadores e das redes de informação eletrônica.

Para tal, foi criado, em 1999, o Laboratório de Tecnologias da Informação e Comunicação que “tinha e tem o objetivo de realizar prospecção tecnológica para identificação, testes, avaliação, absorção, customização, uso e distribuição para a comunidade provedora de informação de ferramentas para o tratamento e disseminação da informação” (KURAMOTO, 2005).

Assim, foram adotadas novas ferramentas tecnológicas, como o *Open Archives*<sup>57</sup>, que possibilitou a criação da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) disponível para acesso na sua página *web*<sup>58</sup>.

---

<sup>57</sup> “Conjunto de padrões, protocolos e ideais para o estabelecimento de interoperabilidade entre dois ou mais repositórios digitais”. (<http://blogdokura.blogspot.com/2006/09/o-modelo-open-archives-como-funciona.html>)

<sup>58</sup> A palavra inglesa *web* é utilizada nesta tese para referir-se à rede Internet.

Com a identificação e adaptação de novos *softwares*, outros serviços e produtos, como o Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER) são utilizados e oferecidos à comunidade de profissionais de informação em todo o país. A partir dessas tecnologias, o IBICT oferece também o Portal Oasis.BR “provedor de serviço que coleta os metadados de vários repositórios institucionais, como o SciELO, o BDJur e o Reposcom. Além desses repositórios, o Portal coleta metadados do diretório *Directory of Open Access Journal (OJS)*, assim como das revistas brasileiras que utilizam o SEER. Atualmente esse portal dissemina mais de 167 mil registros coletados de todos os repositórios citados acima” (Ibid).

Kuramoto (2005) destaca o fato de que “os avanços tecnológicos verificados no IBICT permitem que o Instituto detenha hoje os conhecimentos técnicos e, portanto, a competência técnica para o desenvolvimento de tecnologias compatíveis com o modelo Open Archives. [...] A experiência adquirida, assim como a internalização dos pacotes de *software* citados permitem ao Ibict manter e distribuir essas ferramentas” (Ibid).

Desta forma, o IBICT continua exercendo papel fundamental para a CI brasileira, seja através da formação continuada do profissional da informação em seus cursos de Mestrado e Doutorado, seja através de treinamentos e disponibilização de importantes ferramentas de trabalho com base tecnológica.

Contudo, este trabalho só é possível a partir de parcerias firmadas com diversos tipos de profissionais de diferentes áreas do conhecimento. Kuramoto reconhece este fato e comenta que ainda há muito a se fazer em termos do desenvolvimento de pesquisas em tecnologias da informação e comunicação:

Nesse sentido, as universidades poderão desempenhar esse papel e tornar-se parceiras do Ibict para resolver cada uma das necessidades citadas. Portanto, a área de tratamento e disseminação continua sendo uma área riquíssima em termos de oportunidades de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias da informação e da comunicação. Há que se criar, assim, uma agenda de pesquisa para essa área e buscar aproximação não somente com a área de ciência da informação como também com a área de ciência da computação (KURAMOTO, op. cit.).

Neste aspecto em particular, destaca-se o papel das universidades no processo de desenvolvimento de tecnologias de informação capazes de dar conta das demandas não apenas da comunidade científica, mas também do próprio desenvolvimento social do país. Todas essas questões acabam por apontar a necessidade de uma remodelagem nos cursos oferecidos aos profissionais da informação, assunto que será abordado a partir de agora.

### 3.2.4 Os cursos de CI no Brasil atual

A partir do impulso dado pelo IBICT, a pós-graduação em CI foi conquistando outros espaços que lhe proporcionaram maior independência em relação à Biblioteconomia. Assim, novos cursos, principalmente em nível de mestrado, são hoje os principais responsáveis pela expansão da CI em território brasileiro, conforme mostra o quadro a seguir:

<b>ESCOLA</b>	<b>DATA DE CRIAÇÃO</b>	<b>ÁREA</b>
IBICT	1970	Ciência da Informação
USP	1972	Ciência da Informação
UFMG	1976	Ciência da Informação
PUCAMP	1977	Ciência da Informação
UNB	1978	Ciência da Informação e Documentação
UNIRIO	1988	Memória Social
UFRGS	1995	Comunicação e Informação
UFBA	1998	Ciência da Informação
UFPB	1997	Ciência da Informação
UNESP	1998	Ciência da Informação
UFSC	2003	Ciência da Informação

**Quadro 3 - Cursos de Mestrado em CI no Brasil**

Fonte: Pesquisas nos sites das Universidades, Ancib, Abecin e Conselho Federal de Biblioteconomia.

Em nível de doutoramento, o primeiro curso foi oferecido no Brasil pela Universidade de São Paulo – USP, em 1980. O IBICT e a UnB foram os seguintes, no ano de 1992. O quadro de cursos oferecidos atualmente é o seguinte:

DATA DE CRIAÇÃO	ESCOLA	ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO	LINHAS DE PESQUISA
1992	IBICT/UFF	Política e Gestão do Conhecimento e da Informação	teoria, epistemologia, interdisciplinaridade em CI processamento e tecnologia da informação; configurações sociais e políticas da informação; gestão da informação.
1997	UFMG	Produção, Organização e Utilização da Informação	informação cultura e sociedade; informação gerencial e tecnológica; organização e uso da informação
2001	UFRGS	Comunicação e Informação	informação, tecnologias e práticas sociais comunicação, representações e práticas culturais
1992	UNB	Transferência da Informação	gestão da informação e do conhecimento; arquitetura da informação; comunicação da informação
2005	UNESP	Informação, Tecnologia e Conhecimento	informação e tecnologia; organização da informação
2005	UNIRIO	Estudos Interdisciplinares em Ciência da Informação	memória e patrimônio memória e espaço memória e linguagem memória, subjetividade e criação
1980	USP	Cultura e Informação	acesso à informação mediação e ação cultural

**Quadro 4 - Cursos de Doutorado em CI no Brasil**

Fonte: Pesquisas nos sites das Universidades citadas, Ancib, Abecin e Conselho Federal de Biblioteconomia

As áreas de concentração desses cursos coadunam-se com as propostas da CI e preocupam-se em dirigir a atenção dos estudos para os processos de produção, organização e uso da informação. O papel exercido pelo computador nestes processos é

fundamental e, por isso, o fator tecnológico está presente nas linhas de pesquisa de praticamente todos os Programas.

É importante observar que os cursos de pós-graduação levam a nomenclatura de Ciência da Informação, mesmo sendo muitos deles oferecidos a partir da graduação em Biblioteconomia, em Faculdades de Biblioteconomia. O caso mais curioso é o do curso oferecido pela USP que, a princípio, foi denominado “Mestrado em Ciência da Informação”, passando em 1982 a se chamar “Mestrado em Biblioteconomia e Ciência da Informação”, permanecendo assim até 2003, quando retorna para o título “Mestrado em Ciência da Informação”.

É inegável a influência da pós-graduação na divulgação da Ciência da Informação no Brasil, já que acabou por introduzir mudanças também nas tradicionais escolas de graduação em Biblioteconomia e Documentação. Com o intuito de modernizar as práticas dos profissionais de informação formados pelas escolas brasileiras com forte orientação para o modelo tecnicista, a grande maioria dos cursos passou (ou ainda está passando) por processos de atualização curricular que enfatizam o caráter interdisciplinar advindo das características inerentes à CI.

Aparentemente, a tendência brasileira é supor que exista algum tipo de modernização da profissão do bibliotecário a partir da inclusão do termo “Ciência da Informação” na nomenclatura de seus Departamentos ou Cursos, sejam em nível de graduação ou de pós. Isto lhes atribuiria um “algo mais”, expresso no termo, ainda que, concretamente, continuem a trilhar os mesmos caminhos, procedimentos técnicos e práticas da Biblioteconomia.

Souza (2006, p. 155), estudioso já citado das questões relativas à educação bibliotecária, faz uma análise histórica do discurso sobre a educação em Biblioteconomia e Ciência da Informação e, ao referir-se ao ensino de CI, reconhece que a transição advinda da Documentação permanece “ambígua ainda em 2006”.

Em sua retrospectiva, o autor avalia o desenvolvimento das escolas de Biblioteconomia após o advento dos cursos de pós-graduação do IBBD, apontando a identificação de um ensino de graduação em Biblioteconomia “mesclado com Documentação” durante a década de 1970, e um ensino de graduação “mesclado com Documentação e Ciência da Informação”, nos anos 1980 (SOUZA, op. cit., p. 157).

Para o autor, a década de 1990 trouxe poucas mudanças em relação à estrutura de ensino bibliotecário no país, a não ser o fato de que, por conta da promoção

institucional<sup>59</sup> de discussões acadêmicas a respeito de questões curriculares, verificou-se a criação de novos cursos incorporando a designação Ciência da Informação e a mudança de nomenclatura de cursos já existentes.

Assim, diversos departamentos de universidades anteriormente denominados Biblioteconomia ou Biblioteconomia e Documentação, passaram a receber nova denominação, transformando-se em departamentos de Ciência da Informação, como ocorreu, por exemplo, na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) a partir de 1999.

Tais transformações justificam-se, dentre outras razões, porque muitos dos profissionais docentes dos cursos de graduação em Biblioteconomia são egressos dos cursos de pós-graduação em CI. Segundo Rodrigues (2002, p. 6), “tendo em vista que a pós-graduação em Biblioteconomia e Ciência da Informação surgiu também com a preocupação de formar docentes para os cursos de graduação, é de se esperar que o trabalho dos docentes com a pesquisa se traduza nos cursos de graduação, em cursos mais atualizados [...]”.

Outros cursos foram mais além, não apenas alterando nomenclaturas de seus departamentos, mas mudando os próprios cursos de graduação como a Universidade Federal do Paraná (UFPR), cujo novo Departamento de Ciência e Gestão da Informação extinguiu o curso de Biblioteconomia e oferece agora o curso de Gestão da Informação.

Almeida (2005) analisa as mudanças de nomenclatura verificadas nos departamentos e escola de Biblioteconomia sob o ponto de vista de agências de fomento nacionais, como a CAPES e CNPq. O autor analisa a postura destas instituições sobre a área em questão, a partir do documento *Avaliação e Perspectiva* do CNPq (1978 apud OLIVEIRA, 2001, p. 143):

As agências CAPES, CNPq e a Secretaria de Educação Superior (SESu), subordinada ao MEC e responsável pela elaboração de indicadores e padrões para os cursos de graduação, influenciam os debates científicos, propondo classificações e critérios de avaliação para as áreas. Para avaliar é necessário partir de algum parâmetro. Parece que, para simplificar o processo de avaliação e financiamento, agrupam-se as áreas de arquivologia e biblioteconomia dentro da ciência da informação. Desse modo, interpreta-se a ciência da informação como um campo do conhecimento amplo a ponto de comportar subdisciplinas que tenham como foco a informação. Essa racionalidade administrativa, que busca agrupar o que acredita ser semelhante, não concebe a história, as correntes científicas e as ideologias profissionais vigentes em cada uma das áreas relacionadas. Talvez a intenção fosse menos gerar polêmica e mais deixar

---

59 Especialmente a partir dos esforços da Associação Brasileira de Escolas de Biblioteconomia e Documentação (ABEBD) hoje Associação Brasileira de Educação em Ciência da Informação (ABECIN).



os processos de avaliação e de distribuição de recursos eficientes. No entanto, suscitou debates acerca da natureza dos campos em questão, trazendo novos temas a serem repensados pelos pares de cada um dos campos envolvidos

Segundo Almeida (2005), a concepção administrativa e burocrática do CNPq em relação à natureza e à essência da CI, especialmente diante das demais disciplinas acima mencionadas, recebeu críticas e levantou questionamentos entre os profissionais brasileiros. Almeida ainda afirma que “alguns artigos publicados em periódicos da área manifestaram a recusa em adotar esse entendimento de ciência da informação”. Para Dias (2000, p.151), a idéia não representa o ideal da biblioteconomia nem mesmo compreenderia uma área tão vasta dos estudos da informação, e por isso prefere a expressão “Biblioteconomia e Ciência da Informação”.

Essa “recusa” reflete a dinâmica do estabelecimento da CI no Brasil, demonstrando que o uso do termo “Biblioteconomia e Ciência da Informação” seria, aparentemente, mais adequado ao esforço de traduzir o que concretamente se pratica na área no contexto nacional, talvez como uma medida conciliadora nos moldes do impasse já vivido em relação à Biblioteconomia e Documentação em décadas anteriores. E o que se verifica na grande maioria das faculdades brasileiras de Biblioteconomia é justamente essa concepção agregadora presente nas nomenclaturas dos cursos e departamentos que utilizam simultaneamente os termos Biblioteconomia/Documentação/Ciência da Informação.

Este fato é bastante sintomático de uma ciência que ainda não conseguiu definir com clareza seu campo de atuação. Traçar seus limites e lidar eficientemente com as relações interdisciplinares que mantém com a Biblioteconomia têm se revelado um dos maiores desafios da CI, principalmente porque, ao mesmo tempo em que os cientistas da informação empreendem seus esforços no sentido de impor um novo modo de fazer ciência, os profissionais bibliotecários utilizam todas as armas possíveis que conseguiram acumular ao longo de sua história – principalmente sua legislação e órgãos de classe – para continuar detentora da autoridade científica da área no país.

Contudo, é notório que para continuar em atividade no atual mercado de trabalho, qualquer profissional necessita manter-se atualizado, especialmente no que diz respeito às inovações tecnológicas. A Biblioteconomia está atenta a este fato e, por isso também insere nos currículos de suas escolas disciplinas nas quais as tecnologias de informação e comunicação estão presentes, mesclando-se ainda mais ao campo da CI e dificultando assim o trabalho de delimitação entre ambas as disciplinas.

Por este motivo, a educação na área permanece ainda hoje com as características da mistura “Biblioteconomia/Documentação/Ciência da Informação”

mencionada por Souza (2006), que define bem esse quadro quando afirma que o que realmente se verifica no ensino bibliotecário brasileiro é um esforço no sentido de “incorporar no ensino de graduação em Biblioteconomia um ideário de Ciência da Informação, com disciplinas que se apresentam como “introdução à CI” ou equivalentes, bem como conteúdos derivados de outros até então ministrados nos cursos de Mestrado em CI, como a Bibliometria” (2006, p. 159).

Consequentemente, as transformações aqui mencionadas estão longe de ocorrer de maneira consensual ou mesmo tranqüila no cenário brasileiro. Existe um sério debate em torno da delimitação do campo de atuação prática dos profissionais formados pelos cursos da área de CI, especialmente entre bibliotecários (profissão regularmente reconhecida por lei), gestores da informação (considerado por alguns não como uma profissão em si, mas como uma das facetas do bibliotecário) e ultimamente, dos próprios “cientistas (ou analistas) da Informação”, uma vez que a CI pode ser considerada como a área mais ampla do conhecimento, onde estariam enquadrados bibliotecários, arquivistas e museólogos, tradicionalmente.

Um caso bastante intrigante recém-ocorrido na Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUCAMP) exemplifica a questão acima descrita e revela a intensidade com que esta luta é travada no Brasil. No ano de 2001, a referida instituição alterou o currículo do antigo curso de Biblioteconomia e a nomenclatura para Ciência da Informação com habilitação em Biblioteconomia; o curso foi reconhecido pelo MEC e oferecido até o ano de 2007, quando enfrentou um sério embate junto ao órgão fiscalizador da classe bibliotecária na região – CRB-8<sup>60</sup>.

Em 2006, os alunos formados pelo curso de CI da PUCAMP foram impedidos de atuar profissionalmente, pois o exercício da profissão é facultado pela Lei Federal 4084/62 apenas aos bacharéis em Biblioteconomia. Baseado nisso, o CRB-8 suspendeu a emissão de registros aos alunos formados pelo curso de CI. Muitos desses egressos haviam sido aprovados em concursos públicos, mas foram desclassificados por não possuírem o devido registro profissional. Os alunos consideraram-se extremamente lesados tanto pela instituição de ensino (com o agravante de ser instituição privada e, portanto, contabilizando um prejuízo de 4 anos de mensalidades pagas), como também pelo CRB-8.

Como resultados mais expressivos, além da denúncia coletiva movida pelos alunos junto ao Ministério Público de São Paulo contra o CRB-8, a PUCAMP decidiu tomar algumas medidas radicais para tentar sanar o problema: resolveu manter o curso de CI

---

60 Conselho Regional de Biblioteconomia – 8ª Região (São Paulo) (CRB-8).

apenas para as turmas que já estavam matriculadas até 2007, retomou o oferecimento do bacharelado em Biblioteconomia com duração de quatro anos a partir de 2008 e passou a oferecer complementação de seis meses aos egressos do curso de CI para obtenção do título de bacharel em Biblioteconomia, regularizando assim a situação dos alunos prejudicados<sup>61</sup>.

Neste “duelo” específico entre Biblioteconomia e Ciência da Informação, saiu vencedora a disciplina que possuía armas mais poderosas firmadas não apenas na legislação federal, mas também em toda uma rede de profissionais organizada em torno da manutenção de seu status enquanto profissão legalizada e voltada para a proteção e a garantia de sua atuação dentro do mercado altamente competitivo da sociedade atual.

Aparentemente, pelo menos nesse caso específico, a comunidade científica da CI não se mostrou capaz de reunir aliados suficientemente fortes para impor-se diante de uma categoria previamente estabelecida que, na verdade, vem incorporando em seu ensino e sua prática profissional as prerrogativas desta nova ciência em seus saberes e fazeres mais tradicionais, como se viu até agora.

Mas, apesar das polêmicas características da luta pela autoridade científica e em meio a toda essa “miscelânea” teórico-conceitual que permeia a formação desses profissionais da informação, os cursos de graduação em CI continuaram a ser criados e oferecidos nas Universidades brasileiras. Atualmente existem quatro cursos de graduação em Ciência da Informação<sup>62</sup>:

- Ciência da Informação - PUCMinas;
- Curso de Biblioteconomia e Ciência da Informação – Universidade de São Paulo (USP) Ribeirão Preto;
- Ciência da Informação com habilitação em Biblioteconomia – Universidade Federal de Alagoas (UFAL);
- Biblioteconomia e Ciência da Informação – Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR).

Oliveira (2002) também discute este crescimento afirmando que “a segunda metade da década de 1990 sinalizou a consolidação definitiva das expressões “ciência da

---

<sup>61</sup> Dados obtidos no próprio site da PUCAMP: Disponível em:

<<http://www.puccamp.br/servicos/detalhe.asp?id=32775>>.;

<<http://www.puccamp.br/servicos/detalhe.asp?id=32776>> . Acesso em: 13 fev. 2008.

<sup>62</sup> Disponível em: <<http://www.ndc.uff.br/portaldereferencia/sites.asp?pagina=2&categorias=15>>.

informação” e “informação” junto ao ensino de graduação em Biblioteconomia no país. Isso se deveu à mudança dos nomes dos departamentos, à criação de ênfases e/ou habilitações nos tradicionais cursos de biblioteconomia e à abertura de cursos de graduação específicos em ciência e gestão da informação” (op. cit., p.154)

A conclusão de Almeida (aqui também compartilhada) é a de que “um avanço no processo de institucionalização da ciência da informação, também relacionado com a aceitação das novas expressões e em conformidade com essas mudanças, foi a criação de cursos de graduação específicos em ciência da informação. Pelo menos é o que se nota nos catálogos dos cursos”. (ALMEIDA, op.cit., p.155)

No entanto, a base da formação destes cursos, como bem frisou Almeida, possui raízes bastante firmes na formação tradicional do bibliotecário. Apesar das tentativas de mudança de foco e oferecimento de novas ênfases de estudo, analisando-se as matrizes curriculares destes novos cursos, verifica-se que boa parte de suas disciplinas ainda giram em torno das disciplinas básicas oferecidas nos cursos de graduação em Biblioteconomia, especialmente as ligadas às áreas de organização e uso da informação, como: Tratamento Temático e Linguagens de Indexação, Fontes e Canais de Informação Geral e Especializada, além dos Padrões de Descrição Física dos documentos.

Almeida recorre a um estudo realizado por Oliveira (2002, apud ALMEIDA, 2005) para constatar que é evidente a “inspiração da biblioteconomia” nos temas de pesquisas desenvolvidos na área no período de 1984 a 1993:

Os resultados apresentados em seu artigo mostram que as pesquisas em ciência da informação estão sendo desenvolvidas em instituições que possuem programas de pós-graduação (43%). O tema mais pesquisado é contemplado sob o título “Estudos de armazenamento e recuperação da informação” (25,5%), o que confirma estudos similares em âmbito internacional. Constatou que os estudos sociais e uso de métodos qualitativos são pouco explorados por pesquisadores brasileiros e, as análises dedicadas às teorias do campo são em número reduzido, obtendo cerca de 1,1%. Para a autora, a natureza da pesquisa é classificada, prioritariamente, de “pesquisa empírica” (98%), em relação a 1% de pesquisa teórica e conceitual e 1 % para pesquisas em análise e desenho de *software*.

Destes dados, pode-se inferir que a CI ainda prescinde de pesquisas mais direcionadas para seus fundamentos mais básicos que contribuam para o desenvolvimento de conceitos epistemológicos e para o fortalecimento do novo paradigma que deseja estabelecer; carece igualmente aprofundar pesquisas voltadas às questões tecnológicas, que representam justamente a razão de ser deste novo paradigma.

Outra análise realizada sobre as dissertações do Mestrado em Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), publicada por Gomes em

2006, revela uma situação bastante parecida, na qual 30% das dissertações versam sobre Gerência de Serviços e Unidades de Informação, confirmando mais uma vez a tendência a repetir pesquisas em temas periféricos que, apesar de parte integrante do conjunto de interesses da CI, não representam as novidades paradigmáticas que melhor sustentariam o campo.

Na prática, percebe-se que a ênfase das pesquisas recai em grande parte no estudo de atividades tradicionais da Biblioteconomia, executadas não apenas no ambiente da biblioteca, mas também pelos próprios profissionais bibliotecários em quaisquer outros ambientes nos quais o uso e o fluxo da informação se façam presentes.

Assim é que a formação profissional dos cursos de Ciência da Informação no Brasil parece ainda não apresentar características definidoras de uma proposta que vá muito além daquela que os cursos de Biblioteconomia vêm oferecendo ao longo dos anos. Estes fatores levam a crer que a CI brasileira enfrenta ainda grande dificuldade em romper com a Biblioteconomia naquilo que Saracevic (1996) apresenta como diferença substancial: a proposição de problemas específicos ligados ao fluxo e uso da informação. Por este motivo e, diante do interesse do estudo em questão, torna-se importante verificar em que medida as questões relativas ao uso do computador podem ser consideradas como o fator de diferenciação entre a CI e a Biblioteconomia, transpondo mudanças mais significativas para além dos catálogos dos cursos.

Todo este quadro de indefinições, de luta pela expansão ou manutenção de espaços e de acirrada concorrência pela conquista de seu status revela a dinâmica de um campo científico em plena atividade e em evidente estado de ebulição. No centro desta arena, encontra-se a tecnologia como um dos principais atores definidores da problemática em questão.

Souza (op. cit., p167) sinaliza esta participação quando afirma que:

(...) no âmbito da Biblioteconomia, há uma representação coletiva no conjunto de seus profissionais muito associada com os procedimentos de organização da informação, assentada em saberes mais estáveis, as técnicas, e há, também, no mesmo meio, uma representação social muito associada com os processos de gestão da informação que, sem romper com as grandes estratégias de organização informacional, incorporam metodologias novas possibilitadas pela criação de outros recursos tecnológicos, e, como síntese, pode-se dizer que o Núcleo Central disso, o que parece pouco mudar, pois muda não na sua racionalidade, mas em seus formatos finais, é a descrição dos suportes da informação e de seu conteúdo. E tudo isso reflete-se também na modelagem dos currículos e nas grades de ensino dos cursos para a formação de bibliotecários.

A citação de Souza aponta para o fato de que, na prática, os recursos tecnológicos (e, no caso aqui destaca-se o computador) apesar de interferirem no processo

de desenvolvimento tanto da CI como da Biblioteconomia, não estão sendo suficientemente apropriados no sentido de trazerem reais transformações em termos da formação de uma nova racionalidade. Seus usos e potencialidades têm se resumido apenas em seus “formatos finais”, ou seja, limitam-se apenas a suportes e conteúdos.

Seguindo este raciocínio, é importante observar que, dos quatro cursos existentes no país, apenas o oferecido pela PUCMinas possui nomenclatura exclusiva, “assumidamente” voltada às especificidades da CI. Os demais cursos ou oferecem Habilitação em Biblioteconomia, ou compartilham seu nome com esta disciplina. Por este motivo vale dedicar parte desta análise a alguns aspectos que caracterizam este curso sob o ponto de vista das novas tecnologias, o que será feito no capítulo que se segue.

#### 4 A GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – O CASO DA PUC MINAS

O curso de Graduação em Ciência da Informação da PUC de Minas Gerais é vinculado ao Instituto de Informática, fato extremamente indicativo do direcionamento tecnológico assumido em suas linhas de atuação acadêmica<sup>63</sup>. A página *web* do Instituto disponibiliza informações sobre o curso de CI, justificando sua necessidade a partir das exigências de atualização profissional, sob o ponto de vista dos avanços tecnológicos da sociedade atual e da lacuna existente desta formação na área da informação tecnológica.

É neste contexto que “se inscreve a criação do curso de Ciência da Informação, que pretende se constituir na interface dos saberes das ciências sociais e da tecnologia informática, incorporando e articulando experiências consolidadas em outros campos já tradicionais como: Biblioteconomia, Computação, Administração, Economia e Comunicação com aquelas de áreas mais recentes, como as várias disciplinas das Ciências Cognitivas, a Sociologia do Conhecimento e a Cibernética.”

Avaliar até que ponto essas pretensões estão sendo alcançadas é o objetivo principal deste capítulo. Para isto está organizado a partir dos seguintes itens:

- Descrição das características gerais do curso e sua matriz curricular;
- Apresentação e discussão dos dados coletados através da leitura dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) dos graduandos em CI;
- Considerações sobre os dados coletados através de entrevistas com professores do curso, responsáveis pela criação e desenvolvimento do mesmo.

Para coleta de dados sobre o curso de graduação em CI, foi realizada uma visita à PUC Minas no mês de setembro de 2008. Nessa ocasião, foram realizados levantamentos de informações através de duas estratégias específicas: leitura e análise de TCC e entrevistas semi-estruturadas com professores do curso<sup>64</sup>.

---

63 Parte dos dados aqui expostos são provenientes do Portal Puc Minas na Internet: Disponível em: <[http://www.pucminas.br/cursos/index\\_graduacao.php?tipo=1&menu=3&cabecalho=1&lateral=1&curso=76](http://www.pucminas.br/cursos/index_graduacao.php?tipo=1&menu=3&cabecalho=1&lateral=1&curso=76)>.

64 Cabe aqui um agradecimento especial à Coordenadora do curso, profa. Adriana Machado Simões que, com muita simpatia e dedicação facilitou amplamente todo o trabalho de pesquisa através de indicação de contatos com os demais professores entrevistados, liberação de laboratórios e senhas para leitura dos TCCs e concessão de documentos e informações pertinentes ao estudo.

#### 4.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CURSO EM CI/ PUCMINAS

A essência da criação do curso apóia-se na necessidade de formar profissionais com maiores habilidades tecnológicas diante das características da sociedade contemporânea, altamente vinculada às redes de informação digital: “o importante papel da informação na vida das pessoas e das organizações exige um profissional apto a trabalhar na dinâmica do processo informacional, com o uso de avançadas tecnologias de informação e comunicação” (CI/PUCMINAS)<sup>65</sup>

Em sua proposta formativa, o curso pretende habilitar seus egressos para atuar profissionalmente em áreas onde as tecnologias constituam o cerne da atividade profissional como, por exemplo, empresas e infocentros.

Dentre as atribuições conferidas a este novo profissional, encontram-se as atividades de pesquisa e levantamento de dados estratégicos para negócios; subsidiar inovações tecnológicas; organizar informação em diferentes instituições e organizar fluxos de informação. Para exercerem estas atividades, os egressos do curso deverão preencher cargos ou funções de Gestor da Informação, Gerente de Projetos, Gerente de Tecnologias da Informação, Analista de Informação, Analista de Conteúdo.

Os campos de pesquisas mencionados no catálogo do curso estendem-se aos temas de Gestão da Informação e do Conhecimento, Governo Eletrônico e Inclusão Digital, indicando forte direcionamento para assuntos tecnológicos.

Fica bastante claro, na proposta do curso, que se trata de uma nova concepção de profissional da informação que, apesar de possuir intersecções com outras disciplinas, deve possuir como característica principal uma intimidade maior com as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação.

No entanto, neste quesito em especial, é possível identificar também nas propostas dos cursos de Biblioteconomia um esforço de aproximação cada vez maior de seus graduandos com a informática, através do oferecimento de disciplinas que permitam criar competências de uso e manipulação de equipamentos e sistemas de informação tecnológica. O diferencial, contudo, pode ser definido a partir os níveis desta aproximação e da intensidade com que o contato com a tecnologia estiver presente em cada caso. Para conhecer o grau em que a apropriação desta tecnologia ocorre no curso de CI da PUC

---

<sup>65</sup> Disponível em:

<[http://www.pucminas.br/cursos/index\\_graduacao.php?tipo=1&pai=1739&pagina=17&menu=53&cabecalho=1&lateral=1&curso=76](http://www.pucminas.br/cursos/index_graduacao.php?tipo=1&pai=1739&pagina=17&menu=53&cabecalho=1&lateral=1&curso=76)>.



Minas, será apresentada a seguir sua matriz curricular e as ementas das disciplinas diretamente ligadas ao assunto em questão<sup>66</sup>.

<b>1º Período - Manhã</b>
<b>Disciplinas</b>
ESTRATÉGIAS DE LEITURA EM LÍNGUA INGLESA
INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO
MATEMÁTICA
PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E ELABORAÇÃO DE COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS
PRODUÇÃO E RECEPÇÃO DE TEXTOS
<b>2º Período - Manhã</b>
<b>Disciplinas</b>
ESTATÍSTICA
FILOSOFIA I
FUNDAMENTOS DA ADMINISTRAÇÃO
HISTÓRIA ECONÔMICA E DA TECNOLOGIA
INFORMAÇÃO E LINGUAGEM
LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO I
<b>3º Período - Manhã</b>
<b>Disciplinas</b>
GESTÃO DE PROCESSOS
INFORMAÇÃO E PROCESSO COGNITIVO
LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO II
ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO
PRODUÇÃO SOCIAL DO CONHECIMENTO
<b>4º Período - Manhã</b>
<b>Disciplinas</b>
ANÁLISE DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
CULTURA RELIGIOSA I
CULTURA, INFORMAÇÃO E REDES SOCIAIS
ECONOMIA BRASILEIRA
INICIAÇÃO À PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
TEORIA DA COMUNICAÇÃO E DA INFORMAÇÃO

<sup>66</sup> Disponível em:

<[http://www.pucminas.br/cursos/index\\_graduacao.php?tipo=1&menu=3&cabecalho=1&lateral=1&curso=76&mostra=disciplinas&PHPSESSID=9de7a6cb23901722c5be730a482c15c6](http://www.pucminas.br/cursos/index_graduacao.php?tipo=1&menu=3&cabecalho=1&lateral=1&curso=76&mostra=disciplinas&PHPSESSID=9de7a6cb23901722c5be730a482c15c6)>. Acesso em: 13 fev. 2008

USOS E USUÁRIOS DE INFORMAÇÃO
<b>5º Período - Manhã</b>
<b>Disciplinas</b>
BANCOS DE DADOS
ECONOMIA DA INFORMAÇÃO
FILOSOFIA II
MARKETING APLICADO À CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
PRÁTICA DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
TRATAMENTO TEMÁTICO DA INFORMAÇÃO I
<b>6º Período - Manhã</b>
<b>Disciplinas</b>
CULTURA RELIGIOSA II
FUNDAMENTOS DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
INFORMAÇÃO PARA GESTÃO AMBIENTAL
REDES DE COMPUTADORES
TRATAMENTO TEMÁTICO DA INFORMAÇÃO II
<b>7º Período - Manhã</b>
<b>Disciplinas</b>
ESTÁGIO OBRIGATÓRIO
INFORMAÇÃO PARA GESTÃO DE NEGÓCIOS
INFORMAÇÃO PARA GESTÃO PÚBLICA
MONOGRAFIA I
RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO
TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO EM ACERVOS ESPECIAIS
<b>8º Período - Manhã</b>
<b>Disciplinas</b>
DISSEMINAÇÃO DA INFORMAÇÃO
MONOGRAFIA II
ORGANIZAÇÕES BASEADAS NO CONHECIMENTO
TECNOLOGIAS PARA GESTÃO DAS ORGANIZAÇÕES
TÓPICOS ESPECIAIS

**Quadro 5 - Matriz Curricular Ciência da Informação PUCMinas**

Fonte: Curso de CI / PUC Minas<sup>67</sup>

<sup>67</sup> Disponível em:

<[http://www.pucminas.br/cursos/index\\_graduacao.php?tipo=1&menu=3&cabecalho=1&lateral=1&curso=76&mostra=disciplinas&PHPSESSID=9de7a6cb23901722c5be730a482c15c6](http://www.pucminas.br/cursos/index_graduacao.php?tipo=1&menu=3&cabecalho=1&lateral=1&curso=76&mostra=disciplinas&PHPSESSID=9de7a6cb23901722c5be730a482c15c6)>.

As disciplinas mais diretamente ligadas aos temas que interessam a esta pesquisa são aquelas direcionadas aos fundamentos e conceitos da CI e referentes ao uso de tecnologias de informação e estão relacionadas abaixo com suas respectivas ementas.

- **INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO:** Conceitos básicos de informação. Importância e papel social da informação. A emergência da ciência da Informação. CI no Brasil. Campo de atuação profissional. ética e cidadania.
- **INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO:** Conceitos de hardware e software. Estrutura e funcionamento básicos de computadores. História e evolução da Informática. Sistema de numeração. Ferramentas de produtividade pessoal.
- **HISTÓRIA ECONÔMICA E DA TECNOLOGIA:** Técnica, tecnologia e trabalho. Ciclos de inovação tecnológica e economia. Surgimento e evolução do capitalismo abordado pelo aspecto tecnológico. Inovações tecnológicas e modo de produção: impactos sobre o trabalho e reprodução do capital.
- **LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO I:** Desenvolvimento de algoritmos. Programação em uma linguagem de alto nível. Estruturas de controle. Subprogramas.
- **LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO II:** Estruturas de dados estáticas. Estruturas de dados dinâmicas. Arquivos. Modularização e documentação de programas.
- **ANÁLISE DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO:** Fundamentos da análise de sistemas de informação. Metodologias de desenvolvimento. Ferramentas de modelagem. Introdução à engenharia de software.
- **BANCOS DE DADOS:** Técnicas para análise e modelagem de dados. Teoria geral de banco de dados. Linguagem de definição e manipulação de dados. Distribuição de dados. Modelagem Dimensional. Mineração de dados.
- **REDES DE COMPUTADORES:** Teoria geral de redes de comunicação de dados. Protocolos. Recuperação e disseminação eletrônica de informações. Gerenciamento de redes
- **TRATAMENTO TEMÁTICO DA INFORMAÇÃO II:** Indexação automática. Aplicabilidade das teorias de organização do conhecimento em meio eletrônico. Mapas conceituais, ontologias, web semântica, arquitetura na web.
- **INFORMAÇÃO PARA GESTÃO DE NEGÓCIOS:** Estratégia organizacional. Políticas e estratégias de gestão da informação. A informação como fator de inovação tecnológica e gerencial. Modelos de sistemas de informação para suporte gerencial.
- **INFORMAÇÃO PARA GESTÃO PÚBLICA:** Especificidades da gestão e da administração no setor público. Papel da informação no planejamento, controle e avaliação na gestão pública. Informação como instrumento de visibilidade da administração pública. Governo eletrônico.
- **RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO:** Estratégias de busca e tecnologias para recuperação de informações. Aplicação da tecnologia para a recuperação de informações.
- **TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO EM ACERVOS ESPECIAIS:** Organização e tratamento de informações em acervos especiais: museus, arquivos, videotecas e outros. Bibliotecas digitais e virtuais.
- **TECNOLOGIAS PARA GESTÃO DAS ORGANIZAÇÕES:** Usos e aplicações recentes da tecnologia da informação nas organizações. Planejamento de sistemas de informação. Gestão de projetos de tecnologia da informação.

