

GRAU DE ADESÃO À COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA DE BASE ELETRÔNICA: ESTUDO DE CASO NA ÁREA DA GENÉTICA

Eloísa da Conceição Príncipe de Oliveira

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Ciência da Informação da Escola de Comunicação (ECO)
da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) em convênio com o
Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)
como requisito parcial para a obtenção do título de
Doutor em Ciência da Informação

Orientador Maria de Nazaré Freitas Pereira
Dra. em Sociologia, IUPERJ

GRAU DE ADESÃO À COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA DE BASE ELETRÔNICA: ESTUDO DE CASO NA ÁREA DA GENÉTICA

ELOÍSA DA CONCEIÇÃO PRÍNCIPE DE OLIVEIRA

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Comunicação (ECO) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), em convênio com o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Ciência da Informação.

Aprovada por:

Prof. Dra. Maria de Nazaré Freitas Pereira – Orientadora

Prof. Dra. Lena Vania Ribeiro Pinheiro

Prof. Dra. Rosali Fernandez de Souza

Prof. Dr. Charles de Freitas Pessanha

Prof. Livre-Docente Hagar Espanha Gomes

Março de 2005

A
Milton Príncipe e
Léa da Conceição Francisco Príncipe

In memoriam

RESUMO

OLIVEIRA, Eloísa da Conceição Príncipe de. *Grau de adesão à comunicação científica de base eletrônica: estudo de caso na área da genética*. Rio de Janeiro: UFRJ/ECO – MCT/IBICT, 2005. 223f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação).

As tecnologias de informação e comunicação (TICs) vêm transformando o ciclo da comunicação científica e impondo modificações expressivas no que concerne à geração, produção, circulação, disseminação, recuperação e consumo da informação. Elas têm influenciado, de modos e em graus diferentes, as práticas e os resultados da atividade científica, em especial o trabalho intelectual veiculado através de artigos de periódicos. A pesquisa analisa o grau de adesão dos pesquisadores brasileiros da área da genética, com foco no genoma, aos novos padrões de comunicação científica introduzidos pelas TICs. Os resultados encontrados indicam que esses pesquisadores não aderiram às alterações introduzidas pelas TICs no ciclo da comunicação científica, ou seja, que as tecnologias eletrônicas não alteraram significativamente, pelo menos no período estudado, os processos formais de comunicação científica nessa área.

Palavras-chave: ciência da informação; tecnologias de informação e comunicação (TICs); comunicação científica – genética; periódicos científicos.

ABSTRACT

OLIVEIRA, Eloísa da Conceição Príncipe de. *Degree of adhesion to the scientific communication of electronic base: study of case in the area of the genetics*. Rio de Janeiro: UFRJ/ECO – MCT/IBICT, 2005. 223f. Thesis (Doctor of Information Science).

Information and communication technologies (ICTs) are changing the traditional scientific communication cycle and imposing meaningful transformations to the generation, production, circulation, dissemination, retrieval and use of information. They are influencing in different ways and levels the practices and results of the scientific activity, specially the intellectual outputs published in journal articles. This investigation analyses in what degree Brazilian researchers in genetics, working with genomics, have approved the new scientific communication standards introduced by ICTs. The results show these researchers have not yet approved the changes made by ICTs to the scientific communication cycle or, in other words, that during the period of this study electronic technologies did not altered significantly the formal processes of scientific communication in this area.

Key-words: information science; information and communication technologies (ICTs); scientific communication – genetics; scientific journals.

SUMÁRIO

LISTA DE ANEXOS	7
LISTA DE SIGLAS	8
LISTA DE TABELAS	13
1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	15
2 – REVISÃO DE LITERATURA	24
2.1 – Antecedentes	24
2.2 – A comunicação científica	26
2.3 – Os projetos e iniciativas pioneiros	28
2.4 – As publicações científicas	34
2.5 – O uso das tecnologias eletrônicas no exterior	53
2.6 – O uso das tecnologias eletrônicas no Brasil	66
3 – HIPÓTESE E OBJETIVOS	81
3.1 – Hipótese de trabalho	81
3.2 – Objetivos	81
3.2.1 – Principal	81
3.2.2 – Secundários	81
4 – METODOLOGIA E COLETA DE DADOS	82
4.1 – Metodologia	82
4.2 – Coleta de dados	86
5 – RESULTADOS	90
6 – CONCLUSÕES	133
8 – REFERÊNCIAS	138
9 – ANEXOS	151