Outras disciplinas possuem ligação menos estreita com o uso do computador, mas pressupõem em suas atividades a manipulação de aparatos tecnológicos ou se transformam em pré-requisitos para o entendimento e utilização de equipamentos de informática:

- **MATEMÁTICA:** Conjuntos. Sistemas Lineares. Somas/somatório: propriedades. Análise combinatória. Função de 1º e 2º grau. Função exponencial. Função logarítmica.
- **INFORMAÇÃO E PROCESSO COGNITIVO:** Informação e o processo do conhecimento: aspectos biológicos e culturais. Teorias cognitivas e a Ciência da Informação.
- **ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO:** Fontes e canais de informação. Formas de organização dos registros informacionais para acesso às informações. Sistemas de recuperação de informações: entrada, armazenamento, saída. Tratamento da informação: padrões de descrição física.
- **USOS E USUÁRIOS DE INFORMAÇÃO:** Estudo de grupos específicos de usuários e suas necessidades de informação. Comportamentos de busca. Fatores que afetam as demandas informacionais e os procedimentos de acesso à informação.
- **MARKETING APLICADO À CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO:** Princípios de marketing e sua aplicação na Ciência da Informação. Composto de marketing. Segmentação de mercados. Desenvolvimento de novos produtos. Posicionamento de produtos e serviços.
- **TRATAMENTO TEMÁTICO DA INFORMAÇÃO I:** Indexação. Análise de assunto. Linguagens de indexação: concepção, estrutura, relações entre conceitos, limitações, possibilidades de aplicação. Controle de Vocabulário. Teorias de organização da informação: da classificação do conhecimento, do conceito, da terminologia.
- **DISSEMINAÇÃO DA INFORMAÇÃO:** Diagnóstico e avaliação do uso de informações. Formas, possibilidades e canais de distribuição de informações nos ambientes interno e externo das organizações.
- **ORGANIZAÇÕES BASEADAS NO CONHECIMENTO:** Cultura Organizacional. O conhecimento nas organizações e sua gestão. Aprendizagem Organizacional. Tecnologias para gestão do conhecimento.

A soma destas disciplinas totaliza 22, dentro de um universo de 46 oferecidas ao longo do curso, representando a significativa porcentagem de praticamente 50% de disciplinas voltadas ao ensino de base tecnológica dentro de sua matriz curricular.

Este fato aponta para uma virada importante em direção à consolidação da CI enquanto ciência diferenciada diante das demais disciplinas com as quais mantém relações, especialmente a Biblioteconomia. A base de um ensino tecnológico no qual a intimidade com o computador venha a tornar-se uma de suas características fundamentais pode ser o

começo de algo realmente novo. Mas ainda se fazia necessário conhecer mais profundamente as implicações práticas desta proposta de graduação para saber se os resultados obtidos em suas pesquisas e as perspectivas de atuação profissional para seus egressos ultrapassam os já conhecidos e tradicionais usos da tecnologia nos processos de organização e disseminação da informação.

Foi preciso investigar mais a fundo a produção científica apresentada pelo curso de graduação em CI da PUC Minas para conhecer o discurso realmente apropriado, produzido e divulgado por essa comunidade científica. Apenas a partir destes dados se tornou possível analisar a contribuição deste grupo de cientistas para o desenvolvimento e o acúmulo do capital científico da CI no Brasil.

#### 4.2 O CURSO DE GRADUAÇÃO EM CI/PUCMINAS VISTO POR DENTRO I: A TRADUÇÃO DO COMPUTADOR REVELADA NOS TCCS DE SEUS ALUNOS.

A leitura dos TCCs do curso de CI da PUC Minas foi feita no laboratório 9 do Departamento de CI, que fica no segundo andar do prédio 34, onde está situado o Instituto de Informática da universidade, no Bairro Coração Eucarístico, cidade de Belo Horizonte. Através da obtenção de senha provisória, foi permitido o acesso à intranet da PUC, mais especificamente ao Sistema Learnloop, onde estão armazenados os TCCs. Foram analisados 48 trabalhos, conforme distribuição abaixo<sup>68</sup>:

- 2006/1 – 5 trabalhos
- 2006/2 – 5 trabalhos
- 2007/1 – 19 trabalhos
- 2007/2 – 19 trabalhos

A avaliação dos TCCs partiu da pré-leitura dos títulos e dos resumos, com a finalidade de identificar práticas de uso diferenciado do computador, mencionadas pelos alunos nos resultados de suas pesquisas. Alguns títulos sugeriam tais práticas, como por ex.: “Modelagem de dados: um campo de atuação para o Profissional da Informação”, do acadêmico Tiago da Rocha Pereira, porém, o texto trazia apenas um levantamento bibliográfico sobre o tema, concluindo que a modelagem de dados era um campo ainda inexplorado por este profissional.

---

<sup>68</sup> Este universo não corresponde ao número total de TCCs defendidos pelos alunos da PUC, mas representa os trabalhos que obtiveram as melhores notas. O critério de escolha e a nota mínima exigida para a conservação dos TCCs na base de dados não foram informados.

Ao final de um trabalho sistemático, assim pode ser resumida a leitura dos trabalhos: se comparados aos TCCs em geral realizados nos cursos de Biblioteconomia, nenhum dos 48 TCCs armazenados na base Learnloop apresenta usos significativamente diferenciados do computador, apesar de toda a carga de disciplinas voltadas ao ensino de questões de informática oferecida pelo curso.

Os assuntos abordados giravam em torno dos seguintes temas de pesquisa:

- Análise de fontes de informação na web;
- Gestão da Informação e de documentos;
- Planejamento de GED – Gestão Eletrônica de Documentos;
- Estudos de uso e de usuários;
- Inclusão digital;
- Preservação de documentos digitais;
- Usos de sistemas de gestão da informação e do conhecimento em empresas públicas ou privadas;
- Acessibilidade à informação;
- Informação como recurso estratégico;
- Disseminação da informação;
- Segurança da informação.

Grande parte dos trabalhos trazia levantamentos bibliográficos ou pesquisas feitas através de questionários aplicados a usuários de serviços de informação públicos e privados ou a empresas que já possuíam os serviços de informação implantados, para conhecer vantagens e desvantagens de uso destes.

Sem exceção, todas as temáticas desenvolvidas nos TCCs analisados fazem parte de um núcleo comum de pesquisa de muitos cursos de Biblioteconomia em todo o Brasil e, por isso, demonstraram não possuir nenhum diferencial no trato do papel desempenhado pelo computador, apesar dos ensinamentos mais especializados, do ponto de vista técnico, que seus autores parecem ter recebido durante a vida acadêmica.

A título de comparação, e com a finalidade de exemplificar a afirmação acima, foi realizada também uma pesquisa nos TCCs dos acadêmicos do curso de Biblioteconomia da FAED/UDESC, disponibilizados na íntegra em PDF para acesso no site do curso<sup>69</sup>. Estão disponíveis 68 TCCs defendidos no período de 2005 a 2007, e dentre as temáticas encontradas, destacam-se os seguintes títulos:

---

<sup>69</sup>Disponível em: <<http://www.faed.udesc.br/userimages/TCC%20biblio%2020072.htm>>. Acesso em 30 set 08

- Usabilidade dos livros eletrônicos: um estudo de caso com os alunos do curso de biblioteconomia da UDESC
- Gestão de conteúdo no site da biblioteca do Instituto Cenecista Fayal de Ensino Superior (IFES): informações, produtos e serviços disponibilizados.
- Disseminação seletiva da informação em unidades de informação empresariais
- Políticas de preservação do livro eletrônico nas Bibliotecas Nacionais da América do Sul
- O mercado de GED e o papel do bibliotecário nas empresas de GED no Brasil
- Segurança e acesso à informação em GED - Gerenciamento Eletrônico de Documentos: uma abordagem arquivística.
- Gestão do conhecimento dentro das organizações: contribuição do bibliotecário.
- Estratégia de Customer Relationship Management-CRM aplicada a DSI : uma proposta para as Bibliotecas Universitárias.
- Atuação do profissional bibliotecário em sistemas de inteligência competitiva

Também dentre os TCCs desenvolvidos por alunos do curso de Biblioteconomia da UFSC, no semestre 2008/2<sup>70</sup>, são encontrados temas convergentes às temáticas propostas pelos acadêmicos em CI. Alguns deles são apresentados a seguir, com o mesmo objetivo comparativo:

- Fontes de informação como dispositivo de inclusão/exclusão;
- Tratamento da informação através do Gerenciamento Eletrônico de Documentos – GED: um estudo de caso na Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina;
- Periódicos científicos em arquivos abertos: critérios de qualidade na área do direito;
- TIC dentro de Unidades de Informação;
- Fluxo de informação em organizações de serviço;
- Recuperação da informação.

Percebe-se, nestes trabalhos, a preocupação em incluir temáticas como gestão eletrônica de documentos, inteligência competitiva e aspectos de administração da informação, além de questões ligadas ao uso e preservação de documentos eletrônicos, fluxo e recuperação da Informação e outros tópicos voltados ao estudo de usos e de usuários em geral.

---

<sup>70</sup> Disponível em:

<[http://www.cin.ufsc.br/biblioteconomia/alunos\\_orientadores\\_CIN5051\\_2008\\_2.doc](http://www.cin.ufsc.br/biblioteconomia/alunos_orientadores_CIN5051_2008_2.doc)>. Acesso em 16 out 08

Se estas abordagens assemelham-se às temáticas exploradas pelos alunos do curso de graduação em CI, elas diferenciam-se, talvez, pela localização institucional do universo onde as pesquisas foram realizadas. Enquanto que no curso de CI a instituição “biblioteca” raramente é mencionada e a nomenclatura do profissional mencionado nos trabalhos seja “analista da informação” ou mesmo apenas “profissional da informação”, nos cursos de Biblioteconomia da UDESC e da UFSC, os alunos não hesitam em se referir às diferentes tipologias de bibliotecas e ao profissional bibliotecário como alvos das pesquisas realizadas.

Foi possível destacar, porém, uma pesquisa feita pela aluna Rosalice Sampaio, “A produção do conhecimento por discentes de graduação na PUCMinas: um foco na Ciência da Informação”. O trabalho partiu de um levantamento feito entre os alunos do curso, para concluir que as linhas de interesse apontadas como as mais citadas pelos acadêmicos são: CI e Ciência da Computação, Informática, Tecnologias, Estudo de Uso e de Usuário da Informação, Inclusão Digital, Marketing e Sociedade da Informação.

Apesar de que alguns trabalhos realmente dirigem seus estudos na direção destas áreas temáticas, o foco de atenção não se mostra de maneira mais aprofundada nos aspectos de uso do computador do que o verificado nas escolas de Biblioteconomia. A partir deste dado, pode-se afirmar que os usos revelados na análise dos TCCs dos alunos do curso de CI da PUC Minas não respalda a hipótese de que este equipamento seja traduzido de forma a constituir-se num diferencial diante da Biblioteconomia. Além disso, reforça a tese de que apesar das semelhanças, existe apenas um esforço retórico no sentido de enfatizar que CI não é Biblioteconomia, apesar da coincidência de seus parâmetros de ação e de pesquisa acadêmica.

Este fato passa a ser compreensível diante da análise dos discursos manifestos durante as entrevistas feitas junto aos professores do curso de CI, assunto abordado a seguir.



#### 4.3 O CURSO DE GRADUAÇÃO EM CI DA PUC/MINAS VISTO POR DENTRO II: ANÁLISE DO DISCURSO DOCENTE

Para um conhecimento mais detalhado da proposta de criação do curso, bem como de sua história, seu atual estado-da-arte e as perspectivas futuras, tornou-se imprescindível ouvir o relato de seus idealizadores. Os principais atores deste capítulo da história da CI brasileira foram contatados diretamente através de entrevistas gravadas com autorização dos mesmos. A partir de roteiro de perguntas elaborado pela pesquisadora e enviado com antecedência por e-mail aos professores, foram coletados dados importantíssimos para este estudo. Os assuntos foram categorizados em três blocos de informações:

##### PRIMEIRO BLOCO – HISTÓRICO DO CURSO

- Surgimento da idéia - origens, contexto local/nacional, motivação para a criação;
- Primeiros profissionais/instituições envolvidas (parcerias);
- Processo de criação do curso - negociações (escolha de professores e elenco de disciplinas, justificativas junto à PUC, MEC, etc), obstáculos e dificuldades enfrentadas;
- História do curso - primeiras turmas, conquistas dentro e fora da PUC (visibilidade, credibilidade, consolidação), proposta, objetivos, missão, visão.

##### SEGUNDO BLOCO – ESPECIFICIDADES DO CURSO

- Proposição de novos paradigmas teóricos (bases teóricas fundamentais - autores da área) e práticos (atuação do cientista da informação no mercado de trabalho);
- Relação CI e NTs – papel do computador e da informática para o curso: ênfase recebida na matriz curricular, propostas tecnológicas para o desempenho profissional, importância da informática na formação do cientista da informação, os usos do computador como foco de pesquisa e base de atuação profissional e como temas para TCC, visão quanto ao papel definidor do computador para a CI diante das demais disciplinas com as quais mantêm laços;
- Relação CI e Biblioteconomia – intersecções e principais pontos de divergência, compartilhamento e divisão de funções no mercado de trabalho, relação curso X entidades profissionais, (in)definição de limites entre as disciplinas; migração de profissionais entre as áreas.

##### TERCEIRO BLOCO – MOMENTO ATUAL E FUTURO

- Situação do curso no momento – PUC, sociedade/mercado de trabalho, relação com a Biblioteconomia;

- Principais contribuições do curso para a área no Brasil;
- Propostas e projetos futuros.

As entrevistas foram realizadas com os seguintes professores:

- Ana Maria Cardoso – Graduada em Biblioteconomia, Mestre em Ciência da Informação, Doutora em Comunicação. Foi professora na UFMG, passando a lecionar na PUCMinas a partir de 1998. É pessoa-chave no processo de implantação do curso, idealizadora do projeto e líder da equipe que o tornou realidade. Sua contribuição foi fundamental no resgate da história do curso, na proposição de novos paradigmas e nas questões ligadas à sua transição Biblioteconomia/CI.
- Adriana Machado Simões – Atual coordenadora do curso. Graduada em Ciências Sociais, Mestre em Ciência da Informação e Doutora em Lingüística. Contribuiu principalmente para a obtenção de informações do terceiro bloco de perguntas.
- Manoel Palhares Moreira – Professor das disciplinas de Introdução à Computação e Banco de Dados. Graduação em Engenharia, Mestre e Doutor em CI. Suas respostas foram importantes na identificação da tradução do computador para o curso
- Cleia Márcia Gomes Amaral – Bacharel em Biblioteconomia, Especialista em Gestão de Documentos e Arquivos e Mestre em CI pela UFMG. Sua contribuição girou em torno de informações sobre os campos de intersecção entre CI e Biblioteconomia, colaborando também com sua experiência nas questões da transição/migração dos profissionais da Biblioteconomia para o campo da CI.

As informações obtidas através das entrevistas permitiram visualizar a realidade atual do único curso de graduação em CI em atividade no Brasil, o que contribuiu grandemente para formar o retrato de uma área que vem buscando impor sua autoridade no campo científico. A história da criação, o desenvolvimento e o momento em que o curso se encontra foram descritos e, nesse sentido, algumas das “lutas” que a CI tem enfrentado em suas tentativas de acumular capital científico, como teoriza Bourdieu, puderam ser conhecidas e analisadas.

O relato foi organizado a partir do roteiro das entrevistas e buscou desvendar o conteúdo da caixa preta da CI brasileira em suas intersecções com a Biblioteconomia, com foco na tradução dos usos do computador feita por protagonistas desta história.

#### 4.3.1 O curso em suas origens

A idéia da criação de um curso de graduação em Ciência da Informação surgiu principalmente a partir de discussões feitas em sala de aula nos cursos de pós-graduação em CI ainda na UFMG, no qual a professora Ana Maria Cardoso ministrava disciplinas. Parte da audiência de alunos era advinda da PUCMinas, professores que posteriormente viriam a compor o quadro docente da graduação em CI.

Nas aulas, debatia-se com freqüência a necessidade da formação de um profissional com uma visão mais ampla dos processos informacionais. Este profissional deveria ter competências voltadas ao uso das tecnologias de informação, com uma base social e administrativa mais consistente, a fim de dar conta das demandas do mercado de informação que hoje tem fronteiras que ultrapassam os ambientes convencionais de acesso à informação, representados pelas bibliotecas e centros de documentação.

Em outras palavras, na opinião deste grupo o mercado demandava um profissional da informação com uma visão interdisciplinar, e o caminho mais curto para a formação deste seria a graduação. Estas idéias, apesar de se constituírem no ponto de partida para a criação do curso, contaram com todo um contexto profissional e institucional que favoreceu e possibilitou sua concretização.

No ano de 1998, a Prof<sup>a</sup> Ana Maria aposentou-se pela UFMG e passou a trabalhar como assessora de pós-graduação na PUC Minas, a convite do então Reitor Padre Geraldo Magela. Segundo a mesma professora, este foi um período bastante produtivo no qual o reitor teve papel importante, pois comandou a Universidade num processo de ampla expansão e desenvolvimento, com abertura de novos campi e novos cursos.

O firme apoio de um visionário reitor, somado à presença da Prof<sup>a</sup> Ana Maria Cardoso na PUC e seu relacionamento com professores da instituição, que já haviam sido seus alunos na UFMG e cujas idéias concatenavam-se com a necessidade da formação de um novo modelo de profissional da informação, foram os ingredientes necessários para que o curso fosse criado em 1999.

A equipe que redigiu o projeto contava com professores advindos das áreas de comunicação, economia, administração e computação. Esse grupo apresentou a proposta inicial ao reitor, que formou uma comissão de estudos interdisciplinar a qual concluiu pela atualidade e validade do curso. Sentiu-se, entretanto, a necessidade da inclusão de um profissional voltado às questões de tratamento da informação. Assim, além da Prof<sup>a</sup> Ana Maria, que possuía origem acadêmica e profissional no campo da Biblioteconomia, porém marcada por uma atuação mais direcionada aos aspectos sociais da profissão, o grupo

convidou a Prof<sup>a</sup> Maria Helena Andrade Magalhães para atuar na área técnica, tida como fundamental na formação do cientista da informação.

O modelo de curso utilizado foi o da Universidade de Kent, na Inglaterra, cuja base tecnológica é bastante forte. A princípio, discutiu-se a possibilidade de alocar o curso no Instituto de Ciências Econômicas e Gerenciais da PUC Minas, mas por determinação do Reitor, o curso foi sediado no Instituto de Informática por dois motivos principais: primeiro porque o Instituto era recém-formado e possuía apenas o curso de Ciências da Computação; a criação de um novo curso ali traria força ao incipiente Instituto. Em segundo lugar, porque havia uma declarada preferência por parte dos membros da equipe para que o curso ficasse no Instituto de Informática, o que pesou na decisão e permitiu que assim ocorresse.

No que diz respeito à relação entre a CI e a Biblioteconomia, no caso da criação do curso da PUC Minas o embate se fez presente, como não poderia deixar de ser. Segundo o relato da Prof<sup>a</sup> Ana Maria, o curso ainda estava no projeto quando as primeiras manifestações contrárias da classe bibliotecária mineira já começaram a despontar.

O CRB-6, Conselho Regional de Biblioteconomia da região de Minas Gerais interpelou a Universidade com a afirmação que a aprovação do curso de graduação em CI dependeria de uma avaliação de disciplinas e dos professores por parte da autarquia. O argumento utilizado pelo CRB-6 baseou-se no fato de que o desenho do curso tinha fortes semelhanças com o do curso de pós-graduação da UFMG, com o oferecimento de disciplinas de conteúdos muito próximos às do último. Além disso, a formação de professores da equipe da PUC tinha origens na área da Biblioteconomia, o que poderia facultar alguma intervenção por parte do Conselho.

O que poderia ser traduzido como um obstáculo à criação do curso acabou se transformando em um dos grandes motivadores para o seu estabelecimento. A reitoria da PUC tomou a interpelação como uma interferência à autonomia universitária, “esquentando” um antagonismo que, segundo a informante, “perdura até os dias de hoje”. Ela própria sofreu moção ética por parte do CRB-6, por conta de declarações feitas em uma entrevista dada a um jornal local, consideradas pela classe bibliotecária como passíveis de processo. A Prof<sup>a</sup> Ana Maria enfrentou dificuldades profissionais por conta destas divergências, mas declara que sempre defendeu seus pontos de vista com determinação e coragem e que o curso de CI leva essa marca consigo também.

A leitura que a professora faz destas ocorrências, especialmente da intervenção junto à PUC, atribuiu aos profissionais da área, que atuavam na UFMG, a “orquestração” junto ao CRB-6. Relatando a existência de dois grupos divergentes dentro da UFMG, à

época da criação do curso da PUC, afirma que uma das partes permanecia “arraigada” às concepções da Biblioteconomia tradicional, enquanto um outro grupo defendia a adoção das características inerentes à CI. A professora analisa que estas disputas internas estavam refletidas nas habilitações que os alunos poderiam optar ao final do curso: Biblioteconomia ou Ciência da Informação.

Além das divergências que existiam dentro da própria UFMG, lembra ainda que havia uma grande preocupação em relação ao mercado de trabalho, mais especificamente à reserva desse mercado para a Biblioteconomia. A Prof<sup>a</sup> Ana Maria analisa que o curso da PUC representava uma ameaça ainda maior porque, em 1999, a Internet não era tão acessível e nem seu uso tão popularizado como nos dias de hoje e, nesse contexto, o curso da PUC apresentava um diferencial de especialização preocupante na formação de seus egressos. Essa leitura da situação leva a professora a crer que a participação da Biblioteconomia da UFMG foi decisiva na intervenção que o CRB-6 tentou fazer na PUCMinas.

Este fato apenas contribuiu para renovar as energias da equipe responsável pela criação do curso, provocando a indignação do reitor e principalmente estimulando sua atuação na defesa da autonomia universitária e sua luta pelo estabelecimento do curso de CI.

Esta “arena de luta” foi, em resumo, o pano de fundo da criação do curso de Minas Gerais. A tecnologia que tanto motivou sua criação, representou, por outro lado, uma verdadeira ameaça à autoridade da disciplina científica ainda vigente – a Biblioteconomia.

É inegável o peso que as tecnologias, representadas pelo equipamento computador, tiveram na narrativa feita pela Prof<sup>a</sup> Ana Maria. Ao ser questionada sobre o embate CI/Biblioteconomia corresponder na verdade à luta, descrita por Bourdieu, pela autoridade científica num campo do conhecimento emergente, a professora considerou o argumento forte o suficiente para sugerir que a obra do autor seja introduzida na formação dos profissionais da área de informação.

Por conta de não ter havido entendimento com a classe bibliotecária local e com a UFMG, as parcerias para a criação do curso foram feitas com entidades mais abrangentes da área, como a ABECIN. O momento histórico desta entidade também favoreceu a criação do curso de CI. A liderança da época tinha uma visão empreendedora e deu um grande impulso às discussões acadêmicas da área no Brasil, através de eventos que catalisavam as escolas de Biblioteconomia de todo o país, onde se discutiam as diretrizes curriculares com vistas à modernização dos cursos. A PUC aproveitou o momento e construiu seu curso em meio a este movimento de renovação da área.

Outras parcerias locais também foram importantes, como empresas de consultoria em informação e outras entidades públicas e privadas que se interessavam em acolher seus alunos para estágios curriculares. Dentre as instituições que se destacam nesta parceria estão o Banco Mercantil e a DOCUMENTAR<sup>71</sup>, esta última tendo contratado dez egressos em seu quadro de funcionários.

Superada essa fase, o curso de CI foi instalado, e suas peculiaridades estão relatadas a seguir.

#### 4.3.2 O curso em suas especificidades

O curso de Ciência da Informação da PUC Minas possui significativa base tecnológica e está apoiado em pressupostos teóricos de construção de uma ciência pós-moderna e interdisciplinar, especialmente inspirados no texto de Gernot Wersig “*Information Science: the study of postmodern knowledge usage*” que, na opinião da Prof<sup>a</sup> Ana Maria, é “um artigo seminal”. A professora afirma que, apesar da contribuição do autor, tanto ela pessoalmente quanto o curso em si não possuem a mesma visão radical expressa no seu texto, que “descarta as bibliotecas”. Para ela, a Biblioteconomia e as bibliotecas em geral ainda tem um papel “fundamental na educação de um país tão desigual como o nosso”.

O curso de CI assenta sua base em quatro eixos específicos relacionados aos processos de informação, que o Prof. Manoel Palhares chama de “quadrantes do que se pensa ser a CI: coleta, tratamento, armazenamento e disseminação”. O Prof. Palhares foi aluno da Prof<sup>a</sup> Ana Maria no curso de pós-graduação da UFMG, trabalhou como analista de informação em negócios na diretoria de um banco público e afirma que sempre viu a CI como base para o processo de informação dentro das organizações. Por conta de sua experiência profissional e de sua ligação com a área da computação, tem uma visão da CI que faz conexão com o uso do computador para manipulação da informação em ambientes empresariais.

Essa visão influencia fortemente sua participação na elaboração e no desenvolvimento do curso. Segundo o Prof. Palhares, “a proposta era criar um analista de informação que trabalhasse nos processos organizacionais, mas que compreendesse

---

<sup>71</sup> Empresa prestadora de consultoria e serviços em gestão da informação, da documentação e da informação.

basicamente os quatro quadrantes”. Em sua opinião, o teórico da CI não conseguia dar conta dos mesmos, por isso a tônica interdisciplinar do curso.<sup>72</sup>

Para conseguir formar este profissional, o curso possui uma equipe de professores de áreas diversificadas, como Administração, Economia, Ciência da Computação e Biblioteconomia. Todas essas áreas perpassam pelo menos um dos pontos do quadrante, dependendo da atividade específica de cada um. No entanto, segundo o Prof. Palhares, o computador penetra cada um deles sem exceção e, por isso, a Ciência da Computação é fundamental ao curso como um todo.

O professor fez uma análise da influência do computador retomando a época da criação do curso, quando o uso deste equipamento ainda não era difundido como nos dias de hoje, especialmente dentre os alunos do curso de Biblioteconomia. Este enfoque se constituía num dos principais motivos da existência do curso de CI, pois, segundo o professor, “era fundamental que o aluno egresso fosse capaz de perceber o movimento organizacional sob o olhar da administração, que fosse capaz de perceber o movimento e o fluxo da informação sob o olhar e as bases teóricas da Biblioteconomia e que ele fosse capaz de transformar tudo isso em utilização tecnológica, porque o analista da informação em negócio é um analista preparado para a tecnologia da informação”.

Esse egresso deveria ser capaz de saber utilizar o computador para trazer soluções tecnológicas aos problemas de informação, capaz de implementar estratégias de busca e RI através de lógica computacional e de propor soluções de armazenamento em meio digital. “Imaginamos também que nosso aluno tinha que ser alguém capaz de propor processos de tratamento onde o computador entrasse como uma grande ferramenta de auxílio na coleta de dados”, diz o Prof. Palhares.

Para alcançar estes objetivos, era preciso preparar esse aluno através da capacitação para o uso deste equipamento. Assim, na sua concepção foram oferecidas disciplinas cujo conteúdo proporcionava ao analista da informação (assim é chamado o egresso do curso pelos professores entrevistados) um conhecimento da lógica da computação. Uma disciplina inicial (Introdução à Computação) tinha como objetivo principal nivelar os alunos no conhecimento básico de Informática. Outras disciplinas traziam conteúdos que apresentavam conceitos e utilização de algoritmos, de análise de sistemas, onde era possível ao aluno aprender a arquitetar sistemas de informação. Além desses

---

<sup>72</sup> A Profa. Ana Maria fez questão de ressaltar que a interdisciplinaridade sonhada não foi alcançada. A justificativa principal foi o fato de o curso ser montado por várias disciplinas, mas com professores de diferentes áreas sem dedicação integral ao curso. Por conta disso, o curso pode ser considerado “multidisciplinar”, mantendo diálogos com diferentes áreas do conhecimento.

conteúdos, o curso apresentava aos alunos noções de linguagens de computação e bases de dados, essenciais ao armazenamento da informação digital, além de softwares aplicados em gestão de tecnologia de informação e aspectos da RI, nos quais o aluno poderia conhecer questões sobre os modelos vetorial e booleano em estratégias de busca. “Esse foi o porte da computação dos nossos alunos”, afirma o mesmo professor.

Com toda essa bagagem teórica, esperava-se formar um profissional melhor equipado para trabalhar a informação na sociedade atual; não alguém capaz de implementar programas, mas alguém com noções bem fundamentadas de informática, capaz de dialogar com profissionais desta área com fluência e facilidade maior que os demais profissionais da informação, especificamente o bibliotecário.

O Prof. Palhares ainda afirmou que “a experiência com a CI deixou claro que a Biblioteconomia se distancia muitas vezes da tecnologia da informação por não conseguir lidar com ela”. Por isso, a idéia era dotar seus egressos de um manancial básico de informações para que ele pudesse ter diálogo com a ciência da computação em sua atuação profissional.

Esse seria um grande diferencial entre os profissionais formados pela PUC e os demais das escolas de Biblioteconomia. Seu egresso poderia facilmente dialogar a respeito de técnicas de classificação e indexação, por exemplo, mas também teria uma bagagem extra nas técnicas informatizadas de tratamento da informação. O Prof. Palhares salienta que esse egresso “não sabe criar um programa, uma nova linguagem, mas sabe como o computador funciona, a tecnologia que tem; ele sabe que existe um GED, que há tesouros implementados em computação, o que é web, constroem site na web, [e que] essa junção foi extremamente positiva”.

Curiosamente, ao serem questionados a respeito da importância do computador na criação e no desenvolvimento do curso, todos os professores entrevistados foram extremamente cuidadosos e enfáticos em um discurso que parece ter sido bem ensaiado pela equipe: o computador não passaria de uma ferramenta, e a informática teria peso equivalente às demais ciências e disciplinas que formam o escopo da CI na PUC Minas. Todos são unânimes ao afirmar que não existem áreas prioritárias, retomando a interdisciplinaridade da CI como base para essa concepção.

O computador é visto apenas como uma máquina, uma ferramenta, que sem a intervenção humana, não possui valor nenhum. Não é entendido como um ator significativo na história do curso e, por isso, não recebe nenhum tipo de qualificação que vá além do que receberia outro equipamento qualquer como, por exemplo, um código de classificação.



O Prof. Palhares deixou claro que acredita na “supremacia absoluta do homem sobre a máquina”, numa fala preocupada em colocar os “pingos nos is” que pode ser interpretada como inspirada pela ala mais conservadora dos estudos sobre o papel da tecnologia na sociedade moderna. Para ele, a Ciência da Computação é uma “ciência-meio” e está aí para servir ao homem.

A Prof<sup>a</sup> Ana Maria Cardoso também se refere com reservas ao peso do computador na concepção e desenvolvimento do curso. Ela afirma ser “perigoso” dar à informática o *status* de principal diferencial da CI diante da Biblioteconomia, apesar de concordar que as disciplinas voltadas às tecnologias tenham certo peso e que, de certa forma, trazem uma especificidade diante de outros cursos da área. Ela afirma que é preciso considerar outros fatores que fazem a diferença entre esses profissionais, como o foco cognitivo e social voltado não apenas ao usuário, mas aos processos de informação como um todo.

A professora lamenta o fato de que as disciplinas direcionadas ao estudo destas questões estavam presentes na primeira concepção do curso, mas que por motivos econômicos e de manutenção da oferta do mesmo, foram “amputados” em alguns conteúdos, sendo que “os aspectos sociológicos e antropológicos foram um pouco encolhidos”.

Ela afirma que o curso possuía “aspectos mais humanos quase próximos das neurociências, a autoformação dos processos mentais, connexionismo, cognitivismo, construtivismo na questão educacional”, e que hoje, “há um diferencial na formação tecnológica que dá base para tomar decisão, ser mais do que um utilizador. Mas é perigoso colocar essa diferença só em cima do conhecimento das ferramentas tecnológicas, porque corre-se o risco de perder espaço para o pessoal de sistemas de informação”.

A mesma opinião a respeito do computador foi também enfatizada na entrevista feita com a Prof<sup>a</sup> Cléia, responsável pelas disciplinas técnicas de tratamento da informação próprias da Biblioteconomia, de onde migrou e, onde na verdade, ainda atua em parte de seu exercício profissional.

A Prof<sup>a</sup> Cléia afirma que sempre se interessou pela área do tratamento da informação que, para ela, é o coração de todo processo. Esta área representa, na sua concepção, a identidade da Biblioteconomia e, por isso, sente facilidade em distinguir os limites entre esta e a CI.

Sua formação básica em Biblioteconomia na UFMG não lhe deu condições de aprofundar a base tecnológica necessária para a sua atuação profissional. Por isso, fez cursos de informática extra-curriculares e focou sua pós-graduação na utilização de

softwares para informatização de bibliotecas. Estas iniciativas lhe valeram o convite para ingressar no corpo docente do curso da PUCMinas.

Para ela, também, o computador é uma ferramenta que fica em nível de igualdade com outras ferramentas utilizadas no processo de tratamento de informação, como os códigos de classificação e catalogação. Sua ênfase recai justamente na base teórica do processo de tratamento, revisitando principalmente as concepções de Ranganathan para classificação e categorização<sup>73</sup>. As respostas para os problemas encontrados pela informática nas questões de acesso e recuperação da informação podem ser encontradas na base teórica do seu tratamento. Segundo a Prof<sup>a</sup> Cléia, faltaria à Ciência da Computação uma base conceitual para fazer o programa funcionar, e esta base a CI, apoiada na Biblioteconomia, tem.

No entanto, a mesma professora aponta para o fato de que a Ciência da Computação não valoriza a CI o quanto deveria e essa falta de aproximação prejudica o diálogo entre as disciplinas. Compara essa relação ao momento vivido pela Biblioteconomia na década de 1980, em seus embates com os então “programadores” ou “analistas de sistemas”, que não entendiam o funcionamento das regras de catalogação e criavam programas que não se adaptavam às necessidades das bibliotecas. Lembra ainda que foi apenas com o desenvolvimento de ferramentas de catalogação automatizada, como o MARC, dentro da Biblioteconomia, que os profissionais da computação começaram a enxergar as bibliotecas como possibilidade de mercado profissional.

O mesmo acontece agora em relação à busca e uso da informação. Ainda não há diálogo entre as áreas e isto traz entraves complicados, afirma a Prof<sup>a</sup> Cléia, acrescentando que é preciso haver maior interação entre as áreas de CI, Ciência da Computação e Biblioteconomia e que, para ela cada uma tem papéis bem definidos: à CI cabe investigar os processos sociais da geração e uso da informação, comportamentos de busca e necessidades do usuário; à Biblioteconomia cabe as tarefas de organização e de tratamento da informação; à Computação compete prover equipamentos capazes de armazenar e distribuir, já que nos dias atuais é impensável à maioria das pessoas a aquisição da informação sem o uso do computador.

---

<sup>73</sup> Ranganathan faz parte de um seleto conjunto de autores que fundamenta a Biblioteconomia no início do século XX. Suas teorias de classificação deram origem a uma nova concepção de trabalho mais voltado para o usuário e suas necessidades de informação, deslocando o foco de atenção do documento em si para o seu uso propriamente dito. Sua teoria apóia-se em cinco leis fundamentais, a saber: 1. Os livros são para serem usados; 2. a cada leitor o seu livro; 3. um livro a cada leitor; 4. poupe o tempo do leitor e 5. a biblioteca é um organismo em crescimento.

A professora afirma que encarar o computador como uma ferramenta não diminui o seu valor, apenas o coloca no seu devido lugar. Seu papel é tão importante quanto o das teorias de classificação utilizadas no tratamento da informação. Conhecer o funcionamento da máquina é tão importante quanto saber utilizar conceitos de indexação e seleção de termos-chaves. Quando se tem uma visão tecnológica do processo, contudo, sabe-se melhor como contribuir com a técnica de tratamento. É possível saber quais os mecanismos se tem à disposição para trabalhar e quais os resultados que se vai obter. Para ela, é impossível pensar os processos de tratamento da informação sem o uso do computador e, nesse ponto em especial, ele é uma ferramenta fundamental.

#### 4.3.3 CI e Biblioteconomia: diferentes, mas parecidas.

A partir dos relatos das entrevistas foi possível traçar um perfil da opinião dos professores da PUC a respeito da relação Biblioteconomia e CI.

Apesar da clara diferenciação colocada pelos entrevistados a respeito das competências tecnológicas de cada profissional formado pelas duas disciplinas, as principais diferenças apontadas não remetem a formas de uso do computador.

Para a Prof<sup>a</sup> Ana Cardoso, a diferença principal reside em questões institucionais; a Biblioteconomia seria uma disciplina presa à instituição biblioteca, limitando-se aos locais convencionais de armazenamento e uso da informação. A professora acredita que o papel da Biblioteconomia institucional é, inclusive, essencial no contexto brasileiro, especialmente na área educacional, com suas questões voltadas à leitura. O papel da Biblioteconomia parece assim estar vinculado à escola e seu papel social de facilitadora na formação da cidadania.

A CI, por outro lado, se ocuparia de uma visão mais administrativa e estratégica da informação, sem estar ligada a um tipo específico de instituição. Seu objeto é a informação, independente de sua relação institucional. Poderia estar se ocupando das questões cognitivas e sociais da produção e uso da informação e de outras ligadas à economia da informação, deixando para a Biblioteconomia o trabalho de exercer sua atividade junto aos locais consagrados de acesso e uso como centros de documentação e bibliotecas.

Em sua opinião, o papel da CI, na verdade, seria muito mais acadêmico do que prático. Ao ser questionada sobre a possibilidade de considerar a CI como uma espécie de ciência mais ampla, sob a qual estariam outras disciplinas com o mesmo objeto de estudo, a

Prof. Ana Maria diz que o certo seria chamá-la de “Ciências da Informação”, no plural e que essa seria uma idéia interessante e conciliadora.

Ao ser perguntada qual, nesse caso, seria o lugar da CI praticada na PUC Minas, a resposta correspondeu a um novo questionamento: “...não poderia ter um espaço para ser CI? Falo mais por eliminação, porque não é Biblioteconomia, tem Biblioteconomia, mas não é. Tem alguma coisa de Arquivologia, mas pouco; Museologia, definitivamente nunca chegamos lá; Economia da Informação também não é. Tem gestão, um foco grande inclusive no curso de especialização que deu continuidade ao modelo do nosso curso na PUC. Eu fico imaginando que lugar caberia e acho que seria CI mesmo, mas sem abrir mão das outras.”

Para a mesma professora, a CI não é Biblioteconomia e esta, inclusive, acabou sendo “subsumida” pela primeira, principalmente pela ausência de teóricos. Afirma, ainda, que este corpo teórico é recente e está sendo construído pela própria CI enquanto uma nova ciência e não como uma evolução da Biblioteconomia. Ao contrário, sugere que existe a possibilidade de que a Biblioteconomia continue avançando e venha a “chegar ao nível da CI”, mas que isso traria grandes prejuízos à sua identidade profissional e maiores prejuízos ainda ao país, que precisa de seu papel social e educacional.

A Prof<sup>a</sup> Ana Maria lembra, finalmente, que para a criação do curso, freqüentou diferentes fóruns da área para criar o modelo ideal para a sua concepção e lamenta que o movimento geral entre as disciplinas tenha acabado por levantar arestas, mas reconhece que isso teve o lado positivo de despertar debates.

A Prof<sup>a</sup> Cléia, por sua vez, é da opinião de que distinção fica clara do ponto de vista específico da área em que ela atua, o tratamento da informação. Em sua concepção, esta atividade é o pilar de todo o processo: utiliza-se de ferramental da informática e retira sua matéria-prima do universo de investigação da CI. No entanto, ao ser questionada em relação às inegáveis intersecções com a Biblioteconomia, admitiu não serem tão claramente definidos os seus parâmetros.

Dois aspectos mencionados na entrevista com a Prof<sup>a</sup> Cléia merecem ser destacados: o primeiro diz respeito ao fato de que trazer para o ensino dos alunos de CI técnicas que constituem a “identidade” do bibliotecário lhe rendeu alguns constrangimentos em sala de aula, com alunos se negando a aprender “coisas de bibliotecário”, obrigando-a a encontrar um equilíbrio que hoje a possibilita conciliar sua identidade de bibliotecária e sua atividade acadêmica na CI. Segundo o seu relato, já houve momentos em que pela necessidade de implantar a ideologia da CI, o valor, a necessidade, a função e o trabalho do bibliotecário eram depreciados. Com o tempo, a busca pelo equilíbrio entre as duas

realidades em sua atividade profissional lhe trouxe o escape que firma sua visão da área, baseada na ênfase ao tratamento da informação como o principal elemento no processo informacional. Nas palavras da professora: “criei uma forma de endear o tratamento como uma forma de fugir dessa discussão que não leva a lugar nenhum”.

O outro aspecto relaciona-se à apropriação das teorias de Ranganathan como teorias próprias da CI. Ocorre, porém, que as teorias do autor foram divulgadas no início do século passado e tinham como pano de fundo o trabalho do bibliotecário. Ao ser questionada a respeito dessa “licença histórica”, a Profa. Cléia reconheceu que suas teorias são amplamente divulgadas na área de CI, mas raramente é feita a menção a Ranganathan, talvez por mero desconhecimento. Na área específica de tratamento da informação, a Prof<sup>a</sup> Cléia afirma ser comum o uso de suas teorias sem a devida indicação de autoria.

Além disso, não só a área de tratamento, que é bastante própria da Biblioteconomia, mas também os demais campos de análise da CI dão margem a indefinições ainda maiores diante da Biblioteconomia. A professora menciona que na área de estudos de usuário, por exemplo, é mais difícil delimitar com maior clareza as atribuições de cada profissional. No entanto, para ela não é primordial trabalhar essas diferenças, mas sim procurar o diálogo entre eles, a fim de fazer um bom trabalho. Aponta, assim, para o fato de que o usuário final não está interessado em saber que teorias foram utilizadas para fazer chegar a informação até ele. O mesmo tem uma questão informacional que precisa ser resolvida, e esse é o trabalho do profissional da informação. O computador é a ferramenta disponível para fazê-lo cumprir essa tarefa.

As opiniões colhidas nas entrevistas foram bastante valiosas, pois permitiram que fossem feitas algumas considerações essenciais a este estudo. Em primeiro lugar, pode-se observar que a mesma resistência encontrada nos primeiros textos da CI a respeito de relação com a informática e com o computador persiste ainda no caso da PUC Minas. Ficou patente em todos os discursos o papel secundário atribuído ao computador, traduzido como apenas uma “ferramenta a mais”, rejeitando-se que sua introdução nos processos informacionais pudesse ser um dos principais pilares de toda a concepção da Ciência da Informação.

A preocupação em revalidar a supremacia do homem diante da máquina é típico do imaginário coletivo que teme as inovações tecnológicas, desconhece a noção contemporânea da rede sociotécnica e faz coro ao discurso da ala mais tradicional dos profissionais da informação. A falta de diálogo, mencionada pela Prof<sup>a</sup> Cleia, entre a CI e a Computação talvez explique também a resistência dos professores em atribuir maior valor à participação do computador enquanto ator na história da CI.

Em segundo lugar, talvez a proposta inicial do curso, feita há dez anos, representasse na época um avanço sem precedentes na formação de um profissional mais qualificado em termos tecnológicos. Hoje, porém, a situação do ensino da Biblioteconomia de maneira geral compactua com o uso do computador em todos os níveis dos processos informacionais, desequilibrando um pouco a razão de ser de um curso de graduação em CI.

Com as mudanças curriculares e os cortes sofridos pelo curso, a proposta inicial de formação de um profissional interdisciplinar segundo as bases da CI, voltado também aos aspectos cognitivos relacionados à informação acabou por ser descaracterizada e resultou no surgimento de um profissional genérico: nem profissional da computação, nem bibliotecário. Isso se traduz em uma identidade solta e indefinida no mercado dos profissionais da informação. O egresso do curso da PUC, ao contrário do que se poderia esperar, não é considerado um “cientista da informação”. A Prof.<sup>a</sup> Ana Maria Cardoso afirma que seria muita pretensão denominá-lo dessa forma. O título desse egresso é o de “analista da informação”, por conta de suas características administrativas e tecnológicas. Esta situação acabou por introduzir dificuldades no esforço de manutenção do próprio curso, comprometendo as questões relativas à sua continuidade.

#### 4.3.4 E o futuro, como será?

Neste aspecto em particular, a entrevista feita com a professora Adriana Simões permitiu visualizar as perspectivas futuras do curso. Nada há de mais certo a dizer sobre o curso de CI, do que afirmar que seu futuro é incerto. Apesar da ênfase dada em praticamente todas as entrevistas a respeito da excelente recepção dos seus egressos no mercado do trabalho, o que se verifica é que, se existe sucesso na saída de seus alunos, o principal problema do curso encontra-se hoje na sua entrada.

De fato, nos últimos dois anos (2007 e 2008) a PUC suspendeu o vestibular da graduação em CI, pois o número de inscritos ficou abaixo do mínimo necessário para sua manutenção sem prejuízos financeiros para a Instituição. O curso oferecia 60 vagas semestrais, mas o número de inscritos girava em torno de 40 e isso inviabilizou a criação de novas turmas.

Este fato é compreensível do ponto de vista financeiro, pois a PUC é uma instituição privada que necessita permanecer dentro de determinados parâmetros econômicos para manter-se em funcionamento.

No entanto, o fato mais curioso e digno de nota é o motivo apontado pela Prof<sup>a</sup> Adriana e, segundo ela, compartilhado por outros membros do corpo docente. A principal razão do fraco interesse por parte dos vestibulandos recai sobre o título do curso: Ciência da Informação. Esta nomenclatura não remeteria os estudantes do Ensino Médio a uma profissão, tratando-se de um título genérico e sem visibilidade no campo profissional prático – não faz referência a uma carreira, e isso dificultaria o entendimento do que venha a ser.

Apesar dos esforços da equipe em tentar clarear as atribuições e o campo de atuação deste profissional, inclusive em eventos de divulgação da própria Instituição, como o PUC Aberta, onde a comunidade em geral pode conhecer de perto os cursos oferecidos, os resultados não foram positivos para o aumento do número de inscrições no vestibular.

Paradoxalmente, portanto, o nome Ciência da Informação está colocando a permanência do curso em xeque, e o momento é de discussões a respeito de seu futuro. Nesse sentido, foi montada uma Comissão que está analisando as possibilidades para a continuidade do curso em outro formato, talvez como Tecnólogo em Ciência da Informação ou com outro nome mais concreto, isso em 2010. Até lá, o curso continuará sendo oferecido (hoje, a partir da quinta fase) e os alunos que estudam no momento terão sua graduação em CI completa.

Este fato é extremamente importante para a presente análise, pois revela um equívoco. Se no contexto da Biblioteconomia acadêmica a mudança de nomenclatura é considerada fator de atualização do curso e de modernização da profissão, esperando-se com ela conquistar maiores níveis de *status* científico, na prática, porém, ocorre justamente o oposto: o maior entrave para o curso de CI é ser denominado Ciência da Informação.

Apesar dos bons resultados obtidos pelos egressos em suas colocações no mercado de trabalho, da maneira como é apresentado hoje o curso não possui apoios suficientes para se manter em funcionamento. O momento histórico atual contribui para que essa realidade se verifique. A mudança administrativa da PUC, já sem a presença do Reitor Magela, as dificuldades de implementação de uma interdisciplinaridade mais efetiva, as pressões externas advindas da classe bibliotecária e a evolução natural dos cursos de Biblioteconomia diante das questões tecnológicas foram fatores decisivos para o estabelecimento da crise no curso de CI da PUCMinas.

A força da regulamentação profissional do Bibliotecário, impondo sua autoridade científica na sociedade de maneira geral, através do não reconhecimento da nova profissão

da informação mostrou-se irredutível. Acompanhando a relação candidato/vaga do curso de Biblioteconomia da UFMG, o quadro que se verifica é o seguinte<sup>74</sup>:

- 2006: Diurno: 82 vagas – 6,82 candidatos/vaga, Noturno: 40 vagas – 8,00 candidatos/vaga;
- 2007: Diurno: 82 vagas – 5,16 candidatos/vaga, Noturno: 40 vagas – 8,38 candidatos/vaga;
- 2008: Diurno: 82 vagas – 5,65 candidatos/vaga, Noturno: 40 vagas – 8,38 candidatos/vaga.

É difícil prever o que aconteceria caso o curso da PUC fosse oferecido por uma instituição pública de ensino superior, mas no que diz respeito ao curso de Biblioteconomia da UFMG, apesar de um leve decréscimo verificado na relação candidato/vaga no período diurno, que, diga-se de passagem, representa quase o dobro de vagas oferecidas pela PUC, a concorrência por uma vaga no período noturno permanece em situação estável e confortável.

O estudo de caso realizado na PUC Minas permitiu concluir que a dificuldade de estabelecer limites claros entre a CI e a Biblioteconomia pode ser prejudicial para ambos os lados, mas os maiores prejuízos estão sendo contabilizados pela CI. Os usos do computador não podem ser considerados fatores diferenciais, nem a partir do discurso dos professores, nem a partir da análise dos TCCs e este pode ser um dos principais motivos da fragilidade que o curso enfrenta hoje.

Apesar de uma visão tecnologicamente avançada na década de 1990, quando da criação do curso, a resistência em considerar o computador como peça fundamental não apenas nos processos informacionais, mas principalmente na essência da CI enquanto novidade paradigmática acabou por levar a uma estagnação no caráter inovador do curso.

As práticas ensinadas no curso da PUC já foram aos poucos sendo também incorporadas pela Biblioteconomia brasileira e o nivelamento foi apenas uma questão de tempo. Os bibliotecários levam, além do mais, a vantagem de carregar o selo de garantia de profissão regulamentada, com reserva de mercado em todo o território nacional, e a consequência disso não poderia ser diferente: o enfraquecimento da graduação em CI até, quem sabe, chegando mesmo a sua extinção.

Uma tradução inovadora do computador e sua efetiva apropriação pela CI poderiam significar o caminho mais seguro para a delimitação de seu campo de estudos e

---

<sup>74</sup> Disponível em: <[www.ufmg.br/copeve/estats](http://www.ufmg.br/copeve/estats)>. Acesso em 25 set 08.



área de atuação. No entanto, o estudo de caso da PUC Minas, apesar de significativo, não se mostra suficiente para tirar conclusões definitivas em relação à CI brasileira como um todo. Para conhecer melhor esta realidade, é preciso expandir o universo da pesquisa e investigar outras dimensões do que de fato está acontecendo na prática da CI em todo o território nacional.

Por isso, esta análise será ampliada através da pesquisa dos trabalhos publicados pelos profissionais da área em seu mais importante veículo de comunicação científica: a revista *Ciência da Informação*. Os capítulos a seguir trazem com detalhes essa nova incursão pela caixa preta da CI brasileira.

## 5 SEGUINDO OS CIENTISTAS DA INFORMAÇÃO

O artigo científico é um dos mecanismos mais eficientes de comunicação dentro da comunidade científica em geral. É, sobretudo através desse meio que a ciência expressa seu desenvolvimento, divulgando suas descobertas e os resultados de suas pesquisas e estudos. O artigo é um poderoso instrumento através do qual uma ciência pode construir e compartilhar paradigmas e, assim, alcançar espaços mais amplos dentro do seu campo de atuação.

Além disso, o periódico científico também serve como instrumento de divulgação da ciência fora do âmbito desta, servindo como fonte de notícias sobre os diferentes campos para a sociedade em geral. Com efeito, muitos resultados de pesquisas e diversos assuntos debatidos em artigos científicos tornam-se matérias de divulgação em jornais e noticiários da mídia em geral, e este fato contribui também para a popularização da ciência na atual sociedade globalizada.

Este canal de comunicação, criado no século XVII<sup>75</sup>, tem sua importância devidamente reconhecida no campo da ciência, a ponto de merecer uma disciplina dedicada a estudar a produção de artigos como forma de medir o próprio desenvolvimento da ciência: a cienciometria. Esta área de estudo dedica-se a “analisar aspectos quantitativos referentes à geração, propagação e utilização de informações científicas, com o fim de contribuir para o melhor entendimento do mecanismo de pesquisa científica como uma atividade social” (DE MEIS, L.; LETA, J., citado por PINTO; ANDRADE, 1999). A cienciometria é um segmento da Sociologia da Ciência que envolve estudos quantitativos das atividades científicas (MACIAS-CHAPULA, 1998) e utiliza-se de instrumentos como a bibliometria, através da qual o desempenho de uma ciência pode ser medido e analisado a partir da publicação de artigos por parte dos membros de uma determinada comunidade científica.

Tenopir e King (2001, p.18) afirmam que,

o volume de conhecimento científico registrado em periódicos científicos dobra a cada 15 a 17 anos. À época de sua graduação, os cientistas terão sido expostos a apenas uma fração do conhecimento de que necessitarão ao longo de suas carreiras. Na verdade, cinco sextos de conhecimento novo em sua área serão criados após sua graduação. Eles devem manter-se

---

<sup>75</sup> O periódico científico surgiu em 1665, de acordo com estudos feitos por Miranda e Pereira (1996).

atualizados. Do contrário, estarão arriscando não desenvolver todo seu potencial na pesquisa e no ensino.

Assim, a publicação de artigos se mostra de essencial importância não apenas ao desenvolvimento da ciência, mas também ao desenvolvimento do cientista. Miranda e Pereira (1996) atribuem ao artigo científico o poder de refletir padrões de comportamento dos pesquisadores diante do processo de comunicação científica, concedendo-lhes visibilidade e credibilidade e atuando como indicador de prestígio e reconhecimento entre seus pares. (p. 375, 377). As autoras ressaltam também as “síndromes” que permeiam a premente necessidade de publicar artigos científicos e que “assombram” a comunidade científica com chavões do tipo “publique ou pereça” e “seja citado ou desapareça” (Ibid).

As autoras afirmam ainda que um cientista lê em média de 18 a 26 periódicos por ano, e que, de acordo com os depoimentos dos cientistas entrevistados, a informação contida nestes artigos se presta a diversas finalidades relacionadas principalmente às atividades de pesquisa e ensino. Os mesmos cientistas destacam que “os artigos de periódicos são de grande importância para seu trabalho, mais do que qualquer outro recurso informacional” (MIRANDA; PEREIRA, op. cit., p. 23).

Desta forma, é possível concluir que o periódico e o artigo científico são absolutamente essenciais não apenas para o desenvolvimento da ciência e do cientista, mas também, e talvez até principalmente, para sua sobrevivência, já que dele depende em grande parte a própria comunicação científica em si. Tanto isto é verdade, que um dos principais focos de estudo da própria Ciência da Informação concentra-se nas análises bibliométricas dos artigos nas diversas áreas do conhecimento humano, dedicando-se a medir a produção e a distribuição da informação científica e buscando contribuir assim para um desenvolvimento melhor organizado e disponível à comunidade científica de maneira mais rápida e eficiente.

Assim sendo, a etapa da pesquisa apresentada neste capítulo, dedicou-se ao estudo dos artigos publicados pela revista Ciência da Informação ao longo de 35 anos, ou seja, desde os primeiros exemplares datados de 1972, até o ano de 2007. Através desta “viagem” pelo tempo, procurou-se conhecer de que forma ocorreram as transformações pelas quais passaram tanto a Biblioteconomia como a CI, principalmente sob o ponto de vista específico de suas práticas profissionais associadas à apropriação do computador.

Para tal, o capítulo está organizado da seguinte forma:

- discussão das contribuições de autores que servem de referencial teórico nesta tese – em especial Bourdieu e Latour – no que se refere a questões relacionadas à importância do artigo científico;

- descrição do periódico Ciência da Informação enquanto universo pesquisado;
- apresentação das opções metodológicas que sustentaram a análise do periódico;
- análise e discussão dos dados obtidos e das questões consideradas relevantes para a argumentação proposta nesta tese.

A finalidade essencial deste levantamento foi conhecer os usos do computador desenvolvidos nas práticas dos profissionais da CI. Este questionamento poderá levar a um conhecimento mais aprofundado a respeito do papel desempenhado por esta tecnologia na construção desse campo, levando conseqüentemente à identificação mais clara dos papéis dos cientistas da informação em relação aos profissionais bibliotecários.

Considerou-se que uma das melhores maneiras de se chegar a este nível de conhecimento, seria seguir os atores através de suas publicações e, dentre essas, de seus artigos científicos, vistos como a categoria de publicação mais rápida e acessível dentro qualquer campo da ciência.

## 5.1 A IMPORTÂNCIA DO ARTIGO CIENTÍFICO NA FORMAÇÃO DE UMA CIÊNCIA SEGUNDO BOURDIEU E LATOUR

Dos teóricos elencados neste estudo, verifica-se que tanto Bourdieu quanto Latour enfatizam o valor e a importância do artigo científico não apenas na consolidação de uma ciência enquanto tal, mas também na avaliação da atuação do cientista dentro do campo científico.

Ao discorrer sobre o capital científico, Bourdieu (2004, p.35) o divide em duas espécies distintas, porém interligadas: temporal (ou político) e específico (ou “puro”). Por temporal, o autor define aquele poder institucional ligado a ocupação de cargos considerados importantes nas instituições científicas. O poder específico ou “puro” é definido como aquele prestígio pessoal obtido principalmente através do reconhecimento de seus pares (especialmente os mais consagrados).

Segundo Bourdieu, a acumulação do capital científico “puro”<sup>76</sup> ocorre através das “contribuições reconhecidas ao progresso da ciência, as invenções e as descobertas (as

---

76 A palavra “puro” está sendo mantida entre aspas, como na forma encontrada no texto de Bourdieu.

publicações, especialmente nos órgãos mais seletivos e mais prestigiosos, portanto aptos a conferir prestígio à moda de bancos de crédito simbólicos, são o melhor indício)” (BORDIEU, op. cit., p. 36). Na luta concorrencial entre os pares pela obtenção deste capital, o periódico científico transforma-se em uma das mais poderosas armas disponíveis aos cientistas em sua trajetória nesse “jogo” de poder instalado dentro do campo.

Considerações sobre o prestígio das publicações também estão presentes na abordagem de Bourdieu, especialmente sobre aquelas que são veiculadas através de órgãos reconhecidamente sérios e exigentes dentro de uma área específica do conhecimento. “Publicações” pode ser um termo um tanto abrangente, mas que certamente inclui os artigos de revistas científicas. Tanto é verdade que o próprio Bourdieu, para exemplificar seus argumentos, lança mão do que ele chama de um “belo artigo” escrito por Shinn<sup>77</sup>, no qual o autor apresenta de forma minuciosa, rigorosa e exata, na sua opinião, o resultado de uma pesquisa que aponta a co-existência das duas espécies de capital em um mesmo laboratório.

Através da quantidade e do eventual sucesso de suas publicações, o cientista vai, portanto, acumulando capital científico que não apenas lhe concede prestígio, mas que também confere autoridade à ciência à qual dedica seus estudos. Retomando o conceito de *habitus* enquanto formador de práticas profissionais que se reproduzem dentro de um campo científico qualquer, é possível afirmar que um dos veículos utilizados para esta finalidade é o artigo científico<sup>78</sup>.

Portanto, o artigo científico constitui-se numa das formas pelas quais um *habitus* se estabelece dentro de uma ciência, pois se trata de um dos principais veículos pelos quais se divulgam as regras do jogo da ciência, onde práticas e ações dos atores são descritas e até mesmo definidas. Ele serve como canal de comunicação que estabelece a maneira como as coisas são feitas dentro de um campo, levando a comunidade à reprodução de práticas profissionais que acabam por dar forma a uma determinada ciência.

Muitas vezes, são os artigos científicos que introduzem a própria definição de uma ciência. No caso específico da CI, foram os artigos sobre epistemologia social publicados por Shera e Egan, na década de 1950, que abriram as portas para que essa nova ciência fosse pensada. Ainda nessa área, os artigos de Saracevic são cruciais na

---

77 SHINN, T. Hiérarchies des chercheurs et formes des recherches. *Actes de la Recherche em Sciences Sociales*, n.74, p.2-22, sept. 1988. Citado por: Bourdieu, op.cit., p.37.

78 Muniz Junior e Ferreira (2005) fazem essa ponte de idéias, aplicando o conceito de *habitus* de Bourdieu às práticas do editor de publicações científicas eletrônicas e comentando as transformações ocorridas na transição do formato impresso ao digital.

definição do que se pode considerar como Ciência da Informação nos dias de hoje. Práticas profissionais foram alteradas a partir das idéias defendidas por estes e outros autores, novos *habitus* se formaram até que a CI pudesse surgir como uma nova proposta paradigmática na área da informação.

Quando Bourdieu faz referência à “luta em que cada um dos agentes deve engajar-se para impor o valor de seus produtos e de sua própria autoridade de produtor legítimo” (1983, p. 128), muito provavelmente tinha em mente o uso do artigo científico como o instrumento utilizado para que este objetivo fosse alcançado!

Latour também analisa o artigo como uma poderosa arma para a construção coletiva do fato científico. Para ele, o artigo científico é o mais importante e menos estudado veículo retórico<sup>79</sup> (2000, p. 55) para a construção desse fato. O autor dedica assim boa parte de sua obra “Ciência em Ação” para demonstrar a importância de se conhecer e se estudar o processo de se fazer ciência através da dinâmica da produção e do uso do artigo científico. Dentre as diversas características que Latour aponta como importantes, destacam-se algumas que são apresentadas a seguir.

Um texto torna-se científico a partir da repercussão de uma dada afirmação ou fato que veicula, ou seja, na medida em que existe aceitação ou que suscita debate entre os cientistas. Sobre esse ponto, Latour afirma que “quando as controvérsias se inflamam, a literatura se torna técnica” (op. cit., p. 53). Nesta hora, o mais importante é arregimentar aliados, que poderão se manifestar através da própria literatura científica. Torna-se importante, para esse autor, não apenas buscar base em trabalhos já publicados anteriormente, mas também (e principalmente) servir de base para textos posteriores.

Este último aspecto é peça fundamental no reconhecimento definido por Bourdieu como “capital científico `puro`” e recebe destaque também na análise de Latour . Para este, trata-se de uma “questão de número”: ser mencionado em índices de citações e referências não apenas confere *status* ao seu autor, mas o protege de cair na situação inversa de isolamento. O autor aponta para o fato de que um texto sem a devida “cobertura” literária corre o sério risco de tornar-se indigna de crédito: “uma monografia sem referências é como uma criança desacompanhada a caminhar pela noite de uma grande cidade que ela não conhece: isolada, perdida, pode acontecer-lhe qualquer coisa” (LATOUR, op. cit., p. 58).

---

<sup>79</sup> Latour aqui quer referir-se ao estudo retórico do artigo científico. Os artigos são exaustivamente analisados em termos quantitativos, através das técnicas de bibliometria e da cienciometria. No entanto, o autor dedica-se a aplicar um estudo retórico do conteúdo dos artigos, de seu poder persuasivo e de sua capacidade enquanto gerador de debates dentro da comunidade científica.

Tanto ler quanto escrever um texto científico pode se apresentar como uma tarefa difícil e ingrata e, portanto, exercida por um número limitado de pessoas. Latour afirma que são três as possíveis reações de um leitor a um texto científico: desistência, adesão e averiguação. Desistir é a opção mais freqüente, levando a grande maioria dos leitores a não concluir (ou nem mesmo começar) a leitura. Latour arrisca um palpite de que isto ocorra em 90% das vezes.

A adesão, por sua vez, é mais rara e acontece quando o leitor acredita na retórica do texto e passa a usá-la sem questionamento (cerca de 9% dos casos, segundo o autor). A última opção é tão difícil de acontecer que Latour afirma ser numericamente desprezível: a averiguação, que na prática significa a reexecução do trabalho apresentado no artigo, quando o leitor adentra ao laboratório e passa a ser ele mesmo um executor do fato descrito.

Latour afirma que quanto mais técnica e especializada é uma literatura, mais “social” ela se torna, “pois aumenta o número de associações necessárias para isolar os leitores e forçá-los a aceitar uma afirmação como fato” (LATOURE, op. cit., p.103). Com isto, o que Latour quer dizer que o *cientista* não pode estar sozinho, mas deve arregimentar aliados suficientemente fortes – ou seja, mais referências e citações - para deixar o *leitor* sozinho, diminuindo assim as chances de ser questionado e ver seus argumentos e teses derrubados.

É isto que o autor quer dizer quando afirma que o fato científico é construído coletivamente, e um dos veículos mais poderosos que se pode utilizar é o artigo científico. Assim também é que se estabeleceriam as ciências: na criação, divulgação e adesão de fatos científicos que derrubam paradigmas antigos.

Todos estes argumentos apontam na direção do reconhecimento da importância da publicação de artigos para que uma ciência (e seus cientistas) sejam socialmente reconhecidos e respeitados. Por este motivo, tornou-se fundamental para este estudo a análise de textos publicados na área da CI no Brasil. Quais paradigmas foram derrubados e quais entraram em seu lugar? O que efetivamente mudou na transição Biblioteconomia/Documentação/Ciência da Informação? Houve realmente alguma mudança? Se houve, qual a participação do computador enquanto elemento fundamental na formatação da CI como uma nova modalidade científica?

Pode-se tentar responder essas e outras perguntas a partir da leitura de textos científicos publicados na área da informação no cenário brasileiro. Neles podem ser identificados quais os fatos considerados essenciais na definição da CI enquanto ciência diferenciada da Biblioteconomia. Estes textos certamente refletem os passos da

comunidade científica que se propôs a construir uma nova opção de ciência voltada às questões informacionais.

Os artigos científicos da área são o retrato de uma “caixa preta” que ainda está aberta, e possibilitará conhecer a realidade da CI de dentro para fora. Nas palavras de Latour:

com esse método simples, precisamos apenas seguir o melhor de todos os guias, os próprios cientistas, em sua tentativa de fechar uma caixa-preta e abrir outra. Essa perspectiva relativista e crítica não é imposta por nós aos cientistas que estudamos; é aquilo que eles mesmos fazem, pelo menos na minúscula parte da ciência e da tecnologia em que trabalham. (LATOURE, op. cit., p. 39).

O que se apresenta a partir das próximas páginas deste capítulo é resultado deste esforço de seguir os cientistas da informação em seu trabalho de pensar, experimentar e divulgar seus conceitos sobre como deve se desenvolver a CI, especificamente no que diz respeito à relação desta nova ciência com a tecnologia do computador.

O resultado desta discussão tem como objetivo principal se transformar em um dado a mais na discussão sobre a construção coletiva do fato científico que tanto pode ser utilizado como argumento para solidificar o campo da CI, como para desmistificar a emergência de um paradigma realmente novo, forte o suficiente para substituir outros pré-existentes. Acredita-se aqui que a tradução do papel que o computador exerce neste contexto permitirá visualizar qual destas duas tendências prevalece no quadro apresentado pelos autores de uma das revistas mais importantes da área no Brasil – a revista *Ciência da Informação*.

A caixa-preta da CI ainda está aberta e permanece o convite para adentrá-la através desta porta.

## 5.2 ADENTRANDO A CAIXA-PRETA, PASSO A PASSO

Com a finalidade de seguir os atores da CI brasileira, foi escolhida como metodologia principal a coleta de dados no interior da produção científica da área. No caso, fez-se um estudo de artigos científicos publicados desde os primeiros anos da década de 1970, quando foram dados os primeiros passos na construção desta nova ciência no Brasil.

Como já ficou patente no resgate da história da CI no país, o IBICT exerceu e ainda exerce papel fundamental nos esforços de implantação e disseminação de novos



conceitos de tratamento da informação científica e tecnológica. Por este motivo, o periódico escolhido dentre outros tantos que existem no espaço nacional<sup>80</sup>, foi a revista *Ciência da Informação*, editada por esta instituição desde 1972 e veiculada até os dias de hoje.

Para a referida coleta dos dados, foi realizado um levantamento de todos os exemplares da revista no período de 1972 a 2007, abrangendo consideráveis 35 anos de artigos publicados.

Antes, porém, de apresentar com mais especificidade as opções metodológicas que constituíram a base da coleta de dados será feito a seguir um breve relato histórico da revista *Ciência da Informação*.

### 5.2.1 A revista *Ciência da Informação*: o universo bibliográfico da pesquisa

O periódico *Ciência da Informação* é editado pelo Departamento de *Ciência da Informação* do IBICT, sendo que o primeiro fascículo foi publicado em 1972, pelo ainda IBBD. Até o ano de 1994, a revista era publicada semestralmente em suporte impresso, tornando-se quadrimestral a partir de 1995, ano em que passou a ser publicada em formato eletrônico. Chama à atenção a regularidade da publicação que ao longo de 36 anos de trajetória não sofreu qualquer interrupção, nem mesmo no ano de 1976, quando o IBBD foi extinto e criado o IBICT. Neste ano, no qual ocorreu também a mudança de sede do Rio de Janeiro para Brasília, os números 1 e 2 da revista foram reunidos em um único volume, cumprindo assim a periodicidade definida.

A revista foi criada inicialmente com o objetivo de divulgar “os resultados dos projetos então implantados pelo IBBD, quase todos na área de automação, além dos trabalhos de interesse do curso de Mestrado, pois, até então, os anais dos congressos eram os únicos veículos disponíveis” (GOMES, apud FORESTI, 1986, p.145). Só a iniciativa da criação da revista já possuía um caráter inovador, estando relacionada às questões tecnológicas que envolviam o contexto da época, o que reforça ainda mais a escolha deste periódico como objeto de pesquisa.

---

<sup>80</sup> Podem ser mencionadas aqui a revista *Perspectivas em Ciência da Informação*, da escola de Biblioteconomia da UFMG e *DataGramZero*, sob a responsabilidade do Instituto de Adaptação e Inserção na Sociedade da Informação (IASI).

No entanto, com o passar dos anos e as transformações que ocorreram não apenas no IBICT, mas no país como um todo, a revista também passou por alterações sem deixar contudo de lado o viés tecnológico que permeava sua existência:

Com a finalidade de tornar mais abrangente o conteúdo da revista e possibilitar o atendimento a um público maior, atuante na área da informação, mudanças estruturais foram efetuadas na revista em 1981, conforme explicitado em suas normas editoriais, como sendo um 'veículo de disseminação e desenvolvimento da Ciência da Informação no Brasil, bem como de divulgação das principais atividades do setor de informação científica e tecnológica" (FORESTI, 1986, p.145).

Em relação ao público-alvo da revista, Foresti (op. cit.) explica que o mesmo é constituído principalmente de graduandos e pós-graduandos de Biblioteconomia/Documentação/Ciência da Informação, além de pesquisadores e de profissionais atuantes na área de informação. Porém, este público se expande por toda a comunidade de pesquisadores no Brasil, segundo afirmam Pinheiro, Brashner e Burnier (2005). Sua repercussão atinge a comunidade científica brasileira de ciência da informação e a de C&T em geral, com experiência e tecnologias repassadas a periódicos científicos nacionais em todos os campos do conhecimento.

Silva (1996) relata no editorial do volume 25, número 2, que a abrangência dos artigos publicados pela revista, apesar de dedicados à área da CI, reflete a própria característica da área no que tange à interdisciplinaridade dos assuntos abordados:

Publicaram-se trabalhos originais relacionados à ciência da informação e resultados de estudos e pesquisas sobre essas atividades, num contexto interdisciplinar, relacionando-se o processo de geração, análise e processamento, disseminação e utilização do conhecimento da ciência e da tecnologia. Foram englobados outros setores como a educação, cultura e pesquisa, indústria editorial e da comunicação, informática, indústria reprográfica, telecomunicação, marketing, terminologia, entre outros.

Em seu artigo, Foresti também faz um levantamento dos assuntos mais freqüentes que foram publicados e comenta: "observa-se a grande incidência de artigos sobre sistemas e serviços de informação em ciência e tecnologia [...]. Isso reflete a preocupação com atividades práticas da aplicação da informação." (op.cit., p. 148) A ênfase ainda permanece, de acordo com as leituras feitas para a presente tese, estando presentes na grande maioria dos artigos aspectos técnicos em relação à organização e ao funcionamento de sistemas de informação, em sua maioria com base tecnológica.

Foresti destaca ainda a importância de sua contribuição teórica através da publicação de artigos que trabalham conceitos relativos à Ciência da Informação, mas lembra que são identificados também artigos cuja teoria remete à Biblioteconomia, estando estatisticamente ambos os enfoques muito próximos em quantidade de artigos: "A Ciência

da Informação, seus conceitos e ensino foram tema em boa quantidade de artigos, como também a Biblioteconomia (6 e 5 artigos respectivamente)” (FORESTI, op. ci., p. 148).