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 01 – Relação dos grupos de pesquisa sobre o genoma e suas respectivas instituições de origem	151
ANEXO 02 – Relação dos títulos de periódicos onde os pesquisadores da genética publicaram artigos, 1999-2003	156
ANEXO 03 – Relação dos títulos de periódicos nacionais em ordem decrescente de artigos publicados, 1999-2003	163
ANEXO 04 – Relação dos títulos de periódicos estrangeiros em ordem decrescente de artigos publicados, 1999-2003	165
ANEXO 05 - Relação dos periódicos estrangeiros com a indicação de cobertura no Portal de Periódicos da CAPES	169
ANEXO 06 - Relação dos periódicos nacionais com a indicação de cobertura no Portal de Periódicos da CAPES	173
ANEXO 07 - Documento QUALIS – Ciências Biológicas I	175
ANEXO 08 - Relação dos títulos de periódicos estrangeiros, de acordo com o nível de classificação e âmbito de circulação QUALIS, 2002	177
ANEXO 09 - Relação dos títulos de periódicos nacionais, de acordo com o nível de classificação e âmbito de circulação QUALIS, 2002	182
ANEXO 10 - Relação dos documentos eletrônicos citados, 1999-2003	184
ANEXO 11 - Relação dos títulos estrangeiros citados e o número de citações recebidas, segundo a frequência decrescente, 1999-2003	185
ANEXO 12 - Relação dos títulos nacionais citados e o número de citações recebidas, segundo a frequência decrescente, 1999-2003	195
ANEXO 13 - Relação dos títulos nacionais citados com a indicação da cobertura no Portal de Periódicos da CAPES, 1999-2003	197
ANEXO 14 - Relação dos títulos estrangeiros citados com a indicação da cobertura no Portal de Periódicos da CAPES, 1999-2003	199
ANEXO 15 - Relação dos títulos nacionais citados, de acordo com o nível de classificação e âmbito de circulação QUALIS, 2002	210
ANEXO 16 - Relação dos títulos estrangeiros citados, de acordo com o nível de classificação e âmbito de circulação QUALIS, 2002	212
ANEXO 17 - Mensagem de solicitação e questionário	222

LISTA DE SIGLAS

AAAS – American Association for the Advancement of Science

ABEC – Associação Brasileira de Editores Científicos

ACS – American Chemical Society

ALPSP – Association of Learned and Professional Society Publishers

ANPAD – Associação Nacional de Programas de Pós-Graduação em Administração

ANPG – Associação Nacional de Pós-Graduandos

ANSP – Academic Network of São Paulo

ARIST – Annual Review of Information Science & Technology

ARL – Association of Research Libraries

ARPA – Advanced Research Projects Agency

BBS – Bulletin board system

BIREME – Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde

BITNET – Because It's Time Network

BLDSC – British Library Document Supply Centre

BLEND – Birmingham and Loughborough Electronic Network Development Project

BRS – Bibliographic Retrieval Services

C&T – Ciência e Tecnologia

CAPES – Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CCN – Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas

CD – Compact disc

CD-ROM – Compact disc-read only memory

CLIR – Council on Library and Information Resources

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

COGPRINTS – Cognitive Sciences E-print Archive

CRUESP - Conselho de Reitores das Universidades Estaduais Paulistas

CTC/CAPES – Conselho Técnico e Científico da CAPES

CWIS – Campus Wide Information System

DDBJ – DNA Database of Japan

DLF – Digital Library Federation

DNA – Ácido desoxirribonucléico

ECA/USP – Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo

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

EIES – The Electronic Information Exchange System Project

EMBL ou EMBL-BANK – Nucleotide Sequence Database

EMBNET – European Molecular Biology Network

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EPC – Editorial Processing Center

E*PUB – Grupo de Publicações Eletrônicas em Medicina e Biologia

ERA – Electronic Research Archive

FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos

FTP – File transfer protocol

GENBANK – Genetic Sequence Databank

GENOMENET – Japanese Bioinformatics Servers

IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia

ICT – Informação científica e tecnológica

IFUSP – Instituto de Física da Universidade de São Paulo

ILCP – Instituto Ludwig de Pesquisa sobre o Câncer

INCA – Instituto Nacional do Câncer

ISI – Institute of Scientific Information

JANET – Joint Academic Network

JCR – Journal Citation Report

JSTOR – Journal Storage

LABINFO – Laboratório Central de Bioinformática do LNCC

LANL – Los Alamos National Laboratory

LNCCCL – Laboratório Nacional de Computação Científica

LPCD – Linha privativa de comunicação de dados

MEC – Ministério da Educação e Cultura

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia

NCBI – National Center for Biotechnology Information

NCSTRL – Networked Computer Science Technical Reference Library

NIB – Núcleo de Informática Biomédica

NSF – National Science Foundation

OAI – Open Archives Initiative

OCLC – Online Computer Library Center

ONSA – Organization for Nucleotide Sequencing and Analysis

PAAP – Programa de Apoio a Aquisição de Periódicos

PDA – Pipeline Diversity Analysis

PLOS – Public Library of Science

PPGCI – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

PROBE – Programa Biblioteca Eletrônica

PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

QUALIS – Sistema de Classificação de Periódicos, Anais e Revistas

RCC – Redes para comunicação científica

REPEC – Research Papers in Economics

RIOGENE – Projeto Genoma do Estado do Rio de Janeiro

RNA – Ácido ribonucléico

RNP – Rede Nacional de Pesquisa

SBPARC – The Online Journal of Plastic and Reconstructive Surgery

SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

SCIELO – Scientific Electronic Library Online

SGML – Standard generalizad markup language

SPARC – Scholarly Publishing & Academic Resources Coalition

TCP/IP – Transmission control protocol/Internet protocol

TICS – Tecnologias de Informação e Comunicação

TULIP – The University Licensing Program

UCB – Universidade Católica de Brasília

UENF – Universidade Estadual do Norte Fluminense

UERJ – Universidade do Estado do Rio de Janeiro

UFAM – Universidade Federal do Amazonas

UFBA – Universidade Federal da Bahia

UFC – Universidade Federal do Ceará

UFG – Universidade Federal de Goiás

UFMA – Universidade Federal do Maranhão

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

UFPE – Universidade Federal de Pernambuco

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco

UFSCAR – Universidade Federal de São Carlos

UMC – Universidade de Mogi das Cruzes

UNB – Universidade de Brasília

UNESP – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

UNIFESP – Universidade Federal de São Paulo

USP – Universidade de São Paulo

WWW ou Web ou W3 – World Wide Web

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 – Fator de impacto da coleção SciELO no ISI	42
TABELA 02 – Qualis Ciências Biológicas I – Veículos A	52
TABELA 03 – Qualis Ciências Biológicas I – Veículos B	52
TABELA 04 – Qualis Ciências Biológicas I – Veículos C	52
TABELA 05 – Qualis Ciências Biológicas I – Veículos Internacionais	52
TABELA 06 – Qualis Ciências Biológicas I – Veículos Nacionais	52
TABELA 07 – Qualis Ciências Biológicas I – Veículos Locais	52
TABELA 08 – Distribuição dos grupos de pesquisa por ano de formação	92
TABELA 09 – Distribuição dos grupos de pesquisa por década de formação	93
TABELA 10 – Distribuição dos grupos de pesquisa por região geográfica	93
TABELA 11 – Distribuição dos grupos de pesquisa por unidade federativa	94
TABELA 12 – Distribuição dos grupos de pesquisa por cidade	95
TABELA 13 – Distribuição dos grupos de pesquisa por localização nos Estados	96
TABELA 14 – Distribuição dos grupos de pesquisa por tipo de instituição	96
TABELA 15 – Distribuição dos grupos de pesquisa instalados em universidades por tipo de universidade	97
TABELA 16 – Distribuição dos grupos de pesquisa – concentração dos grupos por instituições	97
TABELA 17 – Distribuição dos grupos de pesquisa por instituição – em percentual	98
TABELA 18 – Distribuição dos grupos de pesquisa por instituição	99
TABELA 19 – Distribuição da autoria dos artigos publicados, em revistas nacionais	100
TABELA 20 – Distribuição da autoria dos artigos publicados, em revistas estrangeiras	101
TABELA 21 – Distribuição das referências dos títulos estrangeiros, segundo a frequência decrescente	106
TABELA 22 – Distribuição das referências dos títulos nacionais, segundo a frequência decrescente	107
TABELA 23 – Distribuição do número de títulos de periódicos estrangeiros, de acordo com o nível de classificação e âmbito de circulação QUALIS, 2002	111
TABELA 24 – Distribuição do número de títulos de periódicos nacionais, de acordo com o nível de classificação e âmbito de circulação QUALIS, 2002	112