Este fato revela um importante ponto a ser considerado: se a indefinição de limites e atribuições foi algo possível de ser identificado como característica da área na publicação de artigos em 1986, é possível adiantar que a leitura dos artigos mais atuais também não trouxe diferenças significativas nesse aspecto em particular. Mesmo sendo uma revista direcionada à Ciência da Informação, os assuntos abordados em seus artigos circulam entre a CI, a Biblioteconomia e a Documentação. Este vínculo é tão poderoso que, tanto em 1986 quanto hoje, o desafio de tentar delimitar uma diante da outra de forma clara permanece em aberto aos estudiosos da área.

Outro artigo, esse publicado em 2005, também faz uma análise da revista, então com 32 anos de existência, e aponta para uma coincidência na predominância da publicação de artigos com o tema “sistemas de informação”, confirmando a mesma tendência, apesar do passar dos anos (PINHEIRO; BRASHER; BURNIER, 2005, p. 20). As autoras fazem uma análise de temas por décadas:

- Década de 1970: predomínio de temas voltados à bibliometria e destaque para assuntos voltados às questões tecnológicas como processamento automático de linguagem;
- Década de 1980: permanecem artigos sobre bibliometria e comunicação científica;
- Década de 1990: sobem ao topo artigos sobre gestão da informação e teoria da Ciência da Informação, recebendo espaço maior as tecnologias, redes e sistemas de informação.
- Período entre 1998 e 2000: inteligência competitiva e gestão do conhecimento foram os temas predominantes, juntamente com sistemas e serviços de informação e bases de dados, seguidos de bibliotecas virtuais/digitais e bibliometria/cientometria e indicadores.

Essas análises precederam a pesquisa aqui realizada e ajudaram a visualizar o caminho traçado pela revista e sua contribuição para o estabelecimento da CI brasileira. Nesta tese, no entanto, as atenções estiveram voltadas diretamente ao foco já anunciado. Uma nova releitura dos 35 anos da revista foi realizada, mas com um novo olhar sobre a CI. As páginas a seguir revelarão como estes passos foram dados e aonde foi possível chegar com os dados que foram obtidos.

### 5.2.2 Metodologia utilizada: a revista, seus artigos e os usos do computador

O universo de coleta de dados abrangeu todos os artigos publicados pela Revista CI no período de 1972 a 2007, isto é, 36 volumes em um total de 88 números/fascículos, contendo 657 artigos no total. Os volumes de n.1 a 23 são volumes impressos em papel, e sua análise foi feita utilizando-se o acervo da Biblioteca Setorial do Centro de Ciências da Educação da UFSC (CED/UFSC). A única exceção do período fica por conta do v.1, n.1, que não pode ser encontrado no formato impresso e foi obtido diretamente junto ao IBICT em formato digital.<sup>81</sup> Os demais volumes (24 a 36) foram todos analisados em formato digital online, através de acesso à página da revista hospedada no site do IBICT<sup>82</sup>. Esta etapa da pesquisa foi realizada nos computadores da sala dos alunos do Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política da UFSC (PGSP/UFSC).

A partir das leituras, foram confeccionadas diversas tabelas cujos conteúdos foram considerados os dados mais importantes para a presente pesquisa.

O ponto de partida para a análise foi a escolha de um elenco de palavras-chave que representassem o interesse da investigação. Os critérios utilizados para essa escolha firmaram-se principalmente na importância de termos relacionados ao computador, bem como a produtos e serviços advindos desta tecnologia. Contudo, outro critério igualmente importante foi aplicado: a escolha de termos que representaram serviços de informação possíveis de serem executados através da utilização deste equipamento.

A lista de palavras-chave ficou assim determinada:

1. Automático, automação e automatizado;
2. Banco/base de dados;
3. CD-Rom;
4. Ciberespaço;
5. Computador, computação, computadorizado;
6. Digital;
7. Eletrônico

---

<sup>81</sup> Cabe aqui um agradecimento especial à Prof<sup>a</sup> Sarita Albagli, do IBICT e à Regina Coeli, editora da revista Ciência da Informação, pelo envio em formato eletrônico de seu v.1, n.1, completando a coleção estudada.

<sup>82</sup> Os números referentes ao volume 36 foram disponibilizados na web em sua totalidade apenas em outubro de 2008 quando a redação da tese já estava em fase final, obrigando a pesquisadora a rever números e estatísticas e a incluir novos artigos para análise quando a pesquisa já estava praticamente terminada.

8. Hipertexto, hipermídia, hiperdocumento;
9. Informática, informatizado;
10. Inteligência Artificial;
11. Internet;
12. Máquina;
13. Metadados;
14. Online (em linha);
15. Recuperação da informação;
16. Rede (web);
17. Sistemas de Informação;
18. Tecnologia (Novas Tecnologias, Tecnologias da Informação, Tecnologias da Informação e Comunicação, Novas Tecnologias da Informação e Comunicação);
19. Tecnológico (a);
20. Virtual

A partir da escolha dos termos, procedeu-se a leitura de títulos, resumos e palavras-chave dos artigos que faziam menção aos mesmos, os quais perfizeram um total de 358. A distribuição das palavras-chave encontradas nos títulos e resumos, bem como a quantidade de vezes em que isso ocorreu podem ser visualizadas no quadro a seguir<sup>83</sup>:

<b>PALAVRAS</b>	<b>QUANTIDADE</b>
TECNOLOGIA (NT, TI, TIC, NTIC)	110
TECNOLÓGICA(O)	85
BANCO/BASE DE DADOS	53
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	43
REDE (WEB)	44
DIGITAL	38

<sup>83</sup> Organizada não alfabeticamente, mas em quantidade de ocorrência. A ocorrência das palavras não corresponde ao número de artigos escolhidos para análise, pois com frequência ocorrem mais de uma palavra-chave em cada título, resumo ou lista de palavras-chave. Por exemplo: a lista de palavras-chave do artigo “Centro de informação jurídica eletrônico e virtual” (v.29, n.1) traz as seguintes palavras: *Automação; Biblioteca virtual; Centro de informação; Informação eletrônica; Cd-rom; Informação jurídica; Internet; Informatização; Sites jurídicos; Softwares; Programas; Banco de dados; Rede; Acesso; Fontes; Biblioteca digital; Biblioteca eletrônica; Biblioteca do futuro; Cibernética.*

ELETRÔNICO	37
AUTOMÁTICO (Automação, automatizado)	28
COMPUTADOR (computação, computadorizado)	28
INTERNET	26
RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO	21
INFORMÁTICA (informatizado)	16
VIRTUAL	13
ON LINE (EM LINEA)	13
HIPERTEXTO (hipermídia, hiperdocumento)	8
CD-ROM	6
INTELIGENCIA ARTIFICIAL	6
METADADOS	5
MAQUINA	4
CIBERESPAÇO	3

**Quadro 6 - Ocorrências de palavras-chave retiradas dos títulos, resumos e palavras-chave dos artigos**

As palavras **tecnologia** e **tecnológico** (e suas variações) foram os termos que mais apareceram nos resumos e títulos dos artigos (110 e 85 vezes, respectivamente). No entanto, acabaram por apresentarem-se bastante genéricas, levando a pesquisa ao levantamento de um bom número de artigos irrelevantes para os seus propósitos.

Em grande parte dos casos, a utilização do termo referia-se a Centros de Tecnologia ou políticas de C&T e de Informação Ciência e Tecnologia (ICT), ou ainda fazia menção genérica da utilização de novas tecnologias na sociedade moderna e contemporânea, fugindo à conotação do que realmente interessava à pesquisa, isto é, os usos da tecnologia e o oferecimento de novos produtos e serviços tecnológicos pelos profissionais da informação.

O termo **computador** apresentou um número não muito significativo diante do universo de artigos pesquisado: apenas 28 ocorrências. Este fato pode sugerir que o termo

em si parece não possuir grande relevância para a comunidade científica que publica na revista. Contudo, deve-se levar em consideração o fato de que o restante das palavras-chave escolhidas e encontradas nos textos refere-se a termos intimamente ligados ao uso do computador. Muitos deles, inclusive, nem existiriam sem este equipamento. Desta forma, os usos do computador puderam ser analisados mesmo que o termo não aparecesse diretamente nos textos separados para estudo.

Os termos **máquina** e **automático** (automatizado) foram encontrados com maior frequência nas primeiras décadas da revista e representam os precursores das palavras **computador** e **informática** (informatizado), acompanhando a evolução terminológica que ocorreu na área em fins dos anos 1980 e início dos anos 1990. O termo **eletrônico** permeia essas duas fases.

Os termos mais intimamente relacionados à CI são **recuperação e sistemas de informação**, que se referem a práticas profissionais de organização e acesso à informação, como visto nos capítulos anteriores. Estas práticas, porém, nem sempre correspondem a atividades profissionais que dependem do uso do computador para serem realizadas. Tanto a recuperação da informação quanto a organização de sistemas de informação precedem a informática e ainda hoje são atividades nas quais os profissionais podem ou não se utilizar do computador, dependendo do contexto onde são realizadas. Os textos que se referiam a estas práticas sem o uso do computador foram desconsiderados da análise.

**Bancos e bases de dados** apareceram em terceiro lugar em quantidade de ocorrências. Os índices mais altos encontram-se nos artigos das décadas de 1970 e 1980, época em que se apresentavam os maiores avanços em termos do tratamento automatizado da informação, quando começaram a surgir as primeiras bibliografias em suporte não impresso. Os termos continuaram a aparecer nas décadas seguintes, principalmente porque as bases de dados se consolidaram como fonte de informação e acompanharam a evolução e as tendências da informação eletrônica. Porém, os picos de ocorrência do termo coincidem com os trabalhos pioneiros do então IBBD e da Biblioteca da FGV, liderada por Lydia Sambaqui.

A partir da década de 1990, surgem os demais termos: **cd-rom, ciberespaço, digital, hipertexto, inteligência artificial, internet, metadados, online, rede e virtual**. Todos representam a fase da Sociedade da Informação em que o acesso a computadores conectados em rede criou novos espaços globalizados de informação, com suas linguagens e formatos diferenciados. É nesta época também que se sobressaem os termos **tecnológico** e **tecnologia**, verificados com maior frequência nos artigos publicados dos anos 1990 até o final do período analisado.

Os artigos que possuíam as palavras-chave foram lidos na íntegra, sendo analisadas as aplicações dos termos para uma nova triagem de textos relevantes ao estudo. Foram escolhidos 83 artigos, no caso, justamente aqueles que mencionam a utilização do computador, seja em termos teóricos ou em termos práticos. O número de artigos que continham as palavras-chave selecionadas representa um universo maior, mas interessava à pesquisa apenas os artigos cujo conteúdo apresentasse atividades, produtos e serviços relacionados ao uso do equipamento em questão.

As etapas metodológicas realizadas para coleta e análise dos artigos podem ser resumidas como segue:

- Leitura de resumos e palavras-chave de todos os artigos publicados no período, tanto em formato impresso quanto eletrônico. Os volumes impressos foram pesquisados na Biblioteca do CED/UFSC, e os volumes com textos digitais nos computadores disponíveis na sala dos alunos do PPGSP/UFSC;
- A partir de uma relação de palavras-chave elencadas, foram selecionados os artigos que possuíam os termos necessários para a filtragem daqueles que serviam ao propósito da pesquisa. De um universo de 657 artigos publicados no período, 352 continham as palavras-chave escolhidas como termos relevantes para o estudo;
- Após essa primeira triagem, os textos escolhidos foram lidos na íntegra, havendo assim nova seleção de textos relevantes à pesquisa, perfazendo um total de 83 artigos considerados adequados à proposta do estudo;
- Os textos considerados relevantes passaram por nova análise, sendo divididos em dois grupos distintos: 34 artigos teóricos - que apresentam usos do computador de forma apenas teórica - e 49 práticos - que relatam usos efetivos do computador nos trabalhos relacionados ao tratamento da informação;
- Os textos que pertenciam ao grupo de relatos de uso prático do computador foram mais uma vez analisados, formando dois novos sub-grupos: 41 artigos que tratam da migração de competências bibliotecárias para o ciberespaço (ou de tarefas clássicas da Biblioteconomia realizadas utilizando recursos de informática) e oito artigos que apresentam usos diferenciados do computador (práticas inovadoras que ultrapassam os limites das práticas convencionais de tratamento da informação).



- Para cada um dos sub-grupos acima mencionados foram confeccionadas tabelas compostas pelos seguintes itens: título do artigo, autoria (nomes e identificação de origem institucional), palavras-chave, indicação dos usos mencionados no artigo.

O ponto mais fundamental para a análise foi a apresentação de usos diferenciados do computador, no sentido de uma utilização para atividades que ultrapassassem as atribuições clássicas de organização e tratamento temático e descritivo da informação.

Para fins de organização, neste capítulo serão analisados os conteúdos dos artigos de natureza teórica, deixando para o próximo a avaliação dos artigos práticos.

### 5.3 OS USOS DO COMPUTADOR, TEORICAMENTE FALANDO...

O grupo de artigos teóricos é formado por 34 trabalhos cujas abordagens privilegiam os seguintes aspectos:

- atividades de biblioteca que utilizam o computador: processamento de documentos e de conteúdos (códigos de classificação, e sistemas de catalogação automatizados);
- aspectos conceituais sobre informática, CD-ROMs, bases e bancos de dados;
- apresentação de bases de dados em diferentes áreas do conhecimento;
- mudanças no papel do bibliotecário, necessidade de adaptação aos novos sistemas e reflexos da informática nos cursos de Biblioteconomia;
- características de Sistemas e Redes de Informação, exemplos brasileiros e internacionais;
- indexação: aspectos lingüísticos, lingüística computacional;
- reflexões sobre o uso das NTs na disseminação da informação;
- orientações para o processo de informatização de serviços e acervos bibliográficos;
- apresentação e descrição de softwares bibliográficos e sistemas de indexação automática;
- definições e conceitos de Sistemas Especialistas de Informação;
- intersecções com sistemas de Inteligência Artificial (especialmente terminologias e análise lingüística);
- apresentação de protocolos para recuperação de dados bibliográficos;

- conceitos e processos de *browsing* em processos manuais e automatizados, apresentação da classificação como processo de *browsing*<sup>84</sup>;
- apresentação de linguagens de computador como XML, XBRL e HTML;
- conceitos de metadados;
- discussão sobre bibliometria e webometria;
- conceitos e modelos de arquivos abertos e protocolos de interoperabilidade;
- intersecções da CI e CC, abordando possibilidades tecnológicas de estudo na área;
- princípios para o desenvolvimento de metodologias para a elaboração de modelos conceituais mais apropriados para hiperdocumentos;
- análise teórico-descritiva de padrões de conectividade para recuperação da informação

O quadro a seguir apresenta uma visão geral dos artigos selecionados:

V./ANO	TÍTULO	AUTOR	USOS COMPUTADOR
v.1- 1972	Libraries, technology and the need to know	LaVahn Marie Overmyer – Associate professor of Library Science – Case Western Reserve University	Discute atividades de biblioteca que utilizam o computador: processamento de documentos e de conteúdos. Apresenta o MARC utilizado pela OCLC e menciona o curso de Mestrado do IBBD e as inovações que traz.
v.1- 1972	Informática agrícola	Abner Lelis Correa Vicentini Conselheiro da Federação Internacional de Documentação – Consultor da FAO para o projeto CERDAC	Aspectos conceituais sobre Informática e apresentação de fontes de informação agrícola e de projetos de sistemas de informação na área
v.2 – 1973	Toward a theory of Librarianship and Information Science	Jesse H.Shera – Dean Emeritus School of Library Science – Case Western Reserve University	Apresenta a epistemologia social enquanto proposta de uma nova ciência. Faz críticas à recuperação mecanizada da informação com ênfase na máquina e não no aspecto humano. Aponta usos do computador na biblioteca (especialmente o MARC).
V.3 – 1974	A reconsideration of enumerative classification for current information needs	Phyllis A. Richmond – School of Library Science – Case Western Reserve University – Ohio, USA	Focaliza o CDD e a LC em sistemas automatizados. Vantagens do uso do computador, possibilidade de uso manual e computadorizado no ambiente da biblioteca Realidade norte americana.
v. 5 – 1976	The information services librarian	F.W.Lancaster – University of Illinois – USA	Mudanças no papel do bibliotecário, e da necessidade

<sup>84</sup> O termo é utilizado para se referir à atividade de “folhear” as páginas da Internet, através de uma “varredura” do conteúdo da rede de acordo com a finalidade da pesquisa que está sendo feita. A classificação colabora no processo através do oferecimento aos usuários de termos pertinentes à sua busca.

			de adaptação aos novos sistemas. Possíveis reflexos nos cursos de graduação em Biblioteconomia
v. 6 – 1977	Sistemas e redes de informação	Lelia G.C.da Cunha – UFF – Niterói	Aborda características de SI e Redes. Experiências Brasileiras
V.12 – 1983	Perspectivas na contribuição da lingüística e de áreas afins à CI	Ulf Gregor Baranow – Dep.de Línguas e Lingüística da UnB	Desenvolve aspectos lingüísticos da indexação – lingüística computacional
V.17 – 1988	Disseminação de informação e tecnologia do CD-Rom	Cláudio J.Brito – Depto. De Coord.da Informação-Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) – Washington	Discute o uso das NT na disseminação da informação, conceito de cd-rom e sua aplicação em SI
V.17 – 1988	Iniciando a automação de uma biblioteca brasileira: uma comparação de estratégias alternativas	Cavan M.McCarthy – Dep.de Bibliot. UFPE	Propõe orientações para o processo de informatização de serviços e acervos bibliográficos
V.18 – 1989	Micro-Isis: uma ferramenta para o gerenciamento de bases de dados bibliográficas	Hiroiyuki Miki – Dep.Informática IBICT	Apresenta software Micro-Isis (Unesco)
V.18 – 1989	PRO-CITE: um software para gerenciamento de Bases de Dados Bibliográficas	Cavan McCarthy – Dep.Bibl. UFPE	Descrição do software – artigo teórico de apresentação
v. 20 – 1991	Indexação automática de textos: uma abordagem otimizada e simples	Jaime Robredo – Prof.Bibl.UnB	Apresentação do sistema AUTOMINDEX. De indexação automática
V.24 – 1995	Delineando as limitações: sistemas especialistas e conhecimento tácito	Ariadne Chloë Furnival - Professora assistente do Núcleo de Biblioteconomia e Ciência da Informação da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).	Definições e conceitos de SE, com seus aspectos teóricos e seus componentes. Discute sobre conhecimento tácito e sugere a necessidade de aprofundamento dessas questões pelos bibliotecários e cientistas da informação.
V.24 – 1995	Empréstimos nas línguas de especialidade: algumas considerações	Ieda Maria Alves Professora-doutora da disciplina Filologia e Língua Portuguesa do Departamento de Letras Clássicas e Vernáculos da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. Coordenadora do Grupo Elaboração de Vocabulários da Comissão de Estudo Especial Temporária de Terminologia, implantada pelo IBICT e pela ABNT em 06-92.	Análise lingüística da terminologia utilizada nos sistemas de IA, sob a perspectiva do conceito de “empréstimo”
V. 26 – 1997	Uso do Protocolo Z39.50 para recuperação de informação em redes	Márcia Rosetto Diretora Técnica do Serviço de Processamento Automatizado	Definição e uso do protocolo Z39.50

	eletrônicas	do Dep. Técnico do SIBi/USP Universidade de São Paulo - SIBi/USP.	
v. 26 - 1997	Inteligência Artificial: sistemas especialistas no gerenciamento da informação	Raquel Dias Mendes – Mestre em IA pelo ITA, doutoranda em CI no Departamento de Ciência da Informação e Documentação (CID) da UnB	Propõe modelo teórico para sistemas de gerenciamento da informação baseado em técnicas de inteligência artificial - Segi
V. 27 – 1998	Aspectos conceituais do browsing na recuperação da informação	Madalena Martins Lopes Naves	Apresenta conceitos e processos de browsing em processos manuais e automatizados  Classificação como processo de browsing
v.30 - 2001	Introdução às linguagens de marcas	Marcello Peixoto Bax Escola de Ciência da Informação Universidade Federal de Minas Gerais	Apresenta o paradigma de gerenciamento da informação que surgiu com o padrão das linguagens ditas “de marcação”
v.30 - 2001	Ferramentas de busca na Web	Beatriz Valadares Cendón Professora adjunta da Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais	Oferece uma visão das principais categorias de ferramentas de busca da Internet, suas semelhanças, diferenças e características, bem como analisa as vantagens e desvantagens associadas a cada uma, de forma a proporcionar ao profissional da informação instrumental para aumentar sua eficiência na procura de recursos informacionais.
v.31 - 2002	Uma introdução ao XML, sua utilização na Internet e alguns conceitos complementares	Maurício Barcellos Almeida Universidade Federal de Minas Gerais. Mestrando em ciência da Informação	Artigo teórico sobre linguagens de marcação
v.31 – 2002	Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento	Nadia Aurora Peres Vanti Mestre em biblioteconomia e ciência da informação pela PUCCampinas, bibliotecária do Instituto Latino-Americano de Estudos Avançados da UFRGS. Professora do Departamento de Ciências da Informação da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS.	Discussão teórico-conceitual sobre bibliometria e webometria
v.31 - 2002	Biblioteca híbrida: um novo enfoque no suporte à educação a distância	Eliane Maria Stuart Garcez Doutoranda em engenharia de produção. Professora da Universidade do Vale do Itajaí. Gregório J. Varvakis Rados Doutor pela Universidade Loughborough. Professor do Departamento de Ciência da	Discute o papel das bibliotecas híbridas no ensino a distância

		Informação e do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção na Universidade Federal de Santa Catarina.	
v.31 – 2002	Documentos digitais e novas formas de cooperação entre sistemas de informação em C&T	<p>Carlos Henrique Marcondes Doutor em Ciência da Informação. Universidade Federal Fluminense, Departamento de Ciência da Informação.</p> <p>Luis Fernando Sayão Doutor em Ciência da Informação. Comissão Nacional de Energia Nuclear/Centro de Informações Nucleares.</p>	Apresenta conceitos e modelos de tecnologias de arquivos abertos e protocolos de interoperabilidade.
v.32 – 2003	Interfaces entre a ciência da informação e a ciência cognitiva	Gercina Ângela Borém Lima Professora da Escola de Ciência da Informação da UFMG. Mestre em Library and Information Science pela Clark Atlanta University, EUA. Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Ciência da Informação da UFMG.	Analisa as intersecções da CI e CC, abordando possibilidades tecnológicas de estudo na área
v.32 - 2003	Organização de unidades de conhecimento em hiperdocumentos: o modelo conceitual como espaço comunicacional para a realização da autoria	<p>Maria Luiza de Almeida Campos Doutora em ciência da informação Ibict/UFRJ. Professora adjunta do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal Fluminense.</p> <p>Rosali Fernandez de Souza Doctor of Philosophy. Polytechnic of North London, CNAA, Londres - Inglaterra. Professora da pós-graduação em ciência da informação do Ibict/UFRJ.</p> <p>Maria Luiza Machado Campos Doutora em engenharia de sistemas e computação. Professora da graduação no curso de bacharelado em informática e pós-graduação de informática do Departamento de Ciência da Computação do Instituto de Matemática da UFRJ.</p>	Propõe princípios que podem nortear o desenvolvimento de metodologias para a elaboração de modelos conceituais mais apropriados para hiperdocumentos..

v.32 - 2003	El concepto de metadato. Algo más que descripción de recursos electrónicos	José A. Senso Doctor en Documentación. Profesor del Departamento de Biblioteconomía y Documentación. Universidad de Granada. España. Antonio de la Rosa Piñero Licenciado en Documentación. Software engineer and consultant. Wisdom. Amsterdam. Holanda.	Focaliza o tema dos metadados
v.32 - 2003	Análisis de conectividad en la recuperación de información web	Cristian Merlino-Santesteban Centro de Documentación. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina	Analisa padrões de conectividade para recuperação da informação.
v.33 -2004	Modelização de domínios de conhecimento: uma investigação de princípios fundamentais	Maria Luiza de Almeida Campos Doutora em Ciência da Informação. Universidade Federal Fluminense.	Comparação de teorias e metodologias desenvolvidas, tanto no escopo temático da ciência da informação quanto no da ciência da computação, que estão voltadas para a representação do conhecimento.
v.33 - 2001	A Web Semântica e suas contribuições para a ciência da informação	Renato Rocha Souza Doutorando em ciência da informação. Escola de Ciência da Informação. Universidade Federal de Minas Gerais Lídia Alvarenga Doutorado em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais. Professora Adjunta da Escola de Ciência da Informação UFMG	Oferece uma amostra das tecnologias e inovações que surgem com a Web Semântica, aponta as confluências entre o campo da ciência da informação, com sua tipologia e teoria sobre os sistemas de recuperação de informação, e a filosofia e as tecnologias que estão embutidas no projeto desta nova e atualizada <i>Web</i>
V.34 - 2005	Os links e os estudos webométricos	Nadia Vanti Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Comunicação e Informação (PPGCOM) da UFRGS. Bibliotecária do Instituto Latino-Americano de Estudos Avançados (Ilea) da UFRGS.	Pretende analisar a temática referente às possíveis formas de medir a informação na Web e examinar como se dá a interconexão entre os sítios neste meio.
v. 35 - 2006	XML y registros electrónicos: principales estándares en la descripción archivística	Rogério Müller Fernandes - Doutorando em ciência da computação na Universidad de Alcalá, Espanha	Descreve padrões XML Conceitos arquivísticos
v. 35 - 2006	Introdução ao XBRL – nova linguagem para a divulgação de informações empresariais pela internet	Edson Riccio Professor dos cursos de graduação e de pós-graduação da FEA/USP Marici Sakata Doutoranda e mestra em ciências da comunicação pela Escola de Comunicações e Artes (ECA) Orandi Moreira Pesquisador do TECSI – Laboratório de Tecnologia e Sistemas de Informação. Mestre em	Analisa a linguagem eletrônica XBRL. Componentes e aspectos de uso da linguagem

		contabilidade e controladoria pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. Luc Quoniam Professeur de Université du SUD Toulon-Var, França e professor visitante da FEA USP E-mail: quoniam@usp.br	
v. 35 – 2006	Redes neurais e sua aplicação em sistemas de recuperação de informação	Edberto Ferneda Professor doutor do curso de ciências da informação e Documentação da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto – USP	Apresenta as principais iniciativas de se aplicarem os conceitos de redes neurais (computação) aos sistemas de recuperação de informação e avalia sua aplicabilidade em grandes bases documentais, como é o caso da Web. Apesar de aprofundar estudos não apresenta novas práticas de uso
v.35 - 2006	O ciberespaço e mecanismos de busca: novas máquinas semióticas	Silvana Drumond Monteiro Doutora em comunicação e semiótica	Discorre, sobre os aspectos teóricos e práticos da organização do conhecimento no ciberespaço.

**Quadro 7 - Artigos adequados à proposta da pesquisa: usos teóricos**

Fonte: Revista Ciência da Informação

A revista CI já nasceu sob o signo das novas tecnologias de informação e comunicação e desde seu primeiro número já foi possível identificar este viés. Os artigos da década de 1970 estão assim voltados para a apresentação de conceitos básicos de informática, privilegiando reflexões sobre as implicações do uso do computador nos serviços de organização e tratamento do acervo em bibliotecas e sobre as necessidades de adaptação dos bibliotecários aos novos tempos.

Dentre os primeiros artigos publicados e aqui analisados foi possível destacar o texto de Jessé Shera sobre a Epistemologia Social<sup>85</sup> - um clássico da área e pioneiro da CI, além de contribuições de Cavan McCarthy e F.W.Lancaster, autores consagrados que contribuíram para a formação do escopo teórico da CI. Alguns artigos trazem ainda experiências internacionais de aplicação do computador nos serviços de bibliotecas como a LC (EUA), procurando teorizar sobre suas vantagens e desvantagens.

O debate sobre softwares, sistemas de indexação automatizada e bases de dados em CD-ROM começa a aparecer mais fortemente na década de 1980. A partir dos anos 1990, com a expansão das redes de computadores, começam a ser publicados artigos que discutiam as novas linguagens de computador e protocolos de compartilhamento de

---

<sup>85</sup> v. 2,n. 1,1973

dados em rede. Questões relacionadas a aspectos tecnológicos como IA, interfaces e modelos conceituais para interoperabilidade e conectividade passam a ser analisados principalmente a partir dos anos 2000, acompanhando a evolução dos programas e equipamentos de informática.

A autoria dos artigos teóricos tem origem bastante variada, tanto em termos institucionais quanto em relação à área do conhecimento a qual o autor está vinculado. A natureza da vinculação institucional de seus autores está relacionada a seguir

#### **Instituições internacionais:**

- Case Western Reserve (EUA)
- FID – Federação Internacional de Documentação
- University of Illinois (EUA)
- Organização Panamericana de Saúde – OPAS – Washington (EUA)
- Universidad de Granada (Espanha)
- Universidad de Mar Del Plata (Argentina)
- Universidad de Alcalá (Espanha)
- Université du SUD Toulon-Var (França)

#### **Instituições Nacionais:**

- Universidade Federal Fluminense (UFF)
- Universidade de Brasília (UnB)
- Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
- Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica (IBICT)
- Universidade Federal de São Carlos (UFScar)
- Universidade de São Paulo (USP)
- Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
- Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
- Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN)
- Centro de Informação Nuclear (CIN)
- Laboratório de Tecnologia e Sistemas de Informação (TECSI)
- Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)
- Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)



Em relação à titulação dos autores, esta fica assim distribuída<sup>86</sup>:

- Mestres: 2 (1 em CI)
- Doutores: 12 (8 em CI)
- Mestrandos: 1 (em CI)
- Doutorandos: 7 (3 em CI)
- Não informam: 20

O vínculo por área do conhecimento está dividido da seguinte maneira:

- Ciência da Informação: 17
- Biblioteconomia: 8
- Outras áreas: 13
- Não informam: 4

A diferença entre o número de autores vinculados às áreas da CI e da Biblioteconomia é bastante pequena e, para entender um pouco melhor a maneira como a vinculação institucional influencia esta análise, vale a pena olhar um pouco mais atentamente os temas trabalhados em seus artigos, que podem ser visualizadas no Quadro 8, por áreas:

---

<sup>86</sup> A pesquisa não se propõe a levantar dados quantitativos. Contudo, os dados numéricos relatados servem para permitir uma melhor visualização dos resultados qualitativos buscados na análise, ampliando o foco do ponto de vista institucional de onde provêm os artigos e justificando os usos do computador encontrados.

<b>Autores vinculados à CI</b>	<b>Autores vinculados à Biblioteconomia</b>
Atividades de biblioteca que utilizam o computador: processamento de documentos e de conteúdos. Apresenta o MARC utilizado pela OCLC e menciona o curso de Mestrado do IBBD e as inovações que traz.	Orientações para o processo de informatização de serviços e acervos bibliográficos
Epistemologia social enquanto proposta de uma nova ciência. Faz críticas à recuperação mecanizada da informação com ênfase na máquina e não no aspecto humano. Aponta usos do computador na biblioteca (especialmente o MARC).	Descrição do software – artigo teórico de apresentação
CDD e LC em sistemas automatizados. Vantagens do uso do computador, possibilidade de uso manual e computadorizado no ambiente da btca.	Apresentação do sistema AUTOMINDEX. De indexação automática
Linguagens de marcação e outras ferramentas da web para tratamento da informação	Definições e conceitos de SE, com seus aspectos teóricos e seus componentes. Discute sobre conhecimento tácito e sugere a necessidade de aprofundamento dessas questões pelos bibliotecários e cientistas da informação.
Conceitos e modelos de tecnologias de arquivos abertos e protocolos de interoperabilidade.	Definição e uso do protocolo Z39.50
Intersecções da CI e CC, possibilidades tecnológicas de estudo na área	Discussão teórico-conceitual sobre bibliometria e webometria
Princípios que podem nortear o desenvolvimento de metodologias para a elaboração de modelos conceituais mais apropriados para hiperdocumentos	Artigo teórico-conceitual sobre metadados
Apresenta as principais iniciativas de se aplicarem os conceitos de redes neurais (computação) aos sistemas de recuperação de informação e avalia sua aplicabilidade em grandes bases documentais	Pretende analisar a temática referente às possíveis formas de medir a informação na Web e examinar como se dá a interconexão entre os sítios neste meio.

**Quadro 8 - Temáticas abordadas por autores vinculados à CI e à Biblioteconomia - artigos teóricos**

Fonte: Resumos e leituras dos textos analisados

A primeira e mais evidente consideração que se pode fazer a partir destes dados é a constatação de uma coincidência de temas abordados em ambas as áreas. Tanto cientistas da informação quanto bibliotecários apresentam em seus artigos considerações sobre o uso do computador em tarefas técnicas de tratamento de itens bibliográficos, análises de conteúdo e medição da informação, protocolos de interoperabilidade na web, etc.

Duas explicações são possíveis para este fato: em primeiro lugar, a menção da vinculação da autoria não representa uma separação absoluta entre as duas áreas. Um

autor que se identificou como “Doutor em Ciência da Informação”, poderia perfeitamente estar ocupando o cargo de professor em uma Faculdade de Biblioteconomia e, portanto, ter abordado assuntos ligados à área em seu artigo. Este fato nos leva ao segundo e mais importante aspecto que justifica a coincidência de temas: a rigor, não foi possível identificar nos textos uma real diferenciação entre as duas áreas<sup>87</sup>.

No entanto, foi possível encontrar avanços na direção de um aprofundamento temático diferenciado em dois artigos publicados por autores diretamente vinculados à CI, como mostrado a seguir.

- **Interfaces entre a ciência da informação e a ciência cognitiva** (v. 32, n. 1).  
Autoria: Gercina Angela Borém Lima. Este artigo tem como base principal a natureza interdisciplinar da CI e faz uma reflexão a respeito dos pontos de intersecção entre esta e a Ciência Cognitiva (CC). O principal ponto de encontro entre as duas ciências reside na área de processamento da informação, nas atividades de categorização, indexação, recuperação da informação e interação homem-computador. A autora define cada um dos processos sem entrar diretamente no mérito das atividades e funções que caberiam aos cientistas da informação, mas destaca o imprescindível papel do computador nestes processos informacionais, afirmando que “o uso de computadores, no campo da CI, trouxe consigo uma revolução nessa área”. O texto apresenta as áreas de intersecção entre a CI e a CC como campos de estudo em potencial, ressaltando áreas em que a CI deveria investir em suas pesquisas.
- **Organização de unidades de conhecimento em hiperdocumentos: o modelo conceitual como espaço comunicacional para a realização da autoria** (v. 32, n. 2).

**Autoria:** Maria Luiza de Almeida Campos, Rosali Fernandez de Souza, Maria Luiza Machado Campos. O artigo faz uma análise do vazio que existe no espaço entre a autoria do texto e a autoria da tecnologia que abrigará o hiperdocumento. Segundo as autoras, o que se verifica é que o autor do texto não conhece a tecnologia e o autor desta desconhece o assunto do texto, criando uma espécie de vácuo que dificulta a criação de descritores precisos para a recuperação do texto na web. Seria preciso, segundo as autoras, que se inaugurasse a percepção de que ambos são autores do texto e que a forma com que o mesmo está disposto interfere no próprio

---

<sup>87</sup> O artigo “O impacto das Inteligências Artificiais na formação dos bibliotecários e cientistas da informação: revisão de literatura” (v.19, n.1) trata o assunto abordando as duas áreas de forma homogênea, como “profissionais da informação” cujas atividades e funções são afetadas pelas tecnologias de IA.

conteúdo do hiperdocumento. Por isso, sugerem uma parceria entre os profissionais das áreas da ciência da informação, da ciência da computação e da terminologia a fim de somar “esforços teóricos/metodológicos de modelização conceitual na construção de hiperdocumentos” (p.15). O desafio colocado pelo artigo é o de ultrapassar a utilização dos modelos existentes e partir para a criação de novos modelos, dominando as metodologias e os metaconceitos. As autoras citam Ranganathan para quem, já no início do século XX, era preciso que houvesse não apenas classificadores (os que se utilizam do método), mas classificacionistas (aqueles que elaboram classificações).

Por outro lado, um dos artigos publicados por autor vinculado à Biblioteconomia também apresenta características diferenciadas do uso do computador que merecem destaque:

- **Delineando as limitações: sistemas especialistas e conhecimento tácito.**(v. 24, n. 2).