TABELA 25 – Distribuição das revistas estrangeiras citadas, no período de 1999 a 2003, segundo a frequência decrescente de citação	116
TABELA 26 – Distribuição das revistas nacionais citadas, no período de 1999 a 2003, segundo a frequência decrescente de citação	117
TABELA 27 - Distribuição do número de títulos e citações de periódicos estrangeiros, segundo intervalo de citações	118
TABELA 28 - Distribuição do número de títulos e citações de periódicos nacionais, segundo intervalo de citações	119
TABELA 29 - Distribuição dos títulos nacionais e estrangeiros citados através do Portal de Periódicos da CAPES	120
TABELA 30 - Distribuição do número de títulos de periódicos estrangeiros citados, de acordo com o nível de classificação e âmbito de circulação QUALIS, 2002	122
TABELA 31 - Distribuição do número de títulos de periódicos nacionais citados, de acordo com o nível de classificação e âmbito de circulação QUALIS, 2002	122
TABELA 32 - Vantagens da publicação eletrônica em relação à publicação impressa convencional	129
TABELA 33 - Desvantagens da publicação eletrônica em relação à publicação impressa convencional	131

1 – INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Há mais de 300 anos em funcionamento, o atual sistema de comunicação científica, centrado no periódico impresso, embora apresente certas deficiências em seus mecanismos operacionais, é consagrado e legitimado pela comunidade que o mantém. A entrada em cena das tecnologias eletrônicas de computadores, contudo, vem produzindo sensíveis alterações nos processos tradicionais de comunicação científica¹.

Parte integrante e indissociável do sistema social de produção de conhecimentos, a comunicação científica depara-se hoje com novos suportes de informação e emergentes veículos de comunicação. O curso de tal transformação está intimamente associado à expansão no uso de computadores e ao desenvolvimento de redes eletrônicas de comunicação, especialmente da Internet². Como esclarece Vargas, as mudanças originadas pelo estabelecimento dessas redes são “conseqüência da rapidez no acesso à informação e da agilidade e flexibilidade proporcionadas pelos seus serviços”³.

¹HURD, Julie M. The transformation of scientific communication: a model for 2020. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 51, n. 14, p. 1279-1283, 2000.

²As redes eletrônicas surgiram nos Estados Unidos na década de 60 e, a partir dos anos 80, firmaram-se como canais de apoio à pesquisa e à educação. No Brasil as redes não-comerciais começaram em 1988, a partir das conexões estabelecidas entre o Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e as redes *Bitnet* (*Because It's Time Network*) e *Hepnet* nos Estados Unidos. A Rede Nacional de Pesquisa (RNP), braço brasileiro da Internet, foi lançada em 1989 pelo governo federal (cf. HENNING, 1994).

³VARGAS, José Israel. A informação e as redes eletrônicas. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 23, n. 1, p. 7-8, jan./abr., 1994.

Com as tecnologias eletrônicas hoje disponíveis, sobretudo com a Internet, verifica-se uma verdadeira revolução no processo tradicional de comunicação. As inovações trouxeram mudanças definitivas nas formas e procedimentos de geração e uso da informação. Tais modificações afetam não apenas os meios de registro, transmissão e preservação do conhecimento, mas também os processos de reconhecimento e legitimação das fontes e canais de comunicação utilizados por diferentes comunidades de pares em segmentos distintos da sociedade. De fato, todas estas transformações podem ser observadas nas listas de discussão, nas bibliotecas digitais, nas bases de dados, nos laboratórios virtuais e nos arquivos abertos⁴.

Na ciência, particularmente, o ambiente eletrônico vem produzindo efeitos significativos no comportamento dos pesquisadores. É perceptível também o quanto as tecnologias de informação e comunicação (TICs) têm influenciado, de modos e em graus diferentes, os resultados da atividade científica. Alterando substancialmente todo o ciclo da comunicação científica – impondo-se não apenas à geração, mas também à produção, à circulação, à disseminação, à recuperação e ao uso da informação – as TICs reconfiguraram a comunicação científica, em especial o trabalho intelectual veiculado através de artigos de periódicos, disponibilizados por empresas comerciais e instituições públicas. Admitindo que as TICs são um fato consumado, tornam-se necessárias pesquisas que acompanhem e avaliem as conseqüências dessas mudanças sobre o sistema de comunicação científica.