**Autoria:** Ariadne Chloë Furnival. A autora faz uma reflexão sobre os Sistemas Especialistas (SEs) enquanto ramo aplicado da Inteligência Artificial (IA) e suas aplicações nos serviços de informação, especialmente catalogação e recuperação da informação. O artigo traz definições, apresenta os componentes dos SEs e aponta para suas limitações, especialmente pelo fato de que os SEs não são capazes de cobrir o conhecimento tácito, atribuindo esta capacidade aos especialistas humanos. Outro problema apontado coincide com a observação, analisada no artigo, relativas à competência necessária à construção de hiperdocumentos: a projeção de SEs por leigos, impedindo a elaboração de descritores apropriados. Uma das soluções propostas pela autora para minimizar este problema é contar com a colaboração de um especialista humano que intermedie o usuário e o SE na hora da busca. A autora menciona que tópicos específicos sobre IA e SEs estão sendo incluídos nos currículos de Biblioteconomia e de Ciência da Informação, mas a tônica do texto é a de que deve haver uma visão crítica a respeito do uso destas ferramentas, acreditando-se sempre que “o máximo que deveríamos esperar de tais sistemas é que estes ajam como **assistentes falíveis** na tomada de decisões, e não **substituam** especialistas humanos.”

Um aspecto importante a ser considerado na análise destes textos é a data da publicação de cada um. Este último, publicado pelo autor vinculado à Biblioteconomia, é oito anos mais antigo do que os dos autores vinculados à CI (1995 e 2003 respectivamente). É natural que os artigos mais recentes demonstrem uma intimidade maior com este

equipamento e, portanto, a resistência ao mesmo seja mais facilmente encontrada em artigos mais antigos.

Outro ponto importante é o fato de que as técnicas e procedimentos propostos pela CI são absorvidos pela Biblioteconomia como uma progressão natural, como um desenvolvimento próprio de suas atividades de tratamento e disseminação da informação. Foi assim que da Biblioteconomia surgiu a Documentação e que destas surge a CI. No entanto, não se pode negar que desde que as novas tecnologias começaram a despontar no horizonte do trabalho informacional, sempre houve um grupo de profissionais para quem a apropriação do computador ocorreu de forma mais rápida e tranqüila. É justamente este grupo que levanta a bandeira da CI como algo diferente da Biblioteconomia tradicional.

Talvez, então, seja possível afirmar que a diferença principal entre os dois grupos de profissionais da informação reside no ritmo de reação às inovações. Durante a leitura dos artigos, ficou evidente que os autores que se apresentam como vinculados à CI parecem dispostos a assimilar com maior rapidez as novidades tecnológicas que incrementam o trabalho dos profissionais da informação, criticando as posturas conservadoras daqueles que ainda não se conscientizaram da necessidade não apenas de se adaptar aos novos tempos, mas de dar passos mais concretos na construção de uma nova mentalidade e atuação profissionais.

Já os autores que se declaram vinculados à Biblioteconomia, apesar de reconhecerem a realidade e o potencial dessas mudanças, seguem em defesa da validade de suas técnicas e de seus modelos tradicionais, criticando a falibilidade e as limitações dos novos sistemas sob o manto de um suposto pensamento crítico diante das novas tecnologias.

Para finalizar, merece destaque um artigo que apresenta um diferencial significativo diante dos demais, especialmente porque não traz apenas conceitos, mas menciona exemplos de práticas nas quais os conceitos foram aplicados (muito embora não sejam práticas brasileiras):

- **Redes neurais e sua aplicação em sistemas de recuperação de informação** (v. 35, 2006)

**Autoria:** Edberto Ferneda. O artigo faz considerações sobre a aplicação do conceito de redes neurais, campo da ciência da computação ligado à IA que busca “implementar modelos matemáticos que se assemelham às estruturas neurais biológicas”. O autor compara o processo de Recuperação da Informação, que envolve termos de indexação, documentos e expressões de buscas dos usuários a uma rede neural de três camadas: a camada de termos de busca seria a camada de

entrada da rede neural, a camada de documentos seria a saída; e a camada de termos de indexação seria uma camada central. O texto traz a descrição do processo aplicado ao sistema de RI e apresenta autores da área de CI que desenvolveram modelos e programas que utilizam a arquitetura de redes neurais. O autor demonstra também a possibilidade de uso dessa arquitetura em ambientes web, a partir da implementação de metabuscadores apoiados em mecanismos de busca já existentes na Internet e recomenda uma aproximação entre as áreas da Ciência da Computação e a CI, sugerindo que os processos documentários da CI sejam conhecidos pela Computação e que os métodos e técnicas desta sejam “continuamente estudados e absorvidos” pela CI.

Artigos como esse revelam a essência da CI em sua natureza interdisciplinar e reforçam sua base tecnológica. A implementação destas recomendações (e de tantas outras verificadas em diversos outros artigos) nas atividades práticas dos profissionais da CI brasileira, com certeza traria novo significado ao exercício de uma nova categoria de profissionais cuja proposta é estabelecer-se a partir de paradigmas diferenciados da Biblioteconomia.

De maneira geral, os artigos teóricos trazem *possíveis* usos do computador e apresentam recomendações de posturas e atitudes que os bibliotecários e cientistas da informação *poderiam* ou *deveriam* ter, bem como sugerem atividades e serviços que *precisariam* incluir em sua prática profissional.

Já os artigos nos quais são relatados os usos que estes profissionais estão dando ao computador no seu dia-a-dia servem para mostrar de modo mais efetivo o estado-da-arte da área e revelar o interior da caixa preta que realmente interessa à presente investigação. Para conhecer de perto esta realidade, o capítulo a seguir detalha a pesquisa nos artigos que abordam as práticas de uso desse equipamento na revista Ciência da Informação.

## 6 REVELAÇÕES DA CAIXA PRETA: OS USOS PRÁTICOS DO COMPUTADOR

A investigação realizada através da leitura dos artigos da revista *Ciência da Informação* permitiu identificar usos práticos do computador, discutidos neste capítulo, que está organizado da seguinte maneira:

- visão geral dos artigos selecionados;
- discussão a partir do conteúdo dos artigos que representam usos não diferenciados do computador;
- análise detalhada dos usos inovadores do computador, identificados durante as leituras como aqueles que atendem aos critérios exigidos nesta tese;
- considerações parciais sobre os resultados obtidos.

### 6.1 USOS PRÁTICOS DO COMPUTADOR: VISÃO GERAL DOS ARTIGOS

A análise dos usos práticos apresentados pela revista *Ciência da Informação* reuniu 49 artigos que foram divididos em dois subgrupos, a saber: artigos cujos conteúdos indicavam usos considerados como uma migração de competências bibliotecárias para o ciberespaço; e artigos que apontavam para usos diferenciados do computador. Esta nova subdivisão foi necessária a partir da constatação de que grande parte dos artigos relatava procedimentos e serviços nos quais as competências bibliotecárias tradicionais de tratamento e disseminação da informação haviam apenas migrado para o suporte digital.

Os serviços de organização do acervo ganharam agilidade e rapidez através da utilização de softwares especializados, a indexação passou a ser automática e a recuperação da informação transferiu-se dos catálogos de fichas para os descritores online. Na concepção deste estudo, este fato representa a maior dificuldade enfrentada pela CI na delimitação do seu campo de atuação, especialmente diante da Biblioteconomia.

Esta questão pode ser melhor visualizada no quadro a seguir, que contabiliza os usos do computador relatados com maior frequência nos artigos analisados:

<b>ATIVIDADES/SERVIÇOS</b>	<b>OCORRÊNCIAS</b>
Monitoramento da Informação (análise de fontes e estudo de uso e de usuários)	6
Criação e desenvolvimento de bibliotecas digitais/virtuais	11
Criação e utilização de programas de computador para gestão da informação e do conhecimento – criação, desenvolvimento e integração de bases e bancos de dados	11
Criação e uso de programas para gestão de unidades de informação (tratamento descritivo de acervo, informatização de bibliotecas)	7
Criação de redes de bibliotecas e de informação especializada	4
Técnicas de aprimoramento de pesquisas online Indexação e terminologia (Sistemas de RI)	7
Editoração eletrônica (periódicos, jornalismo online)	2
Segurança da informação na internet	1

**Quadro 9 - Usos práticos do computador**

Os relatos giram, sobretudo, em torno da criação, desenvolvimento e uso de programas de gestão da informação (11 artigos) e de unidades de informação, dentre elas, Bibliotecas Digitais ou Virtuais (11 artigos). As principais atividades dos profissionais da informação nesta área englobam os trabalhos de digitalização de acervos e de transferência ou captação de dados bibliográficos e textuais para a formação de bibliografias, coletâneas e outras listagens em suporte digital. Em relação à criação de bibliotecas digitais e virtuais, a novidade concentra-se na utilização de softwares, programas, protocolos e sistemas automatizados para a reunião, organização e acesso a documentos em diferentes suportes digitais. Apesar de fazerem usos de aparatos e novidades tecnológicas, o produto e o objetivo finais possuem a mesma missão e essência das bibliotecas e centros de documentação convencionais.

Em segundo lugar, aparecem os artigos que versam sobre o trabalho de aprimoramento de pesquisas online, através de esquemas de indexação automática de documentos (7 artigos). Esta tarefa consiste no tratamento temático da informação e é tema bastante explorado pela CI, pois dele depende em grande medida o sucesso da atividade de Recuperação da Informação (RI). Além disso, é uma das áreas em que a intersecção com a



Biblioteconomia se faz mais acentuada. A representação de textos através de descritores, números de classificação ou cabeçalhos de assunto é tarefa que começou a ser realizada manualmente e que, a partir da década de 1970, passou a contar com o ferramental de informática para ser realizada automaticamente através de programas computadorizados. Em 1990, chegou-se ao auge da publicação de trabalhos sobre indexação automática. A lógica, no entanto aproxima-se à dos processos humanos de extração de termos de busca na RI.

Em seguida, aparecem os artigos sobre o uso do computador para a informatização dos serviços de bibliotecas e unidades de informação, como catalogação e controle de periódicos, por exemplo (7 artigos). A partir da criação do MARC, o trabalho de catalogação automática popularizou-se de maneira poderosa, a ponto de praticamente dominar o modo de se realizar esta tarefa, nos mais diversos tipos de Unidades de Informação. Com o surgimento da informação digital/virtual, foi necessária a criação de padrões de descrição de documentos conhecidos como metadados, que são “informações sobre informações de arquivos digitais”<sup>88</sup>. Esses padrões, criados por um grupo liderado pela *Online Computer Library Center (OCLC)* - do qual faziam parte membros da *Library of Congress*, são na verdade uma modernização e uma adaptação das antigas fichas catalográficas do acervo de bibliotecas.

Na seqüência, encontram-se os artigos que apresentam os usos do computador para monitoramento e análise de fontes de informação (6 artigos) e que tratam da criação de redes de bibliotecas ou redes cooperativas de informação na web (4 artigos). Observe-se que as redes sempre existiram na organização das bibliotecas convencionais. Um exemplo clássico são as bibliotecas universitárias, que geralmente possuem uma Biblioteca Central e diversas Setoriais espalhadas pelos seus campi. O trabalho cooperativo de catalogação também se faz através de redes. A web veio potencializar essa realidade, bem como a do monitoramento de fontes de informação, que apresenta diferentes tipologias digitais/virtuais.

Por último, estão artigos sobre publicações eletrônicas (2) e sobre segurança da informação (1). No caso, esses aspectos estão relacionados mais a outras áreas, como jornalismo e direito, e justificam sua presença na revista através de seu pressuposto de interdisciplinaridade.

Para uma análise cronológica, verifica-se que estas temáticas são abordadas com força maior ou menor de acordo com o próprio momento histórico do desenvolvimento da CI no Brasil. Na medida em que avança a tecnologia, os profissionais da área

---

<sup>88</sup> Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Metadados>>.

modernizam-se e procuram aplicar os desenvolvimentos tecnológicos em sua prática, chegando ao ano de 2007, década em que começaram a surgir artigos sobre programas de monitoramento da informação e interoperabilidade na web.

Em relação à autoria, são 94 os autores dos artigos práticos escolhidos para análise. A titulação acadêmica está assim distribuída:

- Mestres – 6 (2 em CI)
- Doutores – 12 (4 em CI)
- Mestrandos - 3
- Doutorandos – 4 (em CI)
- Especialização – 1
- Bacharelado - 1
- Não informam – 67

As instituições às quais são vinculados estão relacionadas abaixo:

**Internacionais:**

- Virgínia Tech – NUDL (Networked University Digital Library)
- Organização Panamericana de Saúde (OPAS) – Washington, EUA
- Centre d'Études et de Recherches en Sciences de l'Information (CERSI) - École Nationale Supérieure des Sciences de l'Information e des Bibliothèques (ENSSIB)

**Nacionais:**

- UFSC
- USP
- IBBD/IBICT
- UFMG
- Fundação Oswaldo Cruz
- Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro (IUPERJ)
- Biblioteca Nacional de Agricultura (BINAGRE)
- Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN)
- Serviço Nacional do Comércio (SENAC)
- UnB
- PUC Rio
- UFRJ
- Univali São José

- UFSCar
- UFBA
- UFPB
- Embrapa
- PUC RS
- CNPq
- Instituto de Energia Nuclear
- Instituto de Pesquisas Espaciais
- Universidade Federal de Campina Grande
- PUC-Rio
- Centro Franco-Brasileiro de Documentação Técnico-Científica - Cendotec
- Justiça Federal
- Secretaria de Tecnologia Industrial do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

Em relação à vinculação por área do conhecimento, a distribuição é a que segue<sup>89</sup>:

- CI – 21
- Biblioteconomia – 16
- Outras áreas – 42
- Não informa – 15

Chama atenção a quantidade de autores advindos de outras áreas do conhecimento – 42 – um número bastante significativo porque representa quase a metade do número total de autores especialistas da informação. Este fato, no entanto, torna-se compreensível principalmente, a partir de dois pontos principais: a proposta interdisciplinar da CI e, conseqüentemente, da revista; e o fato de que a maioria dos artigos é de autoria coletiva (característica da área), onde dois ou mais autores são responsáveis pela redação do texto.

---

<sup>89</sup> Cabe aqui mencionar o caso de um dos autores – Jaime Robredo – responsável pela publicação de dois artigos. No primeiro, menciona ser professor do curso de Biblioteconomia da UnB, no segundo apresenta-se como pesquisador e associado sênior do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da mesma instituição. Para fins de categorização na pesquisa, o referido autor foi incluído na lista de vinculação à área de Biblioteconomia, por ser esse o curso oferecido na UnB.

Outro aspecto relevante para a pesquisa é que, novamente, a diferença numérica entre os autores com vínculo nas áreas de CI e de Biblioteconomia é bastante reduzida.

A revista *Ciência da Informação*, como já visto, preocupa-se em publicar artigos de sua área temática; como nas palavras de Foresti, procura atuar como “veículo de disseminação e desenvolvimento da Ciência da Informação no Brasil” (1986, p. 145). Uma vez que a CI ainda não possui delimitações claras, os temas abordados pelos seus autores passeiam entre as áreas de intersecção que são comuns a ambos os campos, independentemente da vinculação assumida pelos seus autores. Reafirma-se, mais uma vez, a impressão de que a CI, apesar de teoricamente tentar impor-se como detentora de um novo paradigma diante da Biblioteconomia, na prática apenas compartilha seus modelos e procedimentos. Este fato pode ser melhor percebido através de uma análise mais detalhada, como a seguir.

## 6.2 OS USOS PRÁTICOS DO COMPUTADOR: MIGRAÇÃO DE COMPETÊNCIAS BIBLIOTECÁRIAS

Os assuntos abordados em 41 artigos pertencem à categoria considerada de “migração de competências bibliotecárias”, pois versam sobre práticas já consagradas pela disciplina “irmã” da CI, com a diferença primordial da utilização do computador para sua execução.

Estes artigos demonstram práticas de uso do computador que, apesar de ultrapassarem alguns dos usos mais tradicionais realizados no trabalho bibliotecário não podem ser considerados usos diferenciados, no sentido proposto pela teoria da CI tal como exposta nos pressupostos de Saracevic<sup>90</sup>. O quadro abaixo relaciona esses artigos e os usos apresentados por seus autores:

---

<sup>90</sup> Apresentados no capítulo 1 desta tese.

<b>N./V./ANO</b>	<b>TITULO</b>	<b>AUTOR</b>	<b>USO</b>
v.1 – 1972	UNIDEK; o sistema e seu preparo para automação de bibliografias	Elvia de Andrade Oliveira – Diretora do Serviço de Bibliografia do IBBD	Apresenta o sistema automatizado de índice de obras bibliográficas.
v.2 – 1973	Automação dos índices das tabelas de classificação decimal universal	Elvia de Andrade Oliveira – IBBD	Apresenta os sistemas ELVCDU1, 2 e 3, para elaboração de índices de tabelas da CDU.
V.3 – 1974	Uma linguagem de busca para sistemas de recuperação da informação	Ibere Lucio Ronchetti Teixeira Instituto de Pesquisas Espaciais São José dos Campos – SP	Uso de lógicas booleanas para criação de linguagem de busca – indexação automatizada
v. 4 – 1975	Como escolher os campos para um banco de dados	Anna da Soledad Vieira Professora da Escola de Biblioteconomia da UFMG	Apresenta metodologias para definição de campos de informação
v. 4 – 1975	Sistema de informações para uma empresa de fundações (SIEF)	Maria Ignez Azambuja de Lemos – IBBD	Armazenamento e recuperação de informações através de sistemas mecanizados de cartões perfurados ou fitas magnéticas Formação de catálogos e relatórios
V.7 – 1978	Estudo sobre a produção científica brasileira segundo os dados do ISI – o Banco de Dados ISI-ASCA Brasil, um novo instrumento para a análise da ciência brasileira	Carlos Médicis Morel – Fundação Osvaldo Cruz  Regina Lucia de Moraes Morel – Instituto Universitário de Pesquisa do Rio de Janeiro - IUPERJ	Criação de banco de dados sobre a produção científica brasileira
V.8 – 1979	Informação e documentação agrícola na comunicação rural	Plácido Flaviano Curvo Filho – Biblioteca Nacional de Agricultura (BINAGRI)	Organização da rede de Bibliotecas agrícolas com uso de tecnologia de informação
V.9 – 1980	Coordenação de uma rede nacional de ICT: um plano prioritário do IBICT	Afrânio Carvalho Aguiar – Dir.Adjunto do IBICT	Experiências do IBICT como centro focal da rede de intercâmbio de ICT
V.10 – 1981	A produção científica brasileira segundo os dados do ISI – III C.I.E.N.C.I.A/Brasil – um catálogo multiindexado	Jorge Aires – Serv. De Process. de Dados – Fund.Oswaldo Cruz  Carlos Médiçi Morel – Dep.de	Criação de programa de processamento de dados por computador, que

	sobre a produção científica brasileira de circulação nacional	Bioquímica e Biologia Molecular – FOC	gera catálogo sobre a produção científica brasileira
V.11 – 1982	Otimização dos processos de indexação dos documentos e de recuperação da informação mediante o uso de instrumentos de controle terminológico	Jaime Robredo – Chefe do Dep.de Biblioteconomia da UnB	Indexação de documentos, lista de descritores. Análise por frequência de uso manual e automática a partir de descritores já indexados automaticamente
V.15 – 1986	SUPRIR: Informações bibliográficas via telex	Luis Fernando Sayão – Centro de Informações Nucleares (CIN) – Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN)	Sistema bibliográfico com recuperação online
V.15 – 1986	Controle automático de periódicos em micro-computador: a experiência do Senac-DN	Ângela Maria Viana da Cruz Eladio Ascensi Prado – Depto. Nacional SENAC	Desenvolvimento de sistema de controle de periódicos em micro-computador
V.18 – 1989	Avaliação da eficácia de recuperação do sistema de indexação PRECIS	Mariangela Spotti Lopes Fujita – Dep.Bibl.e Docum. da Universidade Estadual Paulista	Análise do PRECIS – sistema de indexação automática
V. 18 – 1989	O produto ICT no contexto da região amazônica	Aline Da Rin Paranhos de Azevedo – Museu Paraense Emílio Goeldi - Depto.Zoologia	Criação de bases de dados bibliográficos da Amazônia
V.18 – 1989	Terminologia de informática em língua portuguesa: uma análise linguística e terminológica	Ligia M.Café de Miranda – IBICT	Análise de termos
v. 20 – 1991	Representação de conteúdo via indexação automática em textos integrais em língua portuguesa	Flavia Pereira Braga Mamfrim – Mestre em CI	Indexação automática em textos integrais
v. 20 – 1991	Indexação e recuperação da informação com função de crença	Wagner Teixeira da Silva – Dr. em Informatica, Prof.do Dep. de Ci.Computação UnB Ruy Luiz Milidiú – Prof.de Informatica PUC Rio	Proposta de modelo de indexação automática usando a teoria de Funções de Crença para criação de tesouros
v. 21 – 1992	Sistemas de informação em linguagem natural: em busca de uma indexação automática	Marcilio de Brito – Prof.Visitante do Dep. de CI e Documentação da UnB	Aplicação de técnicas de análise gramatical para criação de sistemas de

			indexação – utiliza linguagem de computador
V.24 – 1995	Bibliotecas virtuais: realidade, possibilidade ou alvo de sonho	Maria de Nazaré Freitas Pereira - Departamento de Ensino e Pesquisa (DEP-RJ) IBICT	Apresenta BV da Rede Nacional de Pesquisas do Brasil (IBICT), seus acervos, e ferramenta Gopher
V.25 – 1996	Atualização da lista de assuntos USP: compatibilização de linguagens documentárias	<p>Vânia Mara Alves Lima - Supervisora do Setor de Indexação, Análise e Resumo do Serviço de Biblioteca e Informação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo e Coordenadora da Meta 1.</p> <p>Márcia Medeiros de Carvalho - Diretora Técnica do Serviço de Documentação e Informação do Museu Paulista da Universidade de São Paulo</p> <p>Márcia Pilnk - Supervisora do Setor de Periódicos da Biblioteca do Instituto de Estudos Brasileiros da Universidade de São Paulo</p> <p>Marina Mayumi Yamashita - Supervisora da Seção de Tratamento da Informação da Divisão de Biblioteca e Documentação do Conjunto das Químicas da Universidade de São Paulo</p> <p>Suely Cafazzi Prati - Supervisora Técnica do Serviço de Tratamento da Informação do Serviço de Documentação Odontológica da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo</p> <p>Vera Regina Casari Boccato - Supervisora Técnica do Serviço de Assistência e Divulgação Técnico-Científica do Serviço de Documentação Odontológica da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo</p>	Apresenta a metodologia e os princípios usados na compatibilização da Lista de Assuntos USP, produção do Meta 1, programa para microcomputador feito em linguagem Clipper, pelo DT/SIBi.
V. 27 – 1998	Aplicação de técnicas infométricas para identificar a abrangência do léxico básico que caracteriza os processos	Jaime Robredo – pesquisador e associado sênior – Departamento de Ciência da Informação e Documentação UnB	Métodos de análise de termos para indexação automática

	de indexação e recuperação da informação	Murilo Bastos da Cunha – professor titular – Departamento de Ciência da Informação e Documentação UnB	
V. 27 – 1998	SciELO: uma metodologia para publicação eletrônica	Abel Laerte Packer, Mariana Rocha Biojone, Irati Antonio, Roberta Mayumi Takenaka, Alberto Pedroso Garcia, Asael Costa da Silva, Renato Toshiyuki Murasaki, Cristina Mylek, Odila Carvalho Reis, Hálida Cristina Rocha F. Delbucio. Equipe executiva	Apresenta princípios e métodos empregados no desenvolvimento do projeto Scielo; desenvolvimento e aplicação do modelo
V. 27 – 1998	Biblioteca eletrônica de revistas científicas internacionais: projeto de consórcio	Rosaly Favero Krzyzanowski Diretora do Departamento Técnico do Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade de São Paulo - SIBi/USP  Rosane Taruhn Diretora do Serviço de Formação e Manutenção de Acervos do Departamento Técnico do Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade de São Paulo - SIBi/USP	Criação de biblioteca eletrônica em sistema de consorcio
V. 27 – 1998	Estudo comparativo entre sistemáticas de digitalização de documentos: formatos HTML e PDF	André Luís Alice Raabe Bacharel em Informática, PUCRS, 1997. Mestrando em Informática, PUCRS 1998.  Omer Pohlmann Filho Bacharel em Administração de Empresas, PUCRS, 1979. Especialista em Análise de Sistemas, PUCRS, 1981. Mestre em Informática, PUCRS, 1996.	Utilização de softwares para estudo comparativo de conversão de documentos em papel para o formato digital  Metodologias e recursos tecnológicos – Desenvolvimento de novas tecnologias para criação de Bibl.virtuais  Digitalização de obras
V. 29 – 2000	Metadados para a descrição de recursos de informação eletrônica: utilização do padrão Dublin Core	Marcia Izabel Fugisawa Souza Bacharel em Biblioteconomia, UEL, Londrina, PR, 1978. Mestre em Biblioteconomia, Puccamp, Campinas, SP, 1992.  Laurimar Gonçalves Vendrusculo Bacharel em Engenharia elétrica, UFMG, Belo Horizonte, MG, 1988. Mestranda em Engenharia agrícola, Unicamp-Feagri.  Geane Cristina Melo Bacharel em Publicidade e Propaganda,	Utilização de Programa de descrição de recursos eletrônicos e catalogação eletrônica de metadados  Criação de banco de imagens – Rural Mídia – descrição de passos, apresentando softwares utilizados



		Unip, Campinas, SP.	
V.30 – 2001	Technology and Research in a Global Networked University Digital Library (NUDL)	<p>Marcos André Gonçalves Ph.D. student in the Digital Library Research Laboratory at Virginia Tech. He works on aspects of digital library theory, models, architectures and interoperability issues.</p> <p>Edward A. Fox director of NDLTD, is a Professor of Computer Science at Virginia Tech</p>	Construção, manutenção e desenvolvimento de uma Biblioteca Digital Universitária em rede, uma extensão da Biblioteca Digital em Rede de Teses e Dissertações da Virginia Tech
V.30 – 2001	A Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade de São Paulo	<p>Paulo Cesar Masiero Presidente da Comissão Central de Informática (CCI) e Diretor do Instituto de Ciências Matemáticas e da Computação de São Carlos –ICMC/USP</p> <p>Carlos Frederico Bremer Professor da Área de Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de São Carlos – EESC/USP</p> <p>Teresinha das Graças Coletta Bibliotecária, diretora técnica do Sistema Integrado de Bibliotecas da USP – SIBi/USP.</p> <p>Maria de Lourdes Rebucci Lirani</p> <p>Rogério Toshiaki Kondo</p> <p>Antonio C. Aragão Analistas de Sistemas do Centro de Informática de São Carlos – CISC/USP.</p> <p>Elaine Paiva Mosconi Bibliotecária, mestranda em Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de São Carlos EESC/USP, pesquisadora do NUMA Núcleo de Manufatura Avançada.</p>	Processo de desenvolvimento adotado para a implementação do site, a tecnologia utilizada, a arquitetura e a funcionalidade.

		Aziz Donizzetti Cavalheiro Salem Analista de Sistemas do Sistema Integrado de Bibliotecas da USP	
V.30 – 2001	Biblioteca Digital: a experiência do Impa	Maria Cecília Pragana Chataignier Bacharel em Arquitetura – UFRJ. Especialização em Análise de Sistemas – UERJ. Trabalha no Impa como bolsista do CNPq, na informatização da biblioteca.  Margareth Prevot da Silva Bacharel em Informática pela UFRJ. Mestre em Informática pela PUC-Rio, na área de Banco de Dados. Trabalha no Impa como bolsista pelo CNPq, na implantação do servidor de preprints.	Informatização de biblioteca, construção de biblioteca digital
V.30 – 2001	Arquivos abertos: subprojeto da Biblioteca Digital Brasileira	Ricardo Triska Coordenador-geral de administração do Ibict.  Lígia Café - Coordenação de prospecção e desenvolvimento de tecnologias da informação. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict)	Apresentação e descrição do subprojeto de implantação dos Arquivos Abertos coordenado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT).
V.30 – 2001	Integração e interoperabilidade no acesso a recursos informacionais eletrônicos em C&T: a proposta da Biblioteca Digital Brasileira	Carlos Henrique Marcondes Doutor em ciência da informação, DEP-IBICT/UFRJ. Consultor do projeto BDB/IBICT. Universidade Federal Fluminense, Departamento de Ciência da Informação.  Luís Fernando Sayão Doutor em ciência da informação, DEP-IBICT/UFRJ. Consultor do projeto BDB/IBICT. Comissão Nacional de Energia Nuclear. Centro de Informações Nucleares	Descreve as opções tecnológicas e metodológicas para atingir a interoperabilidade no acesso a recursos informacionais eletrônicos, disponíveis na Internet, no âmbito do projeto da Biblioteca Digital Brasileira em Ciência e Tecnologia
V.30 – 2001	Transparência e gestão do conhecimento por meio de um banco de teses e dissertações: a experiência do PPGE/UFSC	Roberto Carlos dos Santos Pacheco Doutor em Engenharia de Produção. Coordenador do Grupo STELA – desenvolvedor do sistema de Banco de Teses e Dissertações do PPGE/UFSC  Vinícius Medina Kern Doutor em Engenharia de Produção. Coordenador do Núcleo de Mídia Científica do PPGE/UFSC e professor da UNIVALI São José	Criação de biblioteca digital  Aborda a questão das transformações na rotina do bibliotecário de referência

v.30 - 2001	A model of multilingual digital library	Ana M. B. Pavani LAMBDA – Laboratório de Automação de Museus, Bibliotecas Digitais e Arquivos. Departamento de Engenharia Elétrica Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	Aborda o problema de bibliotecas digitais multilíngües. Um estudo de caso de uma biblioteca digital multilíngüe – no Sistema Maxwell, na PUC-Rio – é descrito nas últimas seções. Suas principais características são descritas e é mostrado o status atual de sua biblioteca digital.
v.30 - 2001	Inteligência obtida pela aplicação de data mining em base de teses francesas sobre o Brasil	Luc Quoniam Doutor em Ciência da Informação e Comunicação pela Université de Aix-Marseille III - França. Diretor do Centro Franco-Brasileiro de Documentação Técnico-Científica (Cendotec).  Kira Tarapanoff Doutora em Ciência da Informação pela Universidade de Sheffield - Inglaterra. Professora de pós-graduação do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília.  Rogério Henrique de Araújo Júnior Mestre e doutorando em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília.  Lillian Álvares Mestre em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília e especialista em inteligência competitiva. Secretária de Tecnologia Industrial do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.	Análise bibliométrica a partir do uso da técnica de data mining como ferramenta de busca  Utilização de software especializado para busca em Bases de dados
v.30 - 2001	Proposta de um método para escolha de software de automação de bibliotecas	Lígia Café Doutora em Linguística. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT).  Christophe Dos Santos Bacharel em documentação e informação científica e técnica (DIST). Université Claude-Bernard (Lyon, France).  Flávia Macedo Bibliotecária do	Método para avaliação e seleção de softwares de automação de bibliotecas. Consiste na atribuição de critérios e cálculos estatísticos em uma lista elaborada para a seleção e avaliação deste tipo de software.

		Conselho da Justiça Federal. Conselho da Justiça Federal	
v.31 - 2002	Avaliação do acesso a periódicos eletrônicos na web pela análise do arquivo de log de acesso	Guilherme Ataíde Dias Bacharel em Ciência da Computação – Universidade Federal da Paraíba – 1990. Mestre em Administração – Central Connecticut State University, USA –1996. Doutorando em Ciência da Informação – Universidade de São Paulo, ECA/USP.	Avaliação do acesso a periódicos eletrônicos disponibilizados na World Wide Web por meio da análise do arquivo de log de acesso
v.31 – 2002	Ferramentas alternativas para monitoramento e mapeamento automatizado do conhecimento	Lúcia Cunha Ortiz Cientista da Informação responsável pela Secretaria de Monitoramento de Informação Científica e Tecnológica do CMDMC/Cepid/Fapesp – UFSCar – Departamento de física Grupo de Supercondutividade e Magnetismo.  Wilson Aires Ortiz Professor adjunto do Departamento de Física da UFSCar. Vice-diretor do Centro Multidisciplinar de Desenvolvimento de Materiais Cerâmicos – CMDMC/Cepid/Fapesp – UFSCar – Departamento de Física Grupo de Supercondutividade e Magnetismo  Sergio Luis da Silva Professor assistente do Departamento de Ciência da Informação da UFSCar. Doutorando e pesquisador do EM UMA/EESC/USP – UFSCar – Departamento de Ciência da Informação da UFSCar.	Utilização de ferramentas eletrônicas de monitoramento da informação.  Análise de fonte de informação
v.32 - 2003	Inteligência competitiva na Internet: um processo otimizado por agentes inteligentes	Helena Pereira da Silva Professora do Departamento de Documentação e Informação e vice-coordenadora do Programa de Pós-Graduação do Instituto de Ciência da Informação da Universidade Federal da Bahia	Apresenta a proposta de um processo de inteligência competitiva (IC) na Internet, utilizando agentes inteligentes na tarefa de monitoramento de fontes de informação disponíveis na rede. Construção de um modelo de processo de inteligência competitiva na

			Internet
v.32 - 2003	Análise de dinâmica de uso e de desempenho: o caso do web site da Embrapa Monitoramento por Satélite	<p>Ivo Pierozzi Júnior Pesquisador em Arquitetura da Informação e chefe adjunto de P&amp;D.</p> <p>Eliane Gonçalves Gomes Pesquisadora em Métodos Quantitativos em P&amp;D.</p> <p>Maria de Cléofas Faggion Alencar Bibliotecária e pesquisadora em Ciência da Informação.</p> <p>Carlos Alberto de Carvalho Analista de Sistemas e Web designer</p>	Estudo de usuário através do programa Webalizer
v.32 - 2003	As tecnologias de informação como instrumento de viabilização da gestão do conhecimento através da montagem de mapas cognitivos	<p>Gesinaldo Ataíde Cândido Doutor em Engenharia de Produção pela UFSC, professor adjunto da Universidade Federal de Campina Grande, líder do GEGIT (Grupo de Estudos em Gestão, Inovação e Tecnologia).</p> <p>Nadja Macêdo de Araújo Administradora de Empresas, pesquisadora associada ao GEGIT (Grupo de Estudos em Gestão, Inovação e Tecnologia).</p>	Uso de software para criação de mapas organizacionais para inteligência competitiva e gestão do conhecimento e da informação em empresas. Uso de ferramentas de IA – Personal Brain
v.33 - 2004	Metamorfoses da cultura: do impresso ao digital, criando novos formatos e papéis em ambientes de informação	Mirian de Albuquerque Aquino Professora doutora do Departamento de Biblioteconomia e Documentação e do Programa de Pós-graduação em Educação Popular, Comunicação e Cultura da Universidade Federal da Paraíba	Criação e o funcionamento da Biblioteca Digital Paulo Freire
v.33 – 2004	Jornalismo científico aplicado à área de energia no contexto do desenvolvimento sustentável	<p>Vânia Mattozo Jornalista, mestre na área de mídia e conhecimento, assessora de imprensa do Instituto de Engenharia Biomédica, UFSC.</p> <p>Cornélio Celso de Brasil Camargo Engenheiro eletricista, doutor na área de conservação de energia, professor adjunto do Departamento de Engenharia Elétrica, UFSC.</p> <p>Nilson Lemos Lage Jornalista, doutor em lingüística, professor titular do Departamento de Jornalismo, UFSC.</p>	Construção de ambientes informativos <i>on-line</i> ( <i>sites</i> ), conjugando simultaneamente os aspectos de comunicação interativa e prática jornalística em redes de computadores.

### **Quadro 10 - Artigos que representam migração de competências bibliotecárias para o ciberespaço**

Como já foi mencionado no início deste capítulo, as atividades apresentadas nos artigos acima nada mais são do que a transferência de tarefas realizadas de forma manual e apoiadas unicamente em recursos humanos, antes do advento das NTs, agora adaptadas para serem realizadas por equipamentos eletrônicos e de forma automatizada. Elas consistem essencialmente nas seguintes práticas:

- Automação de índices bibliográficos, através da criação de bases e bancos de dados bibliográficos a partir de itens pertencentes ao acervo;
- Criação de bases de dados, a partir de itens bibliográficos e textuais disponíveis em outras instituições;
- Indexação automática, baseada em critérios clássicos da Biblioteconomia e adaptados às possibilidades tecnológicas;
- Catalogação eletrônica, voltada para aspectos técnicos de tratamento descritivo e padronização de registros de informação adaptados como metadados;
- Criação de bibliotecas digitais/virtuais, com transposição de acervos impressos, através de técnicas de digitalização de documentos ou de catalisação, agrupamento e organização virtual de documentos digitais, seguindo padrões de tratamento utilizados pela Biblioteconomia;
- Estudos de uso e de usuários da informação, transpondo e adaptando técnicas de avaliação de padrões de busca e comportamento de usuários, realizadas em ambientes convencionais de informação para o ciberespaço e seus usuários;
- Monitoramento e avaliação de fontes de informação, utilizando novas técnicas de IA como estudos e aplicação de conceitos de redes neurais para realizar tarefas de análise de conteúdo, de uso e critérios para formação do acervo e controle de periódicos, agora digital;
- Sistemas de Recuperação da Informação, que passaram da recuperação de referências bibliográficas para a recuperação de textos, imagens e diferentes tipos de informação virtual/digital;

- Utilização de softwares, programas e protocolos de provedores de dados digitais para acesso à informação por usuários de bibliotecas digitais. O uso de recursos e ferramentas tecnológicas para este fim demonstra possuir a mesma finalidade de prover acesso à informação ao usuário e geralmente conta com uma equipe interdisciplinar para a implementação de tais recursos. Com bastante freqüência, a criação de bibliotecas digitais tem como base bibliotecas convencionais, como o caso da Biblioteca Digital do SiBi- USP, do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (INMPA) e do próprio IBICT. Além disso, é mencionado o uso de um software para criação de mapas para gestão do conhecimento, área cada vez mais abraçada por profissionais bibliotecários;
- Consórcio de periódicos através de bibliotecas eletrônicas, consistindo em iniciativas de cooperação e redes de bibliotecas migradas para o ciberespaço.

O que se verifica, portanto, é a implementação de uma necessária migração de competências profissionais, impulsionada pela evidente transformação na tipologia e nos suportes da informação encontrados na atualidade. Em um período que não ultrapassa os últimos 20 ou 30 anos, os documentos passíveis de tratamento profissional e acesso pelo usuário foram profundamente alterados principalmente em sua forma, passando de textos e imagens impressas para as quase infinitas possibilidades do ciberespaço.

Além dos livros e periódicos, representantes mais expressivos da informação impressa, a população mundial convive hoje com documentos diferenciados, hipertextuais e multimídia, disponíveis na rede através de categorias recentemente inauguradas como fontes de informação, tais como: listas de discussão, fóruns eletrônicos, conferências online, imagens de satélite, *e-prints*, imagens tridimensionais, modelos animados, etc. Estes suportes, além dos livros e periódicos que também migraram para o ciberespaço, constituem-se em novas ferramentas cognitivas e significam uma substancial mudança de paradigma na área informacional. (MARCONDES, 2001, p. 25).

O movimento mais óbvio do profissional que lida com o tratamento e o acesso da informação é o de adaptar-se às mudanças ocorridas em seu objeto de trabalho. Desta forma, justifica-se o ponto de vista defendido por esta tese, que foi considerar a migração de competências bibliotecárias para o ciberespaço como a forma mais coerente de análise dos artigos acima selecionados.

O termo “migração de competências” foi emprestado de Pierre Levy (1996), para quem as profissões que não aplicarem seus métodos e práticas tradicionais ao novo paradigma digital correm sérios riscos de ficar à margem do processo de virtualização,

podendo chegar ao ponto de serem extintas. Segundo o autor, isto aconteceria devido ao fato de que o acesso direto entre geradores e usuários de informação colocaria em risco algumas profissões que atuavam como mediadores entre ambos.

A Biblioteconomia atentou para esta realidade e vem procurando adaptar-se aos novos tempos, migrando suas competências para a organização da informação virtual/digital. Por esta razão é que os currículos de suas escolas têm passado por freqüentes alterações que inserem em sua matriz disciplinas voltadas ao uso das NTs nos processos de tratamento e disseminação da informação<sup>91</sup>, como foi visto no capítulo 4.

Desta forma, a maioria dos artigos que apresentam usos práticos do computador traduz esse esforço de atualização das práticas bibliotecárias, pois focalizam atividades antes realizadas de forma manual, considerando a realização das mesmas tarefas agora de maneira informatizada.

A análise de alguns artigos apresentou bastante dificuldade, especialmente quanto à decisão sobre a categoria em que deveriam estar enquadrados. Os mais complicados foram aqueles que relatavam o desenvolvimento de bibliotecas virtuais. Não seriam essas atividades uma inovação em termos profissionais? Não deveriam ser consideradas próprias de um profissional melhor equipado de conhecimentos tecnológicos e, portanto, próprias de um cientista da informação? Ultrapassam ou não os usos convencionais do computador?

A argumentação que justifica o ingresso destes artigos na categoria de atividades bibliotecárias migradas para o ciberespaço passa por alguns pontos essenciais da análise:

- Apesar de virtuais, elas continuam a ser bibliotecas: os procedimentos de organização obedecem a padrões biblioteconômicos pré-estabelecidos e internacionalmente aceitos, obviamente adaptados às novas condições de virtualidade;
- O aprofundamento da utilização do computador para a criação e manutenção das bibliotecas virtuais equipara-se à atualização que o profissional bibliotecário precisou buscar para informatizar outros serviços da biblioteca, como a catalogação automatizada, por exemplo;

---

<sup>91</sup> Durante o desenvolvimento desta pesquisa, o curso de Biblioteconomia da UDESC passou por mais uma reformulação curricular, incluindo em seu quadro disciplinas mais fortemente ligadas às questões tecnológicas do tratamento e organização da informação, como por ex., Tecnologias Aplicadas a Bibliotecas Digitais.



- A própria literatura da área afirma ser incorreta a idéia de que as bibliotecas devam estar confinadas dentro dos limites da informação registrada em suportes convencionais, como os que fazem parte de seu acervo impresso. A migração das bibliotecas tradicionais para o suporte digital, foi, portanto, uma evolução natural, assim como evoluíram as tabuinhas de argila e pergaminhos aos livros impressos.

Como exemplo do que foi dito acima, está disponível na seção “Documentos” da revista *Ciência da Informação* (v. 26, n. 2, 1997) um texto do Grupo de Trabalho sobre Bibliotecas Virtuais do Comitê Gestor da Internet – Brasil<sup>92</sup>, onde são definidas estratégias para a criação de bibliotecas virtuais no país. O texto apresenta três orientações que deveriam ser seguidas para a sua implementação: 1. Priorizar a conexão das bibliotecas brasileiras à Internet; 2. Aperfeiçoar continuamente o profissional da informação e 3. Organização de fontes de informação eletrônicas e sua disponibilização.

De acordo com as orientações do Comitê, alguns tópicos importantes dão força à argumentação utilizada nesta pesquisa. São observados os seguintes itens principais<sup>93</sup>:

*O papel de liderança que cabe às bibliotecas na disponibilização de fontes de informação na Internet não deve ser relegado a segundo plano sob a justificativa de que elas não contam com o conhecimento, experiência e infra-estrutura necessários na área de tecnologias de informação. Esta postura é estrategicamente incorreta, porque, por um lado, tende a condenar as bibliotecas à operação de produtos e serviços de informação tradicionais fora da Internet e, por outro lado, organizar e disponibilizar novos produtos e serviços de informação na Internet, muitas vezes sem o concurso de métodos, padrões e procedimentos internacionalmente aceitos. Nestes casos, a orientação é promover a transformação da biblioteca de modo que ela possa assumir seu papel de liderança.*

*Bibliotecários e profissionais da informação afins formados nos currículos tradicionais necessitam atualização radical e continuada de seus conhecimentos para exercer um papel de liderança neste processo de transformação das bibliotecas tradicionais. Nesse sentido, as direções das bibliotecas devem promover, de imediato, o treinamento de seus profissionais no acesso, uso, implantação e operação de produtos e serviços de informação na Internet como parte integral do processo de conexão e participação plena da Internet e sua operação progressiva como biblioteca virtual. [...] Entretanto, o cumprimento pleno desta orientação estratégica somente será fortalecido com a atualização dos*

---

<sup>92</sup> Coordenado pelo IBICT, com página na Internet: <http://www.cg.org.br/gt/gtbv/informacoes.htm>

<sup>93</sup> Trecho literal retirado do texto.

*currículos das faculdades de biblioteconomia, com vistas à formação de profissionais em tecnologia da informação e voltados para a operação de bibliotecas virtuais e aptos a atuar em contexto de constante transformação.*

*O componente central da biblioteca tradicional transformado em virtual é composto de fontes de informação organizadas em arquivos eletrônicos, incluindo catálogos referenciais, livros e revistas eletrônicas etc. Assim, a criação e desenvolvimento da biblioteca virtual requer a produção e atualização contínua destes arquivos eletrônicos. Nesse sentido, as bibliotecas devem implantar programas para iniciar ou intensificar e acelerar a transformação dos registros de seus catálogos e demais fontes de informação para meio eletrônico e organizá-los em produtos da Internet. A geração e operação destes produtos devem obedecer integralmente a metodologias e normas nacionais e internacionais, de modo a permitir o uso compartilhado dos registros e sua transferência através da rede. Além da transformação dos catálogos para formato eletrônico, a biblioteca virtual prevê ainda o acesso aos textos completos em forma eletrônica, as chamadas publicações eletrônicas.*

Os aspectos levantados pelo Comitê em suas orientações reforçam, portanto, a tese de que os trabalhos de criação, desenvolvimento e manutenção de Bibliotecas Virtuais/Digitais podem e devem ser considerados como tarefas próprias do profissional da informação graduado em Biblioteconomia em atuação no mercado de trabalho, especialmente no ambiente convencional das bibliotecas tradicionais. O mesmo pode ser dito da criação de bases e bancos de dados e da organização e disponibilização de quaisquer outros tipos de informação digital.

Da mesma forma, artigos que versam a sobre criação de espaços virtuais para a publicação de artigos científicos, como a SciElo, por exemplo, justificam a categorização de atividades migratórias, na medida em que tem como objetivos viabilizar a transição do modelo impresso para o digital, facilitando as atividades de controle bibliográfico, manutenção e preservação da coleção e a mensuração de seu uso e impacto – atividades exercidas pela Biblioteconomia tradicional. A metodologia SciElo utiliza a tecnologia do computador para promover a “preparação, armazenamento, disseminação e avaliação de publicações científicas eletrônicas” que tem como alvo “[...] a criação, a médio prazo, de uma biblioteca nacional de periódicos científicos em formato eletrônico” (v. 27, n. 2, p. 112). Em outras palavras: migração de competências bibliotecárias.

O mesmo dilema apresentou-se no momento de classificar artigos que versavam sobre arquivos abertos (*open archives*), nos quais o próprio autor/pesquisador faz o auto-arquivamento de seus textos, disponibilizando-os na web. A opção de inclusão na categoria

de atividades biblioteconômicas migradas para o ciberespaço se deu na medida em que as características dos softwares utilizados para a criação de arquivos abertos permitem a recuperação da informação de documentos, a partir de serviços de alerta, de busca simples, avançada e por área do conhecimento (v. 30, n. 3, p. 95). O uso de tecnologias de recursos e ferramentas de informática garante a operacionalidade e a interoperabilidade destes arquivos que, mais uma vez, se tratam de repositórios de informação virtual, arquivadas e disponibilizadas no ciberespaço através da ampliação e adaptação de padrões e técnicas migradas para o mundo digital.

O uso de técnicas e tecnologias para a atualização do desempenho profissional é antigo e pode ser verificado em praticamente todas as profissões. Tecnologias são aperfeiçoadas, surgem novos equipamentos e com eles, novas técnicas e um novo *modus operandi* tomam forma, levando à criação de novas habilidades.

No entanto, após intensas leituras e releituras da produção veiculada pela revista Ciência da Informação, verificou-se a existência de apenas oito artigos que traziam indicações de usos diferenciados do computador, no caso, usos que mais se aproximam das sugestões feitas por Saracevic (1996) para a construção da Ciência da Informação. A análise destes textos pode representar a “luz no fim do túnel” em relação à constituição da CI brasileira, com base em uma aplicação prática das possibilidades oferecidas pelo computador através de atividades e pesquisas voltadas a uma agenda realmente diferenciada da Biblioteconomia.

### 6.3 USOS PRÁTICOS DIFERENCIADOS

De todos os artigos selecionados, apenas oito corresponderam às exigências específicas estabelecidas para a pesquisa. A escolha precisou adotar critérios realmente claros e bem definidos e talvez esse seja um dos principais motivos para um número tão reduzido de artigos elencados para esta última categoria de análise.

A escolha dos textos de usos diferenciados partiu de uma definição criada especialmente para a pesquisa do que seria realmente um uso diferenciado. No caso, ela está sendo entendida como: **utilização criativa do computador a partir de uma concepção deste enquanto ator híbrido essencial na construção da CI brasileira, levando o cientista da informação a atingir níveis mais elevados de interação com este equipamento. Esta interação deve levar o cientista da informação para além da condição de simples usuário, gerando novas formas de atuação profissional através**

**da criação de serviços e produtos de informação diferenciados das demais disciplinas afins.**

Esta definição remete aos aspectos teóricos que dão base a esta investigação. O conceito de tradução de Latour está ligado ao tipo de visão esperado do cientista da informação a respeito do computador<sup>94</sup>. Uma tradução inovadora levaria a CI brasileira à construção de um novo tipo de relacionamento com o computador e sua apropriação poderia ser capaz de levá-la ao estabelecimento de um novo paradigma no trabalho informacional, diferente das práticas já consagradas na práxis bibliotecária.

O conceito de campo científico de Bourdieu também colabora para o entendimento da definição, na medida em que este uso diferenciado deveria gerar novas práticas profissionais, que apoiariam a formação de um novo *habitus*, fortalecendo igualmente a CI enquanto ciência autônoma, diante de suas intersecções com outras disciplinas e áreas afins.

Com base nesses pressupostos, o trabalho de pesquisa aqui realizado considerou o computador como um dos atores mais significativos da Ciência da Informação. Por esta razão, o filtro através do qual os artigos foram escolhidos para análise procurou ser rígido o suficiente para tornar possível esboçar uma linha divisória entre as duas disciplinas estudadas.

Assim sendo, além dos critérios descritos na metodologia<sup>95</sup>, os artigos de uso diferenciado deveriam apresentar ainda as seguintes características:

- O uso do equipamento deveria ultrapassar a idéia de uma simples ferramenta de trabalho, como o são um código de catalogação ou um sistema de classificação no tratamento da informação. As expectativas a respeito do papel exercido pelo computador na CI deveriam ir além da idéia de uma máquina na qual são inseridas e da qual são obtidas informações, mas que o considerassem como um artefato ativo e criativo nos processos informacionais;
- Interagindo desta forma, os recursos oferecidos pelo computador deveriam ser vistos como capazes de contribuir na geração de novos sistemas e programas úteis para o estudo dos processos de informação, criação de novas e mais

---

<sup>94</sup> O conceito de tradução, como definido no capítulo 1, é entendido nesta tese como a atribuição de uma identidade e de um papel a ser representado por um ator participante de uma rede social, no caso, uma rede sociotécnica.

<sup>95</sup> Capítulo 5 desta tese.

adequadas interfaces na interação homem/computador, bem como de serviços e produtos diversificados em relação aos que já são oferecidos pelas bibliotecas e centros de informação convencionais.

Os relatos práticos dos artigos deveriam refletir esses usos. Ou seja, partindo desta visão, os artigos deveriam seguir o caminho sugerido por Saracevic (1996), em direção a estudos mais aprofundados que resultassem em novas práticas profissionais, com participação criativa em modelos de sistemas inteligentes, bases de conhecimento, hipertextos e interação homem-computador.

Com base nesses critérios, apenas oito artigos conseguiram preencher os requisitos necessários. Sobre esse reduzido número cabe ainda outra consideração importante. Em sua dissertação de Mestrado em CI, Pinheiro (2007), que também utilizou a revista *Ciência da Informação* como fonte de dados, faz uma constatação interessante: a autora comenta que “a comunidade científica da área publica poucos resultados de pesquisa na forma de artigo científico” (PINHEIRO, op. cit., p.112); assim, essa pode ser uma explicação para a escassez observada.

No entanto, uma vez que o artigo é considerado o principal veículo de comunicação científica e que muitas pesquisas comprovam que este é o meio mais utilizado pelos cientistas em geral para sua formação e atualização profissionais, servindo mesmo como base para sua atuação profissional, não deixa de causar estranheza que a CI faça uso tão reduzido deste poderoso mecanismo de comunicação.

Bourdieu (1998) faz, porém, considerações acerca das agruras inerentes ao processo de publicação de artigos científicos<sup>96</sup>, e as dificuldades apontadas por ele também podem corresponder aos motivos que levam o profissional de CI a publicar poucos resultados de suas pesquisas. O fato é que, publicando-se muito ou pouco, o que se pode conhecer a respeito da realidade da CI brasileira está registrado principalmente nos artigos da área, e o periódico mais conceituado e que melhor retrata sua história é a revista *Ciência da Informação*.

Assim é que serão analisados a seguir os artigos que representam avanços possíveis de conduzir a CI para uma prática mais inovadora. O quadro abaixo traz informações gerais sobre cada um deles.

---

<sup>96</sup> Ver capítulo 4 desta tese.

N./V./ANO	TITULO	AUTOR	USO
V.6 – 1977	Aspectos algébricos da segurança da informação	Antonio Euclides da Rocha Vieira – CPD/IBICT	Uso da criptografia na segurança e privacidade da informação. Apresenta cálculos algébricos
V.11 – 1982	Análise estrutural para aumentar a eficiência de pesquisas online	George Eduardo Freund – Gerente de Engenharia de Sistemas do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de SP e professor da USP	Análise em bases de dados, proposta técnica para melhorar a eficiência das pesquisas online através de técnicas de “conflação”. Análise estrutural
V.25 – 1996	Uma abordagem alternativa para o tratamento e a recuperação de informação textual: os sintagmas nominais	Hélio Kuramoto - Funcionário do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) Atualmente em tese de doutoramento pela Université Lumière Lyon 2, com bolsa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) Membro associado do Centre d'Études et de Recherches en Sciences de l'Information (CERSI) de l'École Nationale Supérieure des Sciences de l'Information e des Bibliothèques (ENSSIB)	Apresenta criação de protótipo de interface de recuperação da informação, com extração de sintagmas nominais de forma manual, simulando uma extração automática, construção de interface de busca utilizando Access 2.0. Trabalho de tese visando criação de um sistema de indexação automática e recuperação de informação textual aplicado ao português, tendo como base os sintagmas nominais
V.30 - 2001	El espacio virtual de intercambio de información sobre recursos humanos en Ciencia y Tecnologia de América Latina y el Caribe Del CV Lattes al CvLAC	Rebecca de los Ríos Asesora Regional de Investigaciones en Salud. Organización Panamericana de la Salud, Washington DC.  Paulo Henrique de Assis Santana Coordenador General de Sistemas de Información del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico de Brasil (CNPq)	Criação de espaço virtual de cooperação técnica e intercambio de informações a partir do CvLattes – experiência brasileira  Apresenta o CvLAC, com participação do Brasil, Colombia, Cuba, Chile, México e Venezuela.
V.30 - 2001	Servidor de enlaces: motivação e metodologia	Paulo Henrique de Assis Santana Coordenador geral de informática do CNPq.  Laerte Packer Diretor da Bireme/Opas.  Marcia Ymanaka Barretto Coordenadora de infraestrutura de informática e operações da	Descreve-se a experiência de enlace entre fontes de informação brasileiras, com destaque para a integração entre a base de Currículos Lattes do CNPq e a base SciELO da Bireme. Detalham-se concepção e implementação de um projeto para estabelecimento de servidor de enlaces para operar a criação e ativação dos enlaces da Bireme e CNPq.

		Bireme/Opas.  Geraldo Sorte Coordenador de desenvolvimento de sistemas do CNPq.	
V.30 - 2001	Uma ontologia comum para a integração de bases de informações e conhecimento sobre ciência e tecnologia	Roberto Carlos dos Santos Pacheco Doutor em Engenharia de Produção Coordenador do Grupo STELA – desenvolvedor do sistema de Banco de Teses e Dissertações do PPGE/UFSC  Vinícius Medina Kern Doutor em Engenharia de Produção Coordenador do Núcleo de Mídia Científica do PPGE/UFSC e professor da Univali São José	Descreve uma iniciativa brasileira que potencializa a integração de sistemas de informações sobre ciência e tecnologia: a Linguagem de Marcação da Plataforma Lattes (LMPL), definida pelo consenso de peritos de várias instituições de ensino superior (PUC-PR, UFBA, UFPE, UFSC, UFRGS, UFRJ, UFRN, Unicamp, USP).
v.31 - 2002	Um sistema difuso inteligente para avaliar informações de usuários na Internet	Antonio Cesar Ferreira Guimarães Inteligência Artificial – Sistemas Computacionais Inteligentes. Divisão de Reatores, Instituto de Engenharia Nuclear.	Desenvolvimento de metodologia de sistema inteligente para avaliação de uso da Internet
v. 36 - 2007	Modelagem e avaliação de um sistema modular para gerenciamento de informação na Web	Leandro Gabrieli - Mestre em Engenharia pelo programa de pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2005).  Marcelo Cortimiglia - Doutorado em Engenharia pelo Politécnico de Milano (Itália), mestre em engenharia pelo programa de pós-graduação em engenharia de produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2004).  José Luis Ribeiro - Doutorado em Engenharia pela UFRGS (1989) e pós-doutorado pela Rutgers – The State University of New Jersey (1993).	Desenvolvimento de proposta modular de gerenciamento de conteúdos em ambiente web.

**Quadro 11 - Artigos adequados à proposta da pesquisa (usos práticos diferenciados)**

A vinculação institucional e a titulação dos 14 autores ficaram assim distribuídos:

**Instituições Internacionais:**

- OPAS
- Centre d'Études et de Recherches en Sciences de l'Information – CERSI - Ecole Nationale Supérieure des Sciences de l'Information e des Bibliothèques - ENSSIB

**Instituições Nacionais:**

- IBICT
- USP
- CNPq
- UFSC
- Instituto de Energia Nuclear
- Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo
- UFRGS

A titulação e o vínculo por área do conhecimento dos mesmos autores são as seguintes :

- Doutores - 4 (Engenharia de Produção)
- Doutorando – 1 (em CI)
- Mestre – 1 (Engenharia de Produção)
- Não informam – 8

Nesta etapa da pesquisa, foi importante vincular o autor, sua instituição de origem e sua função (quando mencionada) ao conteúdo do artigo analisado. Este fato se justifica porque o conhecimento do ponto de vista de onde partem as considerações sobre usos diferenciados do computador era essencial para que algumas conclusões pudessem ser delineadas. Foi preciso conhecer se estas práticas inovadoras eram atividades realizadas por profissionais diretamente ligados à área ou pertenciam a um grupo de pesquisadores mais amplo, oriundo de diferentes disciplinas, que se encaixam nos moldes de interdisciplinaridade adotados pela revista.

Por este motivo, serão detalhados, a seguir, cada um dos oito artigos selecionados, apresentando características de autoria, vinculação e aspectos de conteúdo a fim de detectar e analisar usos que representem uma tradução do computador segundo as propostas de Saracevic para a CI.



### 6.3.1 Aspectos algébricos da segurança da informação

**Volume, número e ano:** v. 6, n. 2, 1977

**Autor:** Antonio Euclides da Rocha Vieira

**Instituição:** IBICT

**Função:** Não informa, porém faz menção ao CPD (Centro de Processamento de Dados) da Instituição, o que indica ligação com a área de informática.

**Apresentação de conteúdo<sup>97</sup>:** Na década de 1970, começam a proliferar as bases de dados e, com elas, os problemas de espaço para armazenamento com capacidade de “teleprocessamento” cada vez maiores, acarretando sobrecarga nos chamados hospedeiros ou, como diz o autor, “sistema anfitrião”. Como consequência, verificava-se a existência de problemas de comunicação entre o anfitrião e os usuários remotos, que passaram a “questionar a validade de se separar de seus próprios dados, delegando os controles de segurança e privacidade e se submetendo a uma estrutura operacional externa” (p.59). A solução considerada a mais adequada para a época veio através do conceito de “processamento distribuído”, no qual as bases de dados ficam próximas dos usuários, reduzindo os problemas de comunicação e onde se utilizavam mini-computadores ao invés de sistemas de computador de grande porte, reduzindo os custos consideravelmente. Neste processo, o problema da segurança e privacidade ganha nova dimensão, pois na comunicação entre nós da rede de processamento de dados são grandes as possibilidades de burlar as proteções instaladas e acessar e manipular informações sem a devida autorização. A solução proposta no texto é a aplicação da criptografia como ferramenta alternativa ou mesmo conjugada à autorização por senhas, que são mais relacionadas a arquivos ou campos, uma vez que a mesma refere-se intrinsecamente a dados, à informação em si. A criptografia está vinculada a algoritmos, que por sua vez, permitem trabalhar compactação de dados, tornando-se numa ferramenta especialmente atrativa para seu armazenamento e transmissão. Posto isto, o autor apresenta uma notação algébrica de difícil interpretação leiga, que consiste na construção de uma proposta de criptografia de dados com vistas a garantir a privacidade da informação. A notação apresenta formas de cifrar e decifrar a informação, com a finalidade de ser aplicada na transmissão de dados ou em sistemas de informação automatizados. As páginas do texto são preenchidas por extensas notações algébricas detalhadas e comentadas, cuja aplicação permite cifrar as

---

<sup>97</sup> O textos do item “Apresentação do conteúdo” são sínteses do conteúdo do artigo analisado, elaboradas a partir das leituras.

informações. O texto encerra com um exemplo de aplicação da criptografia através da “implantação em equipamentos de processamentos de dados orientados para caracteres de oito bits” (p.68).

**Análise de uso diferenciado:** A primeira consideração a ser feita refere-se ao estilo de escrita do texto. Das dez páginas que o texto contém, oito são dedicadas a apresentação de fórmulas e notações algébricas. Não existe um texto propriamente dito, com suas características tradicionais de introdução, desenvolvimento e conclusão. Não há explicações básicas a respeito do que sejam algoritmos e de como são aplicáveis às questões do processamento de dados. Assim, a segunda consideração que pode ser feita é a respeito do nível de conhecimento de informática que o autor possui e que se exige do leitor. Para que sua proposta seja aplicada seria necessário estar de posse de conhecimentos específicos que possibilitem um uso do computador que vá além da manipulação de um simples usuário. Fica assim evidente que o autor dirige seu texto a profissionais da informação que possuem um conhecimento mais aprofundado de informática, o que excluía automaticamente o público bibliotecário do período, mesmo aqueles com pós-graduação em CI. Até mesmo nos dias atuais, são raros os cursos de Biblioteconomia e Ciência da Informação que possuem em seus currículos disciplinas que permitem ao aluno chegar a tal nível de conhecimento em relação ao funcionamento do computador e seus sistemas. A partir desta constatação, a terceira e última consideração que se faz a respeito do texto é que, apesar de apresentar um uso do computador baseado em um relacionamento mais íntimo com as questões de informática ligadas aos processos de informação, o conteúdo e a proposta do artigo não representam necessariamente uma contribuição dada por um profissional da área de CI. Portanto, é difícil concluir que realmente se trate de uma prática de uso diferenciada, que contribua para uma delimitação desta ciência diante de outras áreas. Por outro lado, sabe-se que é pressuposto da Ciência da Informação trabalhar em equipes inter e multidisciplinares. No entanto, é fato importante a ser considerado a indefinição da procedência do autor que, apesar de estar vinculado ao IBICT, não precisaria necessariamente ser oriundo da CI, especialmente pela referência ao CPD. Por outro lado, a experiência parte do IBICT e, por isso, formaliza uma atuação profissional diferenciada no uso do computador dentro da mais séria instituição da CI brasileira.

### 6.3.2 Análise estrutural para aumentar a eficiência de pesquisas “online”

**Volume, número e ano:** v. 11, n. 1, 1982

**Autor:** George Eduardo Freund

**Instituição:** Instituto de Pesquisas Tecnológicas de Estado de São Paulo e USP

**Função:** Gerente de sistemas do Instituto e professor da USP

**Apresentação do conteúdo:** Dissertação de Mestrado desenvolvida na Universidade de Sheffield, cujo problema refere-se às questões de acesso ao conteúdo de bases de dados, através de palavras-chave enfrentadas pelos usuários, demanda impulsionada principalmente pelo crescimento exponencial da indústria de informação digital. O processo de criação de descritores para a recuperação da informação geralmente é executado por especialistas em informação. Os trabalhos de classificação e indexação dependem de critérios adotados pelos produtores das bases de dados e é nessa fase de identificação que são tomadas as decisões acerca das palavras que integrarão a base e que deverão ser utilizadas pelos usuários para recuperar os textos. Após a fase de identificação vem a fase do processamento desses dados em forma digital, isto é, digitalização das informações e armazenamento em suportes específicos, como fita ou disco magnético e leitoras óticas (comuns na época da publicação do artigo). A seguir vem a fase da distribuição, com enfoque nos serviços online. O autor analisa que o caminho percorrido pela informação desde o autor até o terminal do computador é longo e passível de distorções e erros. O intermediário precisa conhecer a linguagem utilizada pelo autor, tradutor (no caso de textos estrangeiros traduzidos), classificador e indexador e, ainda por cima, ser capaz de prever os tipos de erros que podem ser introduzidos pelos processos manuais, mecânicos e eletrônicos de conversão, armazenamento e transmissão dos dados (p.20). O desconhecimento da linguagem técnica do assunto pode representar um empecilho a vencer, especialmente no Brasil, onde a maioria dos textos é traduzida. A saída, segundo o autor, é a aplicação de técnicas de confluência que, no contexto do artigo, significa o uso indistinto de dois ou mais termos para uma determinada finalidade. São três as categorias de agrupamento das técnicas de confluência: 1. Procedimentos de reunião de palavras foneticamente semelhantes; 2. Técnicas de redução de palavras a um radical comum e 3. Técnicas de análise estrutural, que se baseia na decomposição de palavras em unidades menores que são relacionadas semanticamente. Esta última serviu de base para uma série de experimentos para verificar sua aplicabilidade em pesquisas online em bases de dados. Para essas experiências “foi desenvolvido um sistema computacional interativo que, para cada termo de pesquisa introduzido pelo usuário, recupera e apresenta no terminal todos os termos do banco de dados que apresentem um coeficiente de similaridade acima de um mínimo especificado”. O sistema baseia-se em um arquivo invertido em n-gramas e o experimento utilizou duas coleções de dicionários em inglês com aproximadamente 5000 e 12000 termos. Foram estabelecidos critérios de relevância em relação ao termo da pesquisa com níveis mínimos de similaridade, com cálculos do coeficiente de precisão e revocação

para determinar um ponto de equilíbrio dentro desse nível mínimo de similaridade. O mesmo sistema foi utilizado para avaliação da análise estrutural em casos de truncamento arbitrário de termos de pesquisa, expandindo os termos truncados à esquerda, à direita ou a ambos. A utilização da análise estrutural mostrou-se uma solução adequada a este problema. Os resultados obtidos foram considerados satisfatórios, pois o sistema pode ser implantado “sem grandes transtornos, até mesmo em microcomputador” (p.25) O tempo de resposta neste equipamento levou cerca de 1 a 2 segundos.

**Análise de uso diferenciado:** As questões apresentadas no texto são intrínsecas da CI, estando estreitamente ligadas ao processo de RI: indexação e busca. O uso do computador demonstrado no texto aplica técnicas próprias da área em sistema automatizado, na criação de um programa de computador interativo que permite aperfeiçoamento das pesquisas online, proporcionando ao usuário final maiores chances de ter seu problema de informação adequadamente satisfeito em pouco tempo. Este uso é considerado diferenciado por dois motivos principais: 1. a utilização do computador avança os limites externos da máquina, introduzindo um programa experimental e interativo para a execução de tarefa própria da área da CI, cuja implantação requer conhecimento específico tanto da CI quanto da Computação. 2. o programa implantado refere-se a uma das tarefas mais importantes da área, pois trata da entrada de dados na base para sua posterior recuperação. Este é um dos serviços da CI cuja aplicação dos computadores pode ser melhor aprimorada. Os conhecimentos das técnicas de indexação e dos conceitos relacionados aos processos de busca (relevância, pertinência, revocação, eficácia), somados à aquisição de uma nova competência para a manipulação de recursos de computação e informática, resultariam em uma prática profissional realmente diferenciada da qual surgiriam novos produtos e serviços de informação mais adequados à sociedade contemporânea. Exemplos como o da experiência demonstrada no artigo direcionam o exercício da CI para um campo de atuação mais próximo do modelo apresentado em sua teoria. A desvantagem do texto fica por conta de sua vinculação indireta com a área no Brasil: além de não ser possível identificar a formação de origem do autor - apesar de muito provavelmente estar ligado a esta área de estudos - a experiência é fruto de pesquisa realizada fora do país, em universidade inglesa.

6.3.3 Uma abordagem alternativa para o tratamento e a recuperação de informação textual: os sintagmas nominais

**Volume, número e ano:** v. 25, n. 2, 1996

**Autor:** Helio Kuramoto

**Instituição:** IBICT

**Função:** Não menciona função específica, diz apenas “funcionário do IBICT”

**Apresentação do conteúdo:** O Sistema de Recuperação da Informação é ferramenta importante no processo de busca da informação. No entanto, é freqüente que o usuário encontre dificuldades no uso destes sistemas, ou porque possuem interface pouco amigável ou porque os resultados de busca nem sempre são precisos. Apesar dos avanços verificados nas bases de dados em CD-Rom, percebe-se que nem todas as necessidades e anseios dos usuários são plenamente atendidas. Por este motivo, busca-se o aperfeiçoamento de técnicas de tratamento e recuperação da informação, recebendo destaque as técnicas baseadas no Tratamento Automático da Linguagem Natural (TALN). Neste contexto, o autor apresenta uma abordagem alternativa na qual os sintagmas nominais (SN) desempenham papel fundamental, especialmente na indexação em bases de dados textual. Os sintagmas nominais são os termos específicos cujo significado está relacionado ao contexto, ao universo do discurso deste texto em questão. Um “fechamento lógico” de descritores, que representam a “menor parte do discurso portadora de informação” (p.184). A metodologia para a implantação da proposta partiu do desenvolvimento de um protótipo interativo de interface de recuperação de informação que se utilizou de um sistema de gerência de bancos de dados relacionais. Este protótipo disponibiliza uma tela onde o usuário solicita a informação mediante o fornecimento de uma palavra que represente a sua necessidade de informação (p.186) e busca, na estrutura de SN, palavras que tenham como centro de sintagma a palavra oferecida pelo usuário. Este analisa a lista e escolhe o termo que melhor representa sua necessidade de informação e pode solicitar outro termo de nível mais elevado até sentir-se satisfeito ou solicita a relação de títulos dos documentos de onde o SN foi extraído, os quais analisa, seleciona e apresenta o documento escolhido. O protótipo foi construído em duas fases: na primeira analisam-se as características observadas na extração dos SN. Na segunda, além da implementação do protótipo, foram acrescentados cinco artigos acompanhados da construção da árvore de seus SN, o que permitiu a observação de algumas características não percebidas durante a sua extração. Com base nestas observações, construiu-se um segundo protótipo que aperfeiçoou o desenvolvimento da árvore de SN. Concluiu-se que a utilização de SN como estrutura de acesso à informação contida em uma base de dados textual se apresenta como uma alternativa aos sistemas tradicionais de RI, pois tornou o acesso à informação uma “tarefa simples e convergente para o usuário” (p.190), já que não obriga o usuário a possuir nenhum conhecimento técnico ou especializado na área do texto; exige basicamente o uso do mouse, uma vez que todas as funções são apresentadas na tela em forma de ícones. Além disso, permite ao usuário um conhecimento maior do

conteúdo das bases de dados, através da varredura da árvore de SN. A experiência mostrou ser possível o “desenvolvimento de um sistema de recuperação da informação mediante um sistema comercial de gerência de bancos de dados” (p.190). Porém, o artigo conclui que o trabalho ainda necessitava de mais estudos, especialmente quanto à indexação automática dos termos e de aperfeiçoamentos na construção da interface de busca e apresenta recomendações técnicas quanto ao uso de linguagens de programação apropriadas para o desenvolvimento de um SRI profissional.