No entanto, segundo Shaojun Lu, não existem estudos que documentem como os processos tradicionais vêm sendo transferidos ao domínio eletrônico e quais as possíveis diferenças entre as várias áreas. Certo de que a Internet tem potencial para influenciar pesquisadores de todas as disciplinas – pois é veloz, de baixo custo e, sob diversos aspectos, mais conveniente e flexível que o sistema de comunicação baseado em papel – o autor

⁴SCHAUDER, Don. Electronic publishing of professional articles: attitudes of academics and implications for the scholarly communication industry. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 45, n. 2, p. 73-100, 1994.

argumenta que um cuidadoso estudo desse processo de transição poderia ajudar a compreender melhor o fenômeno social que o impulsiona e a ampliar a eficácia da pesquisa científica. Prosseguindo em sua análise, Shaojun Lu acrescenta ainda que

“[...] embora a comunicação científica tenha sido um tópico muito estudado no campo da Biblioteconomia e da Ciência da Informação desde os anos 60, poucas pesquisas relacionam o sistema de comunicação científica em papel com os meios eletrônicos e um número ainda menor enfoca a transição para o modelo virtual. [...]”⁵

A literatura que aborda as mudanças produzidas pela Internet na comunicação científica em geral e nos periódicos especializados em particular é, em sua maior parte, de procedência estrangeira. À primeira vista, os resultados que essa literatura veicula comprovam que, mesmo apresentando tendência a ampliar o uso das modernas tecnologias de informação e comunicação, a comunidade científica – tanto das ciências sociais e humanas quanto das ciências físicas e naturais – ainda permanece centrada nas formas tradicionais de comunicação. No Brasil, como salientou Oliveira⁶, tal problemática – que cuida de identificar as práticas adotadas por pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento nas esferas formal e informal da comunicação – só começa a ser estudada em anos recentes.

Segundo Oliveira, do total de pesquisas financiadas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) na área da Ciência da Informação entre 1984 e 1996 a temática “Pesquisa em comunicação científica ou profissional”, por exemplo, representava 2,1% dos trabalhos, enquanto as pesquisas financiadas na linha “Estudos de outros aspectos de comunicação científica e profissional” correspondiam a apenas 1,1% do total. É preciso que se considere, porém, que o levantamento de Oliveira encerrou-se no

⁵SHAOJUN LU. *The transition to the virtual world in formal scholarly communication: comparative study of the natural sciences and the social sciences*. Los Angeles: University of California, 1999. 244p. Doctoral dissertation.

⁶OLIVEIRA, Marlene de. *A investigação científica na Ciência da Informação: análise da pesquisa financiada pelo CNPq*. Brasília: UnB, 1998. 201p. Tese (Doutorado em Ciência da informação).

momento em que o tema começava a sensibilizar os pesquisadores brasileiros da área⁷.

Emergente e de vital importância para o desenvolvimento científico e tecnológico, o conhecimento gerado por pesquisas que investiguem os padrões aceitos e adotados na comunicação científica preocupa vários segmentos da sociedade, como a indústria editorial, por exemplo, pois se trata de um saber que modifica o modo como vivemos e conduzimos nossas vidas. O tema também é potencialmente relevante para comunidades científicas que se dedicam à história da ciência, por exemplo, ou à política científica e tecnológica. Por fim, deve-se ressaltar o extremo valor de tal conhecimento para a área da Ciência da Informação, que tem na comunicação científica um de seus objetos de estudo privilegiados.

“[...] Ainda que tímidas, [...] por ser recente a implantação de redes para comunicação científica e pela complexidade do assunto, estas pesquisas estão sendo desenvolvidas [...] abordando, por exemplo, questões sobre estudos de usuários, impacto da tecnologia na comunicação científica, barreiras na comunicação da informação, interação homem máquina, etc. [...]”⁸

Considerando que as redes eletrônicas estão de fato alterando padrões, normas e procedimentos estabelecidos há longo tempo – configurando um fenômeno civilizatório de proporções apreciáveis – e o fato de que esses estudos podem contribuir para compreender o que está ocorrendo com a comunicação científica, acredita-se que o assunto mereça aprofundamento, conforme o argumento de Harrison e Timothy:

“[...] As redes eletrônicas modificam a forma como os pesquisadores lêem e escrevem, o modo como fazem pesquisa, a forma de apresentação de seus resultados, a maneira de acessar as informações disseminadas e demonstram a necessidade de mais estudos sobre

⁷Cf. FERREIRA (1995), BOTELHO (1997), VIEIRA (1997), COSTA (1999), GOMES (1999) e PINHEIRO (1999).