**Análise de uso diferenciado:** Mais uma vez o tema abordado gira em torno da mais expressiva atividade da CI: a Recuperação da Informação em suas tarefas de indexação de descritores e na garantia da qualificação do acesso ao documento por parte usuário. O diferencial ocorre principalmente na maneira de testar o método de indexação por sintagmas nominais: a criação de um protótipo interativo de interface amigável com o usuário. As palavras chave dos textos foram extraídas manualmente, apenas simulando uma extração automática e o impedimento acusado pelo autor foi a inexistência de um sistema de extração automática de SN em documentos em língua portuguesa. Por este motivo, o protótipo não executou a tarefa de indexação, alvo principal da pesquisa em questão, cujo problema principal era provar a validade da técnica de extração por SN. Este item inclusive é apontado pelo autor como uma das extensões de estudo que a pesquisa deveria ter. No entanto, o artigo ultrapassa mais uma vez a atuação profissional “usuária” das NTs, na medida em que apresenta a criação e desenvolvimento de um programa capaz de mensurar a eficácia da técnica proposta. Torna-se especialmente interessante o caráter extremamente amigável da interface do protótipo, um problema que acompanha muitas bases de dados ainda nos dias atuais. Portanto, o artigo apresenta as características de uso diferenciado não apenas sob o ponto de vista de uma utilização mais avançada do computador, mas também por cumprir a “agenda de pesquisa” diferenciada da Biblioteconomia proposta por Saracevic. O conhecimento instrínseco da área, somado aos conhecimentos de informática formam a receita ideal para o exercício do novo profissional sugerido na teoria deste campo do conhecimento. A vinculação profissional do autor, bem como o fato de que a pesquisa refere-se a seus estudos de doutoramento em CI garantem sua inclusão nesta categoria de artigos, legitimando a atividade profissional diretamente ligada à área.

6.3.4 El espacio virtual de intercambio de información sobre recursos humanos em  
Ciência y Tecnología de América Latina y el Caribe Del CV Lattes al CVLAC

**Autores:** Rebecca de los Rios e Paulo Henrique de Assis Santana

**Instituição:** OPAS E CNPq

**Função:** Assessora regional de Investigações em Saúde e Coordenador Geral de Sistemas de Informação.

**Apresentação do conteúdo:** Os problemas advindos da descentralização de bases de dados, tanto em termos de acesso quanto a questões de padronização da entrada dos dados, dificultam a utilização da informação científica e tecnológica em termos nacionais e internacionais. Por estes motivos, a gestão da informação em C&T fica prejudicada e a solução considerada perfeita para esta situação seria aquela na qual o usuário pudesse interagir com o menor número possível de interfaces (se possível apenas uma) e conseguisse obter a resposta para o seu problema de informação. O projeto do Currículo Vitae em Ciência e Tecnologia da América Latina e Caribe (CVLAC) surge como uma resposta concreta que coloca a comunidade científica internacional e o público em geral em contato com recursos informacionais de qualidade em C&T em sua região. O CVLAC é um espaço comum de integração e intercâmbio de informações dos currículos de membros do sistema de C&T dos países participantes: Brasil, Colômbia, Chile, México e Venezuela. O projeto é composto por duas fases: uma de desenvolvimento e operação piloto de metodologias e instrumentos (iniciado em 2000 com encerramento previsto para 2002) e outra de operação propriamente dita. Os objetivos do projeto são: ampliar e otimizar o fluxo de informação sobre os recursos humanos qualificados em C&T; promover desenvolvimento de interfaces e estudos que facilitem o acesso e recuperação seletiva de registros individuais do CVLAC (incluindo classificação, hierarquização, agrupamento, tabulação e apresentação segundo diferentes critérios); incrementar a visibilidade e melhorar a localização da produção científica e tecnológica dos recursos humanos qualificados em C&T. A implantação do projeto também é composta por duas fases: 1. Desenvolvimento e teste de ferramentas de captura de dados (formulário CVLAC), desenvolvimento de sistemas de envio e recepção de dados através da Internet (janela virtual) e desenvolvimento e operação piloto da interface entre ferramentas e usuários; 2. Desenvolvimento e teste de ferramentas para a migração de dados dos sistemas e bases nacionais para o espaço de intercâmbio. Esta fase inclui o estabelecimento de convênios de intercâmbio junto a instituições dos países participantes e a elaboração do protocolo de intercâmbio de dados em XML, com a criação da comunidade virtual LMPLAC (Linguagem de Marcação da Plataforma de Informação em C&T) e das ferramentas tecnológicas para o intercâmbio dos dados (importação, extração e exportação), além de estabelecimento de convênios para a operação e manutenção do CVLAC em nível regional e nacional. A equipe responsável pela execução das atividades da fase 2 é formada pelos membros do Grupo

Stela (UFSC) e pela equipe de desenvolvimento do CVLAC, sob a orientação técnica da OPAS/Bireme. Na época da publicação do artigo, o projeto havia encerrado a fase um e estava em transição para a fase 2.

**Análise do uso diferenciado:** O artigo apresenta um esforço conjunto entre países da América do Sul e Caribe para o intercâmbio de informações e dados curriculares de membros da comunidade científica destes países, com o objetivo de incrementar o acesso e a utilização de informações científicas através de espaço compartilhado para intercâmbio no ambiente da web. O projeto em questão tem como modelo a Plataforma Lattes, experiência brasileira desenvolvida pelo CNPq que serve de modelo e ponto de partida para a extensão da experiência em nível de cooperação internacional. Os recursos web são utilizados para promover tal interação e uma equipe de técnicos de diferentes áreas desenvolve a tecnologia necessária para concretizar o projeto, recebendo destaque a participação do Grupo Stela, do Laboratório de Desenvolvimento de Sistemas de Informação e de Inteligência aplicada da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), formado em 1995, no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.<sup>98</sup> Esta equipe interdisciplinar desenvolveu as atividades do CVLAC, em funcionamento até os dias atuais. O CVLAC está vinculado à Bireme – Biblioteca Virtual em Saúde – e, portanto, trata-se de uma extensão de serviços que esta oferece a seus usuários<sup>99</sup>. Este fato vincula, embora indiretamente, o uso diferenciado do computador aos serviços bibliotecários como uma virtualização de um serviço de cooperação e intercâmbio possível de ser desenvolvido em outros ambientes que não os virtuais. É como reunir um grupo de usuários de uma determinada biblioteca e oferecer-lhe serviços personalizados de disseminação seletiva da informação (DSI), com a diferença da potencialidade que as ferramentas virtuais oferecem. Apesar de apresentar um tipo de manipulação do computador que ultrapassa os limites de um simples usuário deste equipamento, a vinculação com a CI fica prejudicada pelo fato acima exposto e também pela dificuldade de uma vinculação pessoal ou institucional dos autores do artigo. Esta vinculação não pode ser identificada nem pela indicação institucional dos autores, nem por qualquer indício de participação de uma instituição diretamente ligada a área, como o IBICT, por exemplo. Uma vez que a revista possui as mesmas características de interdisciplinaridade essenciais da área, os artigos não precisam necessariamente estar vinculados a CI de forma direta, e o único vínculo que se pode inferir da leitura do artigo,

---

<sup>98</sup> O Grupo encerrou suas atividades em 2005 para a criação do Instituto Stela, dedicado à pesquisa que também desenvolve suas atividades conjugando a pesquisa científica com a inovação tecnológica na geração de conhecimento para o desenvolvimento das organizações e da sociedade  
Fonte: <http://portal.stela.org.br/>

<sup>99</sup> Disponível em: <<http://cys.bvsalud.org/cvlac/e/homepage.htm>>.



apesar de indireto, reside no fato da Bireme se tratar de uma biblioteca virtual e, portanto, passível de oferecer serviços especializados a seus usuários. Neste caso, o espaço CVLAC. No entanto, a vinculação mais correta seria optar pela interdisciplinaridade dos interessados e responsáveis pela criação do espaço, especialmente das áreas da Saúde e da Engenharia de Produção, vínculos diretamente mencionados na leitura do texto.

### 6.3.5 Servidor de enlaces: motivação e metodologia

**Volume, número e ano** – v. 30, n. 3, 2001

**Autores** – Paulo Henrique de Assis Santana, Abel Laerte Packer, Márcia Y.Barreto e Geraldo Sorte

**Instituição** – CNPq e OPAS

**Função** – Coordenador Geral de Informática; diretor da Bireme; coordenadora de infraestrutura de informática e operações da Bireme e coordenador de desenvolvimento de sistemas do CNPq, respectivamente.

**Apresentação do conteúdo:** O intercâmbio entre fontes de informação na Internet acontece por meio de enlaces entre as unidades de informação. No ano 2000 a Bireme (OPAS) e o CNPq firmaram acordo de projeto cooperativo para o estabelecimento de enlaces entre a coleção SciELO e a base de dados do Currículo Lattes do CNPq. Para a efetivação do acordo, foi estabelecido um esquema que, apesar de simples, mostrou-se oneroso do ponto de vista operacional. Essa rede passou a contar com outras parcerias e a tendência é de que ela cresça ainda mais envolvendo outras novas fontes de informação. Com esse crescimento descentralizado, emergem problemas como os de padronização de dados o que impede a identificação positiva de um texto e sua possível recuperação. Surge então a idéia de um servidor de enlaces que opere de forma automática a criação e ativação dos enlaces na Bireme e no CNPq. Um projeto piloto foi desenvolvido por estas instituições, derivando daí a metodologia para o servidor de enlaces, definido como um endereço do tipo URL (Uniform Resource Locator) que é o endereço de recurso ou arquivo disponível na Internet. Este servidor atende requerimentos para obtenção de enlaces com base em atributos, como por exemplo, autores e referências bibliográficas. O conteúdo das mensagens de requerimentos é operado em linguagem XML (Extended Markup Language), uma extensão da HTML (HyperText Markup Language). Para superar o inconveniente de busca e processamento de enlaces através de diferentes servidores, recomenda-se que uma instituição nacional – sugere-se o IBICT, através da Biblioteca Digital Brasileira (DBD) –

opere um servidor de enlaces com escopo nacional, desempenhando papel de servidor de servidores, processando automaticamente a busca de enlaces em múltiplos servidores. As vantagens deste mecanismo poderão ser sentidas especialmente pela comunidade científica, que terá aumentada sua possibilidade de visibilidade, acessibilidade e mensurabilidade de suas atividades, conseqüentemente aumentando também o impacto da pesquisa científica brasileira em âmbitos nacional e internacional (p.55).

**Análise do uso diferenciado:** O texto apresenta uma experiência brasileira de cooperação entre bases de dados através da metodologia de servidor de enlaces. Esta técnica apresenta-se diferenciada na medida em que exige o conhecimento específico do funcionamento da rede Internet e de suas linguagens, operacionalizando o intercâmbio de informações pré-organizadas em bases de dados isoladas. Esta atividade também está relacionada aos processos de RI, especialmente na medida em que abre o leque de possibilidades de busca e recuperação de informações, possibilitando um acesso mais amplo e eficiente a um número considerável de textos especializados na área da saúde. A mobilização em torno da criação de um “servidor de servidores” representa um passo além na busca pelo aperfeiçoamento de técnicas que permitam uma maior efetividade no processo de RI com base na tecnologia da rede Internet. As pessoas envolvidas na experiência relatada no artigo são ligadas ao campo da informática e exercem funções e cargos relacionados a esta área nas instituições de origem. A proposta de que o IBICT, através da BDB, seja a instituição responsável pela criação e manutenção do servidor, sinaliza esta atividade como pertinente à área de CI.

6.3.6 Uma ontologia comum para a integração de bases de informações e conhecimento sobre ciência e tecnologia

**Volume, número, ano:** v. 30, n. 3, 2001

**Autores:** Roberto Carlos dos Santos Pacheco e Vinícius Medina Kern

**Instituição:** Grupo Stela – UFSC e UNIVALI

**Função:** Coordenador do Grupo Stela – desenvolvedor do sistema de Banco de Teses e Dissertações do PPGE/UFSC e coordenador do núcleo de mídia científica do PPGE/UFSC e professor da Univali, respectivamente.

**Apresentação do conteúdo:** A partir do panorama geral de crescimento da produção de textos técnico-científicos em formato digital, e do conseqüente aumento não apenas da oferta, mas também da demanda deste material, são muitas as dificuldades que enfrentam

os pesquisadores que dele necessitam. Isto se dá porque os sistemas de informação são heterogêneos e, na maioria das vezes, a multiplicidade e a fugacidade dos formatos digitais dificultam o acesso e uso da informação científica e tecnológica. Como forma de potencializar a integração entre estes sistemas, o artigo apresenta a iniciativa brasileira da criação da LMPL – Linguagem de Marcação da Plataforma Lattes, que estabelece uma ontologia (gramática e vocabulário comuns) no âmbito da Plataforma e atende a pesquisadores, instituições de ensino, pesquisa e agências governamentais. Esta linguagem promove um avanço significativo para as disciplinas de indicadores da atividade científica, como a bibliometria, a cienciometria e a informetria, possibilitando a interoperabilidade de sistemas, formalizando conceitos e reduzindo incompatibilidades entre os metadados das diferentes instituições que integram o sistema. A LMPL foi escrita em XML e utiliza sucessivos níveis de detalhamento para representar a estrutura da informação curricular de pesquisadores, que adere a uma estrutura sintática definida em um documento chamado DTD (document, type definition). A especificação contida na LMPL favorece a escrita de componentes de software reusáveis para a geração e interpretação dos arquivos XML, que contêm informações sobre ciência e tecnologia. A partir da LMPL, não apenas as agências podem acessar a informação de seu interesse, alimentada por pesquisadores e gestores, mas também a comunidade de instituições de ensino e pesquisa, parceiros na construção da LMPL. (p.60). Através da criação de aplicativos externos desenvolvidos com a mesma gramática, pesquisadores poderão desenvolver investigações em uma extensa série de informações confiáveis, transferir toda a informação sobre sua carreira para outras instituições que poderão também acessar e formatar essas informações conforme a sua necessidade. Cada membro poderá também compartilhar seu acervo com outros membros da comunidade, pois os aplicativos utilizam não apenas tecnologia de sistemas de informação, mas também de inteligência artificial (Diretório de Grupos de Pesquisa, por ex.). Estes mecanismos oferecem aos cientistas da informação ferramentas de apoio extremamente úteis para seu trabalho com indicadores em C&T, como bibliografia, cienciometria e informetria. A LMPL viabiliza o intercâmbio de dados na forma de texto com marcação (XML), mas por ser baseada em sintaxe e não em semântica, só permite interoperabilidade de aplicações que a conhecem previamente (p.61) e, por isso, não permite acesso externo à comunidade Lattes. Isto só será possível com a utilização de mecanismos de tradução com as ontologias de aplicativos diferentes. Para tal, os autores recomendam o uso de linguagem RDF (resource description framework), o que pode vir a ser uma atualização da LMPL no futuro e estenderia para a web a disponibilização do conteúdo da Plataforma Lattes.

**Análise de uso diferenciado:** Uma das maiores preocupações da CI é o fluxo da informação especificamente científica e tecnológica. As disciplinas mencionadas no texto como indicadores da área foram desenvolvidas e são amplamente utilizadas pelo profissional da informação como instrumento de medição de C&T, especialmente a bibliometria. Tanto bibliotecários como cientistas ou analistas da informação têm dedicado boa parte de seus estudos e atividades nesta direção, especialmente na área da pesquisa acadêmica. O passo além efetivamente ocorre em iniciativas como a da criação da LMPL, que oferece um recurso extremamente útil para o desempenho dessas atividades de medição da ciência. Obviamente o conhecimento de informática é imprescindível para a criação de uma linguagem de marcação como essa, mas os conhecimentos a respeito de fluxos e necessidades de informação de grupos específicos – especialidade dos profissionais da informação – contribuiriam grandemente para uma maior qualidade e excelência do produto em questão. Os autores pertencem ao Grupo Stela da UFSC, uma das instituições responsáveis pela criação da LMPL, juntamente com profissionais de mais oito universidades (PUC-PR, UFBA, UFPE, UFRGS, UFRJ, UFRN, USP e UNICAMP). As funções mencionadas pelos autores referem-se a atividades desenvolvidas no Departamento de Engenharia de Produção da Universidade, na área de produção de sistemas de informação, mas que não possibilitam identificar vínculo direto nem indireto com a CI enquanto área acadêmica ou profissional. Trata-se, portanto, de mais um artigo publicado por área interdisciplinar que, apesar de manter contato com a CI, não representa necessariamente um uso do computador exercido por profissionais ligados a ela. A equipe de criação mencionada na página do Currículo Lattes<sup>100</sup> é formada por pessoal acadêmico do Stela e do C.E.S.A.R. da UFPE, por profissionais da Multisoft e técnicos das Superintendências de Informática e Planejamento. Nenhuma menção é feita diretamente quanto à participação de profissionais bibliotecários ou ligados a instituições próprias da área da Ciência da Informação. Muito embora não seja descartada a possibilidade de algum tipo de consultoria ou mesmo assessoria de profissionais da área, o vínculo direto não pode ser feito a partir da leitura do artigo e, portanto, o uso em questão não deve ser considerado como diferencial para a CI.

### 6.3.7 Um sistema difuso inteligente para avaliar informações de usuários na Internet

---

<sup>100</sup> Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/conteudo/historico.htm>>. Acesso em 26 out 2008

**Volume, número e ano:** v. 31, n. 3, 2002

**Autor:** Antonio César Ferreira Guimarães

**Instituição:** Instituto de Engenharia Nuclear

**Função:** não menciona – faz menção de atividade em Inteligência Artificial no departamento de Sistemas Computacionais Inteligentes, Divisão de Reatores.

**Apresentação do conteúdo:** O texto apresenta uma proposta de sistema inteligente para atualização automática de dados de uma página web sem a necessidade de identificação do usuário, partindo apenas de informações como o índice de permanência, frequência de visitas e o IDLI – índice que mede o interesse do usuário. O sistema é adaptado do IIIDS (Intelligent Internet Information Delivery System), proposto por Ip et al (2000) e deve modelar a coleção de dados de entrada /saída e proporcionar adaptação ao sistema, fornecendo a habilidade de aprender o relacionamento embutido nesta coleção (p.38). O texto descreve a metodologia envolvida para a definição de sistema de inferência difusa neuroadaptativa (Anfis – Adaptive Neural Fuzzy Inference System), que pode ser treinado com um algoritmo de retropropagação para modelar um conjunto de dados entrada/saída, aplicando rotinas de otimização e reduzindo erros entre a saída real e a obtida. Segundo o autor, na literatura de redes neurais isto é conhecido como aprender com o exemplo. O modelo utilizado na pesquisa foi do tipo Sugeno (TSK fuzzy model), proposto por Tagaki & Sugeno (1985) e Sugeno & Kang (1988). Para a aplicação da metodologia proposta foram seguidas diferentes etapas: 1. obtenção de informações extraídas para três visitantes de página web de uma empresa virtual comercial; 2. compilação automática dos dados gravados por meio de contador que utilizou linguagem *Visual Basic Script*; 3. Extração de três conjuntos de dados estatísticos da informação gravada, como tempo total de permanência em cada local ( $T_s$ ), a frequência de visita de cada local ( $F_v$ ) e o tempo ocorrido entre duas visitas sucessivas ( $T_i$ ); 4. cálculo dos valores do ILIP (Indicador de interesse – Interest Level Indicating Point). Os locais com valores ILIP relativamente altos significam que o visitante tem maior interesse no local. A partir deste dado, o responsável pelo projeto da página deverá colocar mais informações sobre estes produtos e aumentar o espaço promocional destes na página principal. A compilação dos dados extraídos serviu de base para a definição de pares de entrada/saída para o exemplo da aplicação da metodologia Anfis proposta. Os visitantes foram categorizados em três conjuntos: visitante 1 – de treinamento, visitante 2 – de verificação e visitante 3 – de teste. Em seguida à preparação dos dados, a FIS (fuzzy inference system) foi criada usando a caixa de ferramentas como instrumento de simulação (toolbox). Como resultados e conclusões, afirma-se que o sistema proposto é capaz de exibir informações selecionadas na Internet e que este pode estimular o nível de

interesse e potencial de compra de um usuário. Além disso, o sistema auxilia na definição de um número de ordem de compra para cada item oferecido na página web estabelecer limites para o estoque adequado ou estabelecer critérios de exibição de ofertas de produtos da empresa.

**Análise de uso diferenciado:** O sistema proposto apresenta-se como ferramenta de marketing para uso comercial em empresas virtuais. Utiliza-se de recursos e programas de computador para identificar produtos mais procurados e intensificar sua oferta com a finalidade de aumentar o índice de vendas a usuários que demonstram interesse por estes produtos. Os resultados obtidos através do uso desta ferramenta automatizada são utilizados pelo responsável da página que poderá programar páginas personalizadas de acordo com o interesse de seus usuários. O texto não faz menção alguma a produtos de informação científica ou tecnológica, apenas menciona dados relativos ao comércio de produtos e serviços na web. No entanto, o uso de ferramentas de IA como a proposta seria de grande utilidade em serviços de Disseminação Seletiva da Informação – DSI. Este serviço, muito utilizado em bibliotecas especializadas, consiste em conhecer os interesses particulares de seus usuários e oferecer-lhes produtos e serviços especializados de informação. Um recurso como o proposto por Guimarães, este serviço seria feito automaticamente cada vez que o usuário navegar pela página da instituição em busca de informações pertinentes à sua área de estudos ou especialidade profissional. Assim, o profissional da informação responsável pelo acervo virtual disponível teria melhores condições de realizar o serviço de DSI, alcançando níveis de excelência na oferta de produtos e serviços de informação especializados. No entanto, o uso apresentado no artigo não se refere direta ou mesmo indiretamente a um uso do computador voltado aos interesses dos profissionais da informação, senão a um uso voltado para questões econômicas do processo de compra e venda do comércio eletrônico. No caso do uso para fins de DSI, o que aconteceria na verdade seria uma adaptação da proposta para as finalidades características da área informacional. O artigo, apesar de apresentar um uso inovador, não pode ser contribuí para uma delimitação mais definida entre CI/Biblioteconomia no que tange ao uso diferenciado do computador, uma vez que não se pode abstrair nenhum vínculo – direto ou indireto – com a área.

6.3.8 Modelagem e avaliação de um sistema modular para gerenciamento de informação na Web

**Autores:** Leandro Gabrieli, Marcelo Cortimiglia e José Luiz Ribeiro

**Função:** não informam

**Instituição:** UFRGS

**Apresentação do conteúdo:** A Internet traz um mundo de possibilidades informacionais, mas também apresenta desafios às organizações que dela se utilizam e o gerenciamento de informações, particularmente na forma de conteúdo web, é destacado como um dos principais. O processo de publicação é feito em etapas que vão desde a criação, até a transmissão dos dados informacionais. A operação do gerenciamento de conteúdo é uma das etapas finais, geralmente executada por profissionais de informática. Um dos maiores problemas enfrentados no trabalho de otimização do processo é a falta de aproximação entre os momentos de criação do conteúdo e a operação do sistema de gerenciamento. Para contribuir na solução deste problema, o artigo apresenta a modelagem da ferramenta gWeb!, constituída a partir dos elementos típicos de um website, com requisitos técnicos que se baseiam na utilização de uma plataforma web e permitem administrar o conteúdo utilizando um navegador de Internet a partir de qualquer computador conectado à rede sem a necessidade de instalação de software. Seu desenvolvimento foi norteado pelos valores essenciais de independência e simplicidade nos quais os módulos são independentes e gerenciados individualmente. Cada módulo possui sua própria ferramenta de criação, edição e transformação de conteúdo, possui também seu próprio conjunto de metadados. Os módulos compartilham entre si as ferramentas de repositório, gerenciador de conexões, controle de versões e de acesso, simplificando a manutenção do sistema e evitando redundância de tarefas. O sistema gWeb! É um sistema para ambiente Microsoft, necessita um servidor de Internet IIS (Internet Information Service) e é desenvolvido em linguagem de programação ASP (Active Server Pages). Utiliza banco de dados Microsoft Access, mas permite o uso de Microsoft SQL Server. Funciona a partir da definição de requisitos com lógica de arquitetura de dados em duas camadas do tipo MVC com duas interfaces: Website (Front Side) onde o usuário interage, e Administração (Back Side) onde os gestores criam e gerenciam o conteúdo informacional. O gWeb! É hospedado no mesmo servidor do website que terá seu conteúdo gerenciado. O sistema possui 13 módulos que permitem arquivar e organizar diversos tipos de documentos textuais, som, imagem, fotos, propagandas, etc. Permite categorizar cada item e visualizar relatórios de estatísticas, enquetes e ordenar conteúdos cronologicamente dentre outras tarefas. Para a implementação do sistema é preciso identificar os elementos necessários conforme a função e o tipo de website o público-alvo e definir o projeto de leiaute adaptado aos padrões da organização. Foram implementados 28 sistemas em diferentes websites sendo que 21 destes eram websites Informacionais (provedores de informação e de propaganda). Foi realizada uma pesquisa

descritiva para a validação do gWeb!, na qual foi confirmada a flexibilidade da proposta modular e a constatação de que os gestores mostraram-se satisfeitos com o sistema, que não apresentou dificuldade de uso e permitiu resultados positivos a partir do uso da ferramenta.

**Análise de uso diferenciado:** O problema principal que o sistema pretende resolver é objeto de estudo desafiador para a CI: a distância entre a entrada e a saída de dados e os ruídos que podem ocorrer no percurso (entropia). O sistema proposto utiliza-se de ferramentas simples e acessíveis disponíveis na web e tem como objetivo permitir que usuários sem conhecimento técnico em desenvolvimento web gerenciem seus websites. A criação de sistemas como esse, ao mesmo tempo em que oferece possibilidade de organização da informação virtual, também democratiza o tratamento dessa informação. Nos tempos globalizados da sociedade contemporânea, onde o fluxo de informações circula 24 horas por dia ininterruptamente, o papel do profissional da informação só pode ser plenamente cumprido a partir da construção de vias alternativas de gerenciamento de informações, especialmente daquelas mais corriqueiras que não demandam precisão científica e tecnológica. Além disso, a partir deste modelo podem ser criados outros sistemas de gerenciamento da informação mais específicos para profissionais especializados em tratamento da informação em áreas de ciência e tecnologia, sem a utilização de softwares ou programas mais sofisticados. Iniciativas dessa natureza deveriam ser atividades naturais do profissional que possui o conhecimento e a tecnologia necessários para a intervenção nos processos informacionais da web. No entanto, são outras as categorias profissionais que têm-se emaranhado pelo ciberespaço e criado novas alternativas de estudo e trabalho no campo da informação virtual. Os autores do texto não mencionam nenhuma vinculação com a CI, apenas a área de Engenharia de Produção é mencionada, o que descaracteriza o uso enquanto diferenciador para os parâmetros da pesquisa.

#### 6.4 NO INTERIOR DA CAIXA PRETA...

A análise dos artigos permite que sejam feitas algumas considerações parciais antes das considerações finais.

Dos oito artigos selecionados, apenas três fazem menção direta à área através de seus vínculos com o IBICT. A vinculação institucional dos autores dos demais artigos reflete a interdisciplinaridade da área, na qual diferentes categorias profissionais trabalham as questões informacionais com base tecnológica forte. A abordagem de um uso



diferenciado do computador por profissionais de outras áreas diferentes da CI é bastante sintomático, pois resulta em perda de um espaço importante no desenvolvimento de produtos e serviços especializados de informação.

As atividades analisadas nesses artigos estão, de um modo geral, direta e explicitamente voltadas à área de interesse especificado na literatura da CI como um dos mais importantes aspectos da profissão: a Recuperação da Informação<sup>101</sup>

Todos apontam para usos inovadores de construção de modelos de entrada e saída de dados ou de interfaces mais adequadas para acesso e recuperação de informações através de computadores interligados à Internet. Estão presentes a preocupação com a aplicação correta de técnicas de indexação e introdução de termos e descritores e também com a interação necessária com o usuário a fim de conciliar suas necessidades de informação com a busca e recuperação de textos pertinentes.

A eficiência e a eficácia no processo é o objetivo principal a ser atingido, e esta é a máxima que resume o *ethos* do profissional da informação, resgatando e redefinindo os pressupostos levantados por Ranganathan no início do século passado: a informação é para ser utilizada e cada usuário tem uma necessidade que deve ser atendida de forma personalizada da maneira mais rápida e eficiente possível.

Portanto, para estabelecer a CI enquanto ciência propriamente dita seria necessária a construção de novos saberes que definiriam novos fazeres com base tecnológica avançada. Rodrigues (1996, apud CORREA, 1999, p.8) aponta a emergência de novo profissional, segundo o autor, ligado a uma evolução da Biblioteconomia em um “futuro que já chegou”: o “cibertecário”. Sua atuação principal se daria exatamente em termos tecnológicos, ultrapassando a função de facilitar o acesso à informação eletrônica. Este profissional deveria ser “o responsável por organizar as chamadas ‘auto-estradas’ de informação, cuja utilização dependerá de mapas, guias e roteiros, áreas de serviço e controladores de tráfego de informação”, características desejáveis em um cientista da informação.

A criação de modelos, protótipos, interfaces inteligentes e de ferramentas para controle e disseminação seletiva de informação virtual são exemplos da construção das “auto-estradas” mencionadas por Rodrigues (apud CORREA, 1999, p.8) e são identificadas nos oito artigos analisados. Apesar disso, estes usos não representam uma CI mais

---

<sup>101</sup> Com exceção do artigo de Guimarães que, apesar de trabalhar com base na entrada/saída de dados, realiza atividade indiretamente relacionada à RI, estando mais preocupado com questões comerciais de compra e venda de produtos).

fortalecida e voltada para sua base tecnológica, já que não correspondem a usos feitos por seus profissionais na totalidade dos artigos.

Os resultados desta análise, portanto, não permitem concluir que a CI brasileira esteja dando passos tecnológicos concretos na direção de uma delimitação mais clara de seu campo científico a partir dos usos que faz do computador.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de um estudo sociológico sobre uma determinada ciência é sempre um empreendimento senão ousado, pelo menos arriscado. Sabe-se que o nascimento e o desenvolvimento de um campo científico compreendem uma variada gama de negociações, rupturas, debates e inúmeros outros fatores internos e externos que o transformam numa verdadeira arena de luta. Nela se manifestam relações de poder, cujo interesse principal é o domínio científico dos pares individuais e de outras ciências concorrentes em sua especialidade.

Um campo científico não é estático e nem unilateral. São várias as personagens envolvidas, tanto humanas quanto híbridas, e o movimento contínuo neste processo geralmente não permite ao pesquisador tirar conclusões definitivas. E não poderia mesmo ser diferente, pois o movimento de formação e desenvolvimento de um campo científico corresponde à dinâmica da própria sociedade, sendo igualmente composto por um conjunto de atores diferenciados que disputam espaços comuns numa relação jamais isenta de crises e carente de muitas negociações.

Foram necessários séculos para que os homens pudessem passar das máquinas de cálculo inventadas ainda na Antiguidade até chegar às minúsculas ferramentas de processamento de dados que potencializam os computadores modernos (cada vez menores, também). Todo um conjunto de novas idéias e descobertas faz parte desse desenvolvimento, assim como foi necessário também chegar a um momento histórico favorável para que o computador fosse criado. Quantos paradigmas tiveram que ser quebrados e outros tantos surgiram em seus lugares, quantas negociações foram necessárias, quantos estudos, testes, erros e acertos...

No caso da Ciência da Informação, os desafios são igualmente grandes, especialmente por se tratar de uma nova ciência, ainda em construção, e principalmente por causa de suas características interdisciplinares. Por este motivo, o termo “conclusões” não se apresenta como o mais adequado para o fechamento deste trabalho. As considerações finais apresentadas aqui se referem muito mais ao final da tese em si do que a um fechamento qualquer na história da CI brasileira.

Ao longo de todas as páginas deste trabalho foram narrados capítulos de uma história que ainda não acabou e cujo enredo está sendo tecido a partir de relações complexas, que envolvem humanos e máquinas, sentimentos e técnicas. O processo

envolve crises que precisam ser superadas para que o campo em questão seja efetivamente legitimado. Mas consensos nem sempre são fáceis de conseguir: os atores que participam da construção da CI transitam por negociações entre o antigo e o novo, entre saberes e fazeres, e ao mesmo tempo em que desafiam o que já está sedimentado, ao seguir na direção de algo novo também lutam para fortalecer bases antigas diante da tecnologia que se renova rapidamente.

Isto ocorre porque a Ciência da Informação têm se encarregado de uma difícil tarefa: lidar com os fluxos de informação desde a sua geração até a sua compreensão e uso. Para dar conta desse trabalho, mantém relações interdisciplinares com áreas que poderiam contribuir para o alcance de seus objetivos. É assim que procura andar “de braços dados” com a Biblioteconomia, a Ciência da Computação, a Linguística e a Ciência Cognitiva, cujas relações de interdisciplinaridade são mais acentuadas.

No entanto, estabelecer tantas parcerias revelou-se um empreendimento extremamente trabalhoso e até mesmo delicado, pois uma ciência cujos fundamentos ainda estejam em processo de construção corre o risco de ser facilmente levada de um lado para outro, sem chegar onde realmente pretende. Em uma relação dessa natureza, tudo pode acontecer, e é quase impossível prever algum desfecho definitivo para as questões aqui levantadas.

Com isso em mente, a pesquisa sociotécnica desenvolvida nesta tese procurou manter o foco de atenção nas relações entre a CI e a Biblioteconomia, no que diz respeito a seus usos do computador. Para fazer esse recorte, foi necessário colocar à parte as demais disciplinas parceiras da CI, bem como outros aspectos do exercício dos profissionais de ambas as áreas.

Outras facetas da formação da CI brasileira, como os enfoques ligados às questões de linguística e de processos cognitivos são obviamente passíveis de estudos e partes constituintes do que pretende ser a CI no país. No entanto, a relação mais forte e mais polêmica estabelecida no cenário brasileiro vem das intersecções mantidas com a Biblioteconomia. A história dessa relação no Brasil é marcada por tentativas de ruptura e constantes embates em torno do problema da autoridade científica, especialmente na área de tratamento e disseminação da informação.

O jargão “CI não é Biblioteconomia” e a afirmação “o computador é só mais uma ferramenta” são combustíveis poderosos que alimentam a disputa por essa autoridade e por essa razão mereceram uma análise mais aprofundada. Esta luta foi retratada no presente trabalho praticamente “ao vivo” e, por isso mesmo, ganha uma magnitude ainda maior. O curso dos acontecimentos mudou diversas vezes durante a pesquisa, e o retrato aqui

revelado significa um período conturbado de uma transição paradigmática que pode ou não vir a se tornar efetiva.

Por isso, tentar desvendar em que aspectos a CI não é Biblioteconomia tornou-se um desafio à parte. Foi necessário conhecer mais de perto as propostas do único curso de graduação assumidamente em CI no país e a literatura da área para descobrir que novidades foram implementadas, quais as mudanças significativas a CI trouxe ao trabalho informacional e, principalmente, em que aspectos ela se distancia da sua “disciplina irmã”.

Ao chegar às considerações finais, torna-se importante retomar alguns pontos do trabalho de Saracevic (1996) já que o mesmo serviu como parâmetro de análise em vários momentos dessa tese.

Para esse autor, o computador, enquanto componente da atuação das “modernas tecnologias informacionais” é o equipamento que possibilita o tratamento das questões colocadas como objetos de estudos e prática profissional da CI<sup>102</sup>. Nesse sentido, os usos do mesmo que representariam mudanças paradigmáticas na comparação de pressupostos e atividades das demais disciplinas com as quais possui intersecções deveriam ser direcionados de acordo com os seguintes parâmetros:

- Ênfase na Recuperação da Informação (RI), seus produtos e redes associados;
- Possibilidades de ação com ênfase em aspectos da Ciência da Computação, especialmente em sistemas inteligentes, bases de conhecimento, hipertextos, interação homem-computador (com destaque às questões relacionadas ao feedback nos processos de RI). A significância informacional destas áreas de estudo apoiar-se-ia na representação da informação (sua organização intelectual e encadeamentos), na busca e recuperação da informação e em aspectos ligados à eficiência da informação;
- Área-chave de interesse: Inteligência Artificial (que também recebe influências importantes da Ciência Cognitiva).

---

<sup>102</sup> Convém lembrar que o autor define a CI como “um campo dedicado às questões científicas e à prática profissional voltadas para os problemas da efetiva comunicação do conhecimento e de seus registros entre os seres humanos no contexto social, institucional e individual do uso e das necessidades de informação. No tratamento destas questões são consideradas de particular interesse as vantagens das modernas tecnologias informacionais.”

O aprofundamento de estudos e práticas nestas áreas traria, segundo o autor, as melhores chances de uma evolução da CI e de uma delimitação mais evidente diante da Biblioteconomia. No entanto, são muitas as incertezas que circundam esta relação, a ponto de Saracevic afirmar que este movimento ocorre dentro e de fora da CI, em “crescente competição” (SARACEVIC, 1996, p.54).

O autor traz, ainda, questionamentos clássicos da área quanto à relação com as tecnologias, que merecem ser aqui retomados: o enfoque da CI deve recair sobre bases humanas ou tecnológicas? A tecnologia em si é um problema ou uma solução, ou seria ambos? O autor questiona também se, apesar de a tecnologia ocupar papel central na Ciência da Informação, aspectos humanos ligados à produção, aos registros do conhecimento e à comunicação nos âmbitos individual, institucional e social não deveriam ser os alicerces sobre os quais as soluções tecnológicas devam ser construídas.

Todas estas reflexões têm como “ponto fraco”, para ele, a relação homem-tecnologia, “questão não resolvida filosófica, científica e profissionalmente na CI” (op. cit., p. 55), pois tem oscilado entre dois extremos (humano e tecnológico), sem conseguir definir a partir de qual perspectiva deva estabelecer suas bases ou mesmo “estabelecer um equilíbrio confortável” (Ibid).

O autor conclui que a tendência da CI esteja mais claramente direcionada ao lado humano da equação, embora admita que o lado tecnológico seja a “amarra que dirige a inclinação do campo em sua totalidade”. Por causa destas indefinições, Saracevic afirma estar a CI apenas “engatinhando” em seus esforços de conhecer os aspectos humanos e sociais do comportamento humano diante da informação. A necessidade de um equilíbrio seria urgente, pois, em sua análise, o autor considera que os conceitos acerca desses aspectos humanos e comportamentais que devem ser a base do planejamento tecnológico já não funcionam mais.

Nesse ponto, acredita-se aqui que a teoria da rede de atores, tal como desenvolvida por Latour (2000), e apresentada no Capítulo 1, poderia ser utilizada para se argumentar sobre o caráter de “beco sem saída” dessa questão. De acordo com essa teoria, humanos e não humanos estão sempre interligados e, mais importante do que distingui-los, seria focalizar a natureza das associações que se estabelecem entre eles.

Saracevic (op. cit., p. 56), ao deixar claro sua preocupação quanto à aplicação dos recursos tecnológicos, faz apelo a uma noção de equilíbrio que de certa forma pode ser aproximada às teorizações de Latour:

A importância crítica de se buscar o equilíbrio da relação homem-tecnologia, problemática estudada pela CI, reside no simples e incontroverso truísmo

de que, toda e qualquer aplicação da tecnologia e das técnicas, sem objetivos claros, com conceitos indefinidos ou uma filosofia nebulosa, introduzirão à barbárie.

Esse desequilíbrio contribuiria para que a relação da CI com as questões tecnológicas não seja definida com clareza, ao mesmo tempo em que contribui para aumentar a resistência dos cientistas da informação em atribuir à tecnologia o peso e o valor que ela realmente deve ter. O caminho mais confortável a ser seguido, seria o de isolar essa indefinição entre os campos, apoiando-se no discurso de que o usuário é o que realmente importa e que o trabalho precisa ser feito, independentemente de quem o esteja fazendo. Ou seja, o resultado final é mais importante do que os meios utilizados para atingi-lo, contanto que o foco do problema permaneça os problemas humanos:

(...) não importa se a atividade que trata dessas questões seja chamada de CI, informática, ciências da informação, estudos de informação, ciências da computação e da informação, inteligência artificial, ciência da informação e engenharia, biblioteconomia e ciência da informação ou qualquer forma, desde que os problemas sejam enfocados em termos humanos e não tecnológicos. Mas a CI, sob qualquer nome, significando um corpo organizado de conhecimentos e competências teve e pode continuar tendo grande contribuição nesses estudos. Tem um registro comprovado de interdisciplinaridade. Sob qualquer nome ou patrocínio, as atividades profissionais e científicas desempenhadas pela CI são necessárias.

Essa conciliação entre questões tecnológicas e humanas, no entanto, parece ser mais urgente do que se supõe e a realidade brasileira ainda carece de muito investimento para que isso se torne realidade, como parece ter mostrado a pesquisa empírica aqui realizada.

A ausência de uma efetiva apropriação do computador pela CI, no país, constitui-se num dos elementos mais importantes no quadro complicado de sua credibilidade científica na área acadêmica brasileira. Por outro lado, torna-se fator problemático também sua aparente flexibilidade diante das demais disciplinas com as quais disputa espaços no campo científico. Abrir mão de seu lugar na comunidade científica pode trazer prejuízos graves e difíceis de recuperar. A Biblioteconomia, por sua vez, parece muito mais disposta a defender seu espaço no mercado profissional e tem demonstrado maior competência nesta tarefa específica.

Os resultados da pesquisa revelam que estas diferenças aparecem com força mais concentrada nas questões teóricas, sendo ainda muito frágeis os esforços dos profissionais da CI na construção de novos problemas de pesquisa e desenvolvimento empírico. Ou seja: a prática não se coaduna com a teoria.

Assim, verificou-se que as pesquisas realizadas e descritas nos TCCs do curso de graduação da PUCMinas não permitiram identificar “agendas inteiramente diferentes” das

pesquisas no campo da Biblioteconomia, bem como os instrumentos e enfoques utilizados coincidiram, em sua maioria, com os praticados por esta última, disciplina da qual faz questão de evitar comparações.

A separação da CI ocorre, na verdade, muito mais nos termos da concepção teórico-conceitual do que em termos práticos. A análise de 35 anos de publicações de artigos especializados na área mostrou que a CI *teórica* propõe diferenças paradigmáticas que a CI *prática* não concretiza. Na prática, CI e Biblioteconomia se confundem e compartilham os mesmos objetos de estudos com metodologias semelhantes. O grande número de textos que relatam usos para atividades apenas transferidas da execução manual para a automática revela também que a CI ainda está fortemente ancorada na Biblioteconomia e seus aspectos técnicos. Isto não só dificulta o estabelecimento de suas delimitações enquanto campo científico, mas também contribui para a instalação de um clima de animosidade entre as duas áreas, como foi explicitado no estudo de caso da PUCMinas.

Foi possível encontrar algumas distinções entre Biblioteconomia e CI nos artigos sobre a epistemologia da área e, ainda assim, estando presente a ênfase nas conexões entre os dois campos. No entanto, quando o tema girava em torno de técnicas, atividades, produtos e serviços, tornou-se muito mais difícil encontrar suas delimitações. O próprio discurso dos artigos analisados foi dirigido simultaneamente a bibliotecários e cientistas da informação, geralmente trazendo recomendações comuns a ambos os profissionais.

A abordagem dos temas nos artigos teóricos elencados para a pesquisa apresentou as mesmas características encontradas na área acadêmica brasileira, onde são oferecidos cursos de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Ciência da Informação e Biblioteconomia, e Ciência da Informação com habilitação em Biblioteconomia, indicando a existência de uma (con) fusão entre as áreas.

O número reduzido de artigos com usos diferenciados do computador - cerca de dez por cento do total de artigos escolhidos - é indicativo de uma área que ainda não conseguiu traduzir este equipamento de maneira a apropriar-se devidamente de toda a sua potencialidade enquanto ator constitutivo da CI.

Com base numa visão sociotécnica, levou-se em consideração a importância de uma aproximação mais efetiva da CI em direção aos aspectos tecnológicos que a envolvem, principalmente porque, de acordo com a tese defendida neste trabalho, o nascimento da CI se deu em meio aos problemas sobre como trabalhar a informação a partir de usos do computador.



Essa aproximação, no entanto, não parece ter recebido a devida atenção, pois a pesquisa demonstrou que a CI foi aos poucos colocando o computador em planos inferiores. As explicações possíveis para este fato, talvez estejam ligadas a uma resistência “natural” de seus profissionais em relação à máquina – que ameaçaria sua supremacia diante dela – ou mesmo por questões epistemológicas, do tipo “CI não é Informática”, que persistem desde os anos 1960 até os dias atuais.

A análise sociotécnica fundamenta-se no reconhecimento de que as tecnologias, assim como todas as máquinas e equipamentos que fazem parte desse universo, foram criadas pelo homem e, são, portanto, produto da dinâmica social. A idéia de uma máquina ou tecnologia “impactante”, possuidora de uma característica qualquer que a torne menos humana e capaz de exercer algum tipo de dominação sobre o homem, seu criador, não tem fundamento.

O trabalho do moderno profissional da CI deveria partir destes pressupostos sob a ótica das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação. Se a ênfase não partir deste ponto, sua atuação deixa de fazer sentido em uma sociedade cada vez mais informatizada e, conseqüentemente, outros profissionais, por força da necessidade vigente de uso da informação digital/virtual, acabarão por encontrar as devidas soluções aos problemas informacionais da atualidade.

Esse fato é um dos principais entraves da CI em sua busca pela autonomia enquanto campo científico diferenciado da Biblioteconomia – e esse foi o ponto de vista defendido neste trabalho. Ao se recusar a traduzir o computador como um ator constituinte da CI, o cientista da informação brasileiro colocou-se frente a frente com a tecnologia apenas no papel de uma categoria de usuários bem capacitados não apenas para operar boas consultas, mas também treinados para auxiliar outros a fazerem o mesmo.

Este profissional considera o computador apenas uma máquina útil para a compreensão de seus processos, mas seu nível de conhecimento não o motiva a tentar dar passos mais largos na direção da construção um paradigma realmente novo para orientar sua prática.

A partir de uma agenda de pesquisa com fraca base tecnológica e um número reduzido de publicações que expressem novidades em produtos e serviços especializados no campo de estudos da informação virtual, o “estoque” do capital científico da CI brasileira ainda não foi capaz de reunir saldo suficiente para a solidificação de sua autonomia.

Enquanto isso, cursos e profissionais da Biblioteconomia seguem na direção de uma apropriação cada vez maior das tecnologias e caminham lado a lado com a CI. Com o passar dos anos, o que parecia ser um “abismo tecnológico” entre ambas acabou por se

transformar em objeto de compartilhamento de práticas e métodos. A tradução que a CI faz do computador trouxe certa imobilidade a um dos aspectos mais fortes de sua concepção: sua base tecnológica.

Obviamente não seria prudente afirmar que o uso do computador seria a única diferença entre as duas disciplinas, especialmente se a análise recair sobre as diversas facetas da Biblioteconomia. O lado tecnológico do tratamento da informação é apenas uma das possibilidades de participação do profissional bibliotecário na sociedade atual. O campo abrangido pela Biblioteconomia envolve a atuação em áreas especializadas do conhecimento, mas também passa pelas necessidades de informação na área pública e educacional. O papel social do bibliotecário tanto pode ser exercido em áreas de ponta em C&T, quanto em uma pequena comunidade escolar de alguma cidadezinha desconhecida no interior do país.

Sob esse prisma, pode-se realmente afirmar que CI não é Biblioteconomia, pois não se propõe a cumprir o mesmo papel social que esta, especialmente em suas funções educacionais. Já não se pode dizer o mesmo a respeito do uso de novas tecnologias para o trabalho informacional e o estudo dos processos e fluxos de informação. Se é verdade que a CI é uma “ciência devedora das novas tecnologias” (MOSTAFA, 1996), também é verdadeiro o fato de que a Biblioteconomia buscou atualização no campo da informática e adaptou-se de forma eficiente aos novos tempos da chamada sociedade da informação.

Retomando Robredo (2003, p. 26), a CI tem envidado esforços para firmar suas bases de estudo na “análise dos processos de construção, comunicação e uso da informação e a concepção dos produtos e sistemas que permitem sua construção, comunicação, armazenamento e uso”. As considerações a que se pode chegar através da presente pesquisa demonstraram que os investimentos da CI brasileira se aproximam muito mais da análise dos processos de construção, comunicação e uso da informação com base na lingüística e na utilização da semântica para as técnicas de indexação de termos para recuperação, bem como em estudos de uso e usuários de informação que permitem traçar perfis e comportamentos de busca.

Exatamente nesse aspecto é que Biblioteconomia e Ciência da Informação se tornam disciplinas gêmeas e residem nesse ponto as maiores dificuldades para diferenciá-las. As propostas de uso do computador são semelhantes para ambas, assim como o são as finalidades e objetivos finais dessas atividades.

Tanto a CI quanto a Biblioteconomia preocupam-se em conhecer e medir os usos da informação, saber como se dão as negociações que envolvem a entrada e a saída dos dados informacionais. Ambas investem seus estudos e tarefas no sentido de

proporcionar aos seus usuários a informação certa, na hora certa, da maneira mais rápida, seguindo de perto as recomendações de Ranganathan. Para tal, utilizam-se das máquinas conectadas em rede e usam programas de computador para inserir dados que poderão ser recuperados pelo seu público-alvo, esteja este em uma Biblioteca, uma organização de qualquer natureza ou mesmo em sua própria casa.

Já a tarefa que se dedicaria à “concepção de produtos e sistemas que permitem sua construção, comunicação, armazenamento e uso” mencionadas por Robredo (2003) - ou seja, aquela na qual os usos diferenciados do computador poderiam melhor contribuir a esta área - tem sido relegada a segundo plano, pelo que se pode apreender deste estudo. Posicionar-se diante da tecnologia e traduzir o computador não como uma *ferramenta*, mas como um *campo de trabalho* alargaria as possibilidades criativas do cientista da informação, potencializando sua atuação na área do trabalho informacional.

Observe-se, ainda, que a comunidade dos profissionais da Biblioteconomia firmou as bases legais e institucionais em torno de sua profissão já regulamentada e cerca-se dos cuidados necessários para não perder seu status de profissional da informação. Esta tem sido uma importantíssima arma na luta política pelo poder dentro do campo científico mais amplo, nos termos descritos pelos conceitos de Bourdieu. Enquanto a CI brasileira trabalha para definir sua teoria e sua prática, a Biblioteconomia utiliza as armas que possui para garantir seu lugar de honra na hierarquia das ciências que lidam com a informação.

A descrição de parte da história relatada nesta tese mostra que a Biblioteconomia entrou nesta luta com tamanha competência que tem construído seus muros de forma a não permitir que a CI avance em áreas que considera exclusivas de sua atuação profissional. Dentre estas, estão os pressupostos da CI para o trabalho com a informação em ciência e tecnologia, a RI e o estudo das relações entre usuários e informação - áreas em que o uso do computador é essencial no contexto atual. Para manter seu status, também impede a interferência da CI no mercado de trabalho e acaba por inviabilizar - como foi visto - o oferecimento de seus cursos de graduação.

Em outras palavras, o capital científico da Biblioteconomia, até o momento, tem-lhe rendido os juros necessários ao seu desenvolvimento. Por enquanto, a CI brasileira tem espaço garantido apenas enquanto área de aprofundamento de estudos da Biblioteconomia, recebendo seus egressos em cursos de pós-graduação. Nesses casos, e na medida em que a CI se apresenta como ciência acadêmica cujas bases fortalecem a *práxis* bibliotecária, a convivência se mostra pacífica.

A principal consideração que se faz da leitura dos artigos é a mesma feita pela autora ao estudar o profissional bibliotecário em sua relação com a Internet em Santa

Catarina<sup>103</sup>: o profissional de CI, assim como o bibliotecário brasileiro, está habilitado apenas *a utilizar e orientar a utilização* de produtos e serviços criados por outros profissionais dentro das redes de comunicação eletrônica.

Quase dez anos após a conclusão deste primeiro estudo, pode-se mais uma vez afirmar que o computador ainda é considerado como *ferramenta* e não como *campo de trabalho*. À medida que a tradução deste equipamento estiver sendo feita de maneira mais ousada e as potencialidades tecnológicas se transformarem em campo de trabalho do profissional da informação, a CI poderá ver aumentadas suas possibilidades de intervenção construtiva no processo de criação das infovias do ciberespaço.

Assim sendo, como resultados mais expressivos desta pesquisa, pode-se afirmar que:

**A CI brasileira desenvolve uma relação com a tecnologia do computador na qual este equipamento representa apenas uma ferramenta a mais em seu exercício profissional. Como conseqüência direta desta tradução, a agenda de pesquisas e a prática deste profissional não revelam diferenças significativas da agenda e da prática do bibliotecário dirigidas às questões de informação científica e tecnológica. Portanto, o computador não pode ser considerado ator construtivo na constituição da CI brasileira enquanto ciência autônoma e nem instrumento de delimitação deste campo diante da Biblioteconomia.**

Em linhas gerais, este estudo apenas permite afirmar que a tradução que a CI tem feito do computador não vem resultando em uma apropriação efetiva desta tecnologia, ou seja, uma apropriação que favoreça sua diferenciação diante da Biblioteconomia. O compartilhamento de seu objeto de estudo e de seus conhecimentos, técnicas e objetivos se fundem com o compartilhamento dos usos que são feitos do equipamento em questão e isso dificulta extremamente o trabalho de delineamento de limites entre as áreas. O nível de interação do profissional da CI com o computador e sua potencialidade enquanto campo de trabalho não lhe garante o status de uma nova profissão que, pelo menos até o momento, justifique suficientemente sua existência no mercado de trabalho da informação no Brasil.

No futuro, outros aspectos da CI talvez venham a lhe proporcionar maior sustentabilidade e afastá-la dos paradigmas nos quais a Biblioteconomia fundamenta suas práticas. Se isto vier a acontecer, possivelmente haverá profundas mudanças epistemológicas e práticas na CI, mas, como já foi dito, esta é uma história que ainda não

---

<sup>103</sup> Corrêa (1999). Dissertação de Mestrado em Sociologia Política - UFSC

acabou. Outras páginas serão escritas e novas revoluções poderão mudar o curso do que já foi trilhado até aqui.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. C.de. **O campo da Ciência da Informação: suas representações no discurso coletivo dos pesquisadores do campo no Brasil**. 2005. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005. Disponível em: <<http://www.cin.ufsc.br/pgcin/CarlosAlmeida.pdf>>. Acesso em: 28 jan.2008.

ALVES, R. F.; BRASILEIRO, M. do C. F.; BRITO, S. M. de O. Interdisciplinaridade: um conceito em construção. **Episteme**, Porto Alegre, n. 19, p.139-148, jul./dez. 2004. Disponível em: <[http://www.ilea.ufrgs.br/episteme/portal/pdf/numero19/episteme19\\_artigo\\_alves\\_brasileiro\\_brito.pdf](http://www.ilea.ufrgs.br/episteme/portal/pdf/numero19/episteme19_artigo_alves_brasileiro_brito.pdf)>. Acesso em: 09 mar.2007.

ARAÚJO, C.A.A. A ciência da informação como ciência social. **Ciência da Informação**, v.32, n.3, p.21-27, set./dez.2003.

BENAKOUCHE, T. Interação social e técnica: um novo paradigma? **Ciência e Trópico**, Recife, v. 27, n. 1, p. 7-19, jan./jun. 1999.

\_\_\_\_\_. Tecnologia é sociedade: contra a noção de impacto tecnológico. In: DIAS, L. C.; SILVEIRA, R. L. L. da. (Org). **Redes, sociedades e territórios**. Santa Cruz do Sul: Ed UNISC, 2005. p.79-106.

BJIKER, W.E.; HUGHES, T.P.; PINCH, T. (Orgs.). **The social construction of technological systems**. Cambridge: MIT, 1989.

BORGES, M.E.N. et al. Estudos cognitivos em ciência da informação. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, n.15, 1º sem 2003. Disponível em:<[http://www.encontros-bibli.ufsc.br/Edicao\\_15/projetoeditorial.pdf](http://www.encontros-bibli.ufsc.br/Edicao_15/projetoeditorial.pdf)>. Acesso em: 12 fev. 2007.

BOURDIEU, P. O campo científico. In: ORTIZ, R. (Org). **Pierre Bourdieu**. São Paulo: Atica, 1983.

BRETON, P. **História da informática**. São Paulo: UNESP, 1991.

CALLON, M. Society in the making: the study of technology as a tool for sociological analysis. In: BIJKER, W. E; HUGHES, T. P.; PINCH, T. (org.). **The social construction of technological systems**. Massachusetts: MIT, 1989. p. 83-106.

CASTRO, A. de. **Indexação manual versus indexação automática**: estudo comparativo preliminar da eficiência de recuperação da informação na internet. Disponível em: <[http://www.usinadeletras.com.br/exibelotexto.php?cod=172&cat=Teses\\_Monologos&vinda=S](http://www.usinadeletras.com.br/exibelotexto.php?cod=172&cat=Teses_Monologos&vinda=S)> . Acesso em: 17 out. 2008.

CAVALCANTE, V. Guerra das ciências: análise das contribuições de Bruno Latour. **Revista de História Regional**, v. 7, n. 2, p. 197-205, inverno 2002. Disponível em: <<http://www.revistas.uepg.br>>. Acesso em: 03 nov. 2008.

CENDÓN, B. V. Sistemas e redes de informação. In: OLIVEIRA, M. de (Coord.). **Ciência da informação e biblioteconomia**: novos conteúdos e espaços de atuação. Belo Horizonte: UFMG, 2005. p.61-96.

CHRISTÓVÃO, H.T. A ciência da informação no contexto da pós-graduação do IBICT. **Ci.Inf.**, v.24, n.1, p.31-35, jan./abr. 1995.

CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. Brasília, DF: IBICT, 1972-

CONSELHO FEDERAL DE BIBLIOTECONOMIA. <[http:// www.cfb.org.br](http://www.cfb.org.br)>

CORRÊA, E. C. D. C. **O uso da Internet pelo bibliotecário em Santa Catarina**: apropriação social ou desintermediação? 1999. 184 p. Dissertação (Mestrado em Sociologia Política) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

\_\_\_\_\_. Ser ou não ser... a relação entre ciência da informação e biblioteconomia sob a ótica do campo científico de Bourdieu. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 22., 2007, Brasília, DF. **Anais...** Brasília: UnB, 2007.

DIAS, L. C.; SILVEIRA, R. L. L. da. (Orgs.) **Redes, sociedades e territórios**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005.

FERREIRA, J. R. Os 45 anos do IBICT. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 28, n. 1, jan.1999. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19651999000100001&lng=en&nrm=isso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651999000100001&lng=en&nrm=isso). Acesso em: 31 dez. 2007.

FIGUEIREDO, N. M. A modernidade das cinco leis de Ranganathan. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 21, n. 3, p. 186-191, set./dez. 1992.

\_\_\_\_\_. **Paradigmas modernos da ciência da informação**. São Paulo: Polis, 1999.

FORESTI, N. A. B. A revista Ciência da Informação no contexto de sua instituição: algumas considerações. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 15, n. 2, p. 143-150, jul./dez.1986.

FREIRE, I. M. A responsabilidade social da Ciência da Informação na perspectiva da consciência possível. **DataGramaZero**, v. 5, n. 1, fev. 2004. Disponível em: [http://www.dgz.org.br/fev04/Art\\_02.htm](http://www.dgz.org.br/fev04/Art_02.htm). Acesso em: 07 nov. 2008.

FREITAS, L. S. de. Sentidos da história e história dos sentidos da ciência da informação: um esboço arqueológico. **Morpheus**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, 2003.

GALVÃO, M. C. B.; BORGES, P. C. R. Ciência da informação: ciência recursiva no contexto da sociedade da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 29, n. 3, p. 40-49, set./dez. 2000. Disponível em: <http://www.ibict.br/cionline/include/getdoc.php?id=549&article=255&mode=pdf>. Acesso em: 20 fev. 2007.

GOMES, H. E. Discurso proferido. In: IBICT. REUNIÃO BRASILEIRA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 1., Rio de Janeiro, 1975 **Anais....** IBICT: Rio de Janeiro, 1978. v.1.

GOMES, M. Y. F. S. de. Dissertações defendidas no programa de pós-graduação em Ciência da Informação da UFMG, na década de 1990: um balanço. **Persp. Ci. Inf**, Belo Horizonte, v. 11, n. 3, 2006. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-99362006000300003&lng=pt&nrm=>](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362006000300003&lng=pt&nrm=>). Acesso em: 27 mar. 2007.

GRINT, K.; WOOLGAR, S. **The Machine at Work**: technology, work and organization. Cambridge, UK: Polity Press, 1997.



HOCHMAN, G. A ciência entre a comunidade e o mercado: leituras de Kuhn, Bourdieu, Latour e Knorr-Cetina. In: PORTOCARRERO, V. (Org.). **Filosofia, História e sociologia das ciências**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994.

IBICT. REUNIÃO BRASILEIRA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 1., Rio de Janeiro, 1975 **Anais....** IBICT: Rio de Janeiro, 1978. v.1.

INSTITUTO Stela. Disponível em: <<http://portal.stela.org.br/>>. Acesso em: 20 out. 2008.

KUHN, T.S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1990.

KURAMOTO, H. Iniciativas do IBICT para implementações tecnológicas para gestão e acesso à informação. In: **Anais... CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA Informação**, 21., Curitiba, jul. 2005. Disponível em: [http://cg-conteudos.cgi.br/conteudos/conteudos-e-cultura/artigo\\_cbdb.doc](http://cg-conteudos.cgi.br/conteudos/conteudos-e-cultura/artigo_cbdb.doc). Acesso em: 31 dez. 2007.

LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Steve. **A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos**. Rio de Janeiro: Relume Dumara, 1994.

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

LATOUR, B. **Ciência em Ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: UNESP, 2000.

LE COADIC, Yves-François. **A ciência da informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.

LEIS, H.R. Sobre o conceito de interdisciplinaridade. 2005. Disponível em: <[www.cfh.ufsc.br/~dich/TextoCaderno73.pdf](http://www.cfh.ufsc.br/~dich/TextoCaderno73.pdf)>. Acesso em: 09 mar.2007.

LEVY, P. **O que é o virtual?** Rio de Janeiro: 34, 1996.

LEVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: 34, 1993.

LIMA, G. A. B. Interfaces entre a ciência da informação e a ciência cognitiva. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 32, n. 1, jan./abr. 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-1965003000100008](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-1965003000100008)> Acesso em 10 fev. 2007.

LUGO, G.A.G.; ANDRADE, M.C.T. de; SICHMAN, J.S. Recuperação de informação usando computação nebulosa a partir de documentos com estruturas heterogêneas. 2000. Disponível em: <[http://www.pcs.usp.br/~jaime/papers/gimenez-lugo\\_workcomp00\\_abs\\_p.ps](http://www.pcs.usp.br/~jaime/papers/gimenez-lugo_workcomp00_abs_p.ps)> Acesso em: 16 abr 2007.

LINARES C. R. La presencia cognitiva em ciência de la información y su entorno. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 33, n. 1, p.33-37, jan./abr. 2004. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cionline/viewarticle.php?id=62>>. Acesso em 10 fev.2007.

MACIAS-CHAPULA, C.A. O papel da infometria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 27, n. 2, 1998. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19651998000200005&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651998000200005&lng=en&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 14 jul.2008.

MAIA, I.M.N.R.L.S. O desenvolvimento da ciência em Thomas Kuhn. 2006. Disponível em: <<http://www.consciencia.org>>. Acesso em: 16 abr.2007.

MARCONDES, C. H., SAYÃO, L. F. Integração e interoperabilidade no acesso a recursos informacionais eletrônicos em C&T: a proposta da Biblioteca Digital Brasileira. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 30, n. 3, p. 24-33, set./dez. 2001

MATTELART, A. **Historia da sociedade da informação**. São Paulo: Loyola, 2002.

MIRANDA, D. B. de; PEREIRA, M. N. de F. O periódico científico como veículo de comunicação: uma revisão de literatura. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 375-382, set./dez. 1996. Disponível em: < <http://dici.ibict.br/archive/00000174/01/Ci%5B1%5D.Inf-2004-503.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2008.

MIRANDA NETTO, A.G. de. Cibernética e Informática. In: **DA documentação à informática**. Seminário sobre Documentação e Informática, Rio de Janeiro, nov., 24-27, 1971. Rio de Janeiro: FGV/INDOC, 1974. p.9-29

MOSTAFA, S. P. Ciência da Informação: uma ciência, uma revista. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 28, n. 3. Ponto de Vista. 1996. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cionline/include/getdoc.php?id=827&article=489&mode=pdf>> Acesso em: 30 mar 2007.

MOVIMENTOS interdisciplinares e rede conceitual na ciência da informação. Grupo temático: Estudos históricos e epistemológicos da Ciência da informação. Disponível em: <<http://www.portalppgci.marilia.unesp.br/enancib/viewpaper.php?id=175>>. Acesso em: 08 mar. 2007.

MUELLER, S. P. M.; PECEGUEIRO, C. M. P.de A. O periódico Ciência da Informação na década de 90: um retrato da área refletido em seus artigos. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 30, n. 2, maio/ago. 2001. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cionline>>. Acesso em: 27 nov. 2007

MUNIZ JUNIOR, J. de S.; FERREIRA, S.M.S.P. A alteração de práticas de editoração científica tradicionais promovidas pelas ferramentas de publicação eletrônica – um novo *habitus* profissional? **Iniciacom**, v.1, n.2, 2006. Disponível em: <<http://revcom.portcom.intercom.org.br/index.php/iniciacom/article/view/1233/1013>>. Acesso em: 29 set. 2008.

NEGROPONTE, N. **A vida digital**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

ODDONE, N. **Ciência da Informação em perspectiva histórica**: Lydia Queiroz Sambaquy e o aporte da Documentação (Brasil, 1930-1970) 2004. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, IBICT, Escola de Comunicação, UFRJ. Rio de Janeiro, 2004.

ODDONE, N. O IBBD e a informação científica: uma perspectiva histórica para a ciência da informação no Brasil. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 35, n. 1, p. 45-56, jan./abr.2006.

OLIVEIRA, B. J. de; CANDÉ, M. L. L. Thomas Kuhn e a nova historiografia da ciência. **Ensaio – pesquisa em educação e ciências**, v. 4, n. 2, dez. 2002.

OLIVEIRA, M. de (Org.) **Ciência da informação e biblioteconomia**: novos conteúdos e espaços de atuação. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

ORIENTAÇÕES estratégicas para a implementação de bibliotecas virtuais no Brasil. Grupo de Trabalho sobre Bibliotecas Virtuais do Comitê Gestor da Internet-Brasil **Ci. Inf.**, Brasília, v. 26, n. 2, maio/ago. 1997. Disponível em: <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/400/359>. Acesso em: 20 out. 2008.

ORTIZ, R. (org). **Pierre Bourdieu**. São Paulo: Atica, 1983.

PINHEIRO, L. V. **As redes cognitivas e a produção do conhecimento em ciência da informação no Brasil: um estudo nos periódicos da área**. Dissertação – Mestrado em Ciência da Informação. UFSC, Florianópolis, 2007. Disponível em: <http://www.cin.ufsc.br/pgcin/Pinheiro,%20Liliane.pdf>. Acesso em: 17 out.2008.

PINHEIRO, L. V. R. Informação: esse obscuro objeto da ciência da informação. **Morpheus**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 4, 2004. Disponível em: [www.unirio.br/cead/morpheus/Numero04-2004/pinheiro.htm](http://www.unirio.br/cead/morpheus/Numero04-2004/pinheiro.htm). Acesso em: 23 jun.2005.

PINHEIRO, L. V. R.; BRASHER, M. BURNIER, S. Ciência da Informação: 32 anos (1972-2004) no caminho da história e horizontes de um periódico científico brasileiro. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 34, n. 3, sept./dec.2005.

PINHEIRO, L.V.R.; LOUREIRO, J.M. Traçados e limites da ciência da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v.24, n.1, p.42-53, jan./abr. 1995.

\_\_\_\_\_. Políticas públicas de C&T, ICT e de pós-graduação e o surgimento da ciência da informação no Brasil. **Rede de Informação Tecnológica Latino Americana**, 2004. Disponível em: [http://www.ritla.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=133&Itemid=133](http://www.ritla.net/index.php?option=com_content&task=view&id=133&Itemid=133). Acesso em: 27 nov.2007.

\_\_\_\_\_. Processo evolutivo e tendências contemporâneas da ciência da informação. **Inf. e Soc.**, v. 15, n. 1, 2005. Disponível em: <http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/issue/view/8>. Acesso em: 12 fev.2007.

PINTO, A. C.; ANDRADE, J. B. de. Fator de impacto de revistas científicas: qual o significado deste parâmetro? **Química Nova**, São Paulo, v. 22, n. 3, maio/jun. 1999. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40421999000300026&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40421999000300026&script=sci_arttext&tlng=es). Acesso em: 23 jun. 2008.

PINTO, A. L.; BARQUÍN, N.R.; GONZALEZ, J.A.M. Analisis de citación de la revista. **Ci. Inf.**, Brasilia, v. 25, n. 3, set./dez.2006. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cionline/viewarticle.php?id=795&layout=html>> Acesso em: 24 jun. 2008.

PORTAL de Referência do NDC/UFF. Disponível em: <<http://www.ndc.uff.br/portaldereferencia/sites.asp?pagina=2&categorias=15>>. Acesso em: 28 jan. 2008.

REUNIÃO BRASILEIRA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 1, Rio de Janeiro, 15 a 20 de junho de 1975. **Anais...** Rio de Janeiro: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. 1978. v. 1 e v.2

ROBREDO, Jaime. **Da ciência da informação revisitada aos sistemas humanos de informação**. Brasília: Thesaurus, 2003.

RODRIGUES, E. **Bibliotecas virtuais e cibertecários**: o futuro já chegou. Portugal, 1996. (mimeo).

ROZADO, H. B. F. A Ciência da Informação em sua aproximação com as ciências cognitivas. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 9, n. 1, p. 79-94, jan./jun. 2003. Disponível em: <[http://www6.ufrgs.br/emquestao/pdf\\_2003\\_v9\\_n2/EmQuestaoV9\\_N2\\_2003\\_abertura.pdf](http://www6.ufrgs.br/emquestao/pdf_2003_v9_n2/EmQuestaoV9_N2_2003_abertura.pdf)>. Acesso em: 08 mar. 2007.

SANTOS, L. G. dos. **Politizar as novas tecnologias**. São Paulo: 34, 2003.

SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspec. Ci.Inf.**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p.41-62, jan./jun. 1996. Disponível em:<<http://www.eci.ufmg.br/pcionline/viewarticle.php?id=5>>. Acesso em: 10 fev. 2007.

\_\_\_\_\_. Interdisciplinary nature of information science. **Ci. Inf.**, Brasilia, v. 24, n. 1, p.36-41, jan./abr. 1995.

SILVA, L. A. G. da. Editorial Revista Ciência da Informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 24, n. 2, 1996.

SIMEÃO, E. (org.) **Ciência da Informação: teoria e metodologia de uma área em expansão**: Antonio Miranda. Brasília: Thesaurus, 2003.

SOUZA, R. F. de. Entrevista: Célia Ribeiro Zaher. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 24, n.1, p. 13-20, jan./abr.1995.

SOUZA, F. das C. de. O discurso sobre a educação em Biblioteconomia e Ciência da Informação no Brasil: caminhos teórico-metodológicos para a compreensão. In: CUNHA, M. V. da; SOUZA, F.das C. de. (Orgs.) **Comunicação, gestão e profissão**: abordagens para o estudo da ciência da informação. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

\_\_\_\_\_. **A formação acadêmica de bibliotecários e cientistas da informação e sua visibilidade, identidade e reconhecimento social no Brasil**. Informação & Sociedade. Estudos, v. 16, p. 32-46, 2006.

SPINK, A.; SARACEVIC, T. Human-computer interaction in information retrieval: nature and manifestations of feedback. **Interacting with computers**, v. 10, p. 249-267, 1998. Disponível em: < <http://www.scils.rutgers.edu/~tefko/InteractingWithComputers1998.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2007

TENOPIR, C.; KING, D. W. A importância dos periódicos para o trabalho científico. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 25, n. 1, p.15-26, jan./jun.2001. Disponível em: <<http://www.unb.br/fa/cid/rbb/25012001/carol.pdf>>. Acesso em: 23 jun.2008.

WERSIG, G.; NEVELING, U. **Os fenômenos de interesse para a ciência da informação**. Disponível em: <http://www.alvarestech.com/lillian/GestaoDaInformacao/Rogério/WersigNeveling.pdf>. Acesso em: 07 out.2008.

ZAHER, C. R. Da documentação à informática. In: **Da documentação à informática**. Seminário sobre Documentação e Informática, Rio de Janeiro, nov., 24-27, 1971. Rio de Janeiro: FGV/INDOC, 1974. p. 49-64.