⁸FIGUEIRA NETTO, Silvino Carlos. *A comunicação científica de redes de computadores: a experiência de pesquisadores brasileiros*. Rio de Janeiro: UFRJ/ECO – CNPq/IBICT, 1994. 161p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).

as práticas particulares de cada área, identificando-se as suas peculiaridades em relação aos padrões de comunicação existentes. Assim pode-se verificar se a disciplina e a comunidade envolvidas estão prontas para usufruírem desse novo modelo de comunicação virtual e, se o estiverem, que padrões serão adotados [...].”⁹

Nessa perspectiva, este trabalho coloca em questão a comunicação científica da comunidade brasileira da área de genética. Os motivos desta escolha são consistentes¹⁰. Em primeiro lugar, trata-se de uma área de ponta, institucionalizada e que alcançou representativo estágio de desenvolvimento no Brasil. Possui uma sociedade científica atuante, a Sociedade Brasileira de Genética, fundada em 1955, que participa do sistema nacional de ciência e tecnologia. Por outro lado, a genética se caracteriza por um significativo corpo de pesquisadores atuantes no país e no exterior; por cursos em diferentes níveis de formação; por inúmeras pesquisas concluídas e projetos em andamento, financiados por agências de fomento nacionais e estrangeiras; por publicações nacionais especializadas, consideradas de excelência¹¹ e por uma vasta produção científica, de padrão internacional, disseminada em revistas especializadas.

A área da genética conta ainda com vários serviços de informação em rede. O mais conhecido é o Projeto Genoma¹², mas bancos de dados de seqüências de DNA como o Genetic Sequence Databank (GENBANK), produzido pela agência americana National

⁹HARRISON, T. M.; TIMOTHY, D. S. The electronic journal as the heart of an online scholarly community. *Library Trends*, v. 43, n. 4, p.592-608, 1995.

¹⁰Conforme Mueller, Campello e Dias (1996) “três características são indícios da maturidade de uma área do saber e marcam o seu grau de institucionalização e desenvolvimento: a existência de literatura científica e profissional, a existência de uma associação ou sociedade científica e a existência de cursos regulares para formação de novos profissionais e de pesquisadores”.

¹¹O periódico *Genetics and Molecular Biology*, publicado até o volume 20, de 1997, como *Revista Brasileira de Genética/Brazilian Journal of Genetic*. Editado trimestralmente, desde 1978, pela Sociedade Brasileira de Genética, tem por objetivo publicar os resultados de pesquisas originais nas áreas de evolução, genética, biologia molecular e sua aplicação no aperfeiçoamento de plantas, animais e do bem-estar de seres humanos. O periódico é indexado pelas seguintes obras de referência: *Current Contents*, *Life Sciences*, *Science Citation Index*, *Biological Abstracts*, *Excerpta Medica*, *Genetics Abstracts*, *Animal Breeding Abstracts*, *Plant Breeding Abstracts*, *Chemical Abstracts*, *Referativnyi Zhurnal (Abstracts Journal*, Rússia) e *Periódica* (México).

¹²Genoma é o código genético completo de um organismo. O Projeto Genoma, de âmbito internacional, está sendo desenvolvido no país por diferentes instituições, em diversos estados brasileiros.

Center for Biotechnology Information (NCBI); a Nucleotide Sequence Database (EMBL ou EMBL-BANK), mantida pela European Molecular Biology Network (EMBNET) em parceria com o GENBANK e a DNA Database of Japan (DDBJ); os Japanese Bioinformatics Servers (GENOMENET); o PubMed e o Medline também oferecem importantes recursos de informação para a pesquisa em genoma e em áreas relacionadas.

Além disso, novas iniciativas são lançadas continuamente utilizando o recurso das tecnologias eletrônicas, como é o caso do Google Scholar¹³, versão especial para cientistas, ainda em fase de teste, que o mais popular e consagrado serviço de busca na Internet, o Google, colocou em funcionamento em 2004. O Google Scholar varre a rede mundial de computadores buscando não páginas comuns, mas páginas de artigos científicos, teses, livros, resumos, relatórios técnicos e outros tipos de publicações científicas em todas as áreas do conhecimento. O serviço segue as regras já consagradas do Google e organiza os documentos por importância, de acordo com as palavras ou expressões procuradas, indicando também quantas vezes eles foram citados por outros artigos disponíveis na Web.

Outra iniciativa, também divulgada em 2004, foi o “Google genômico”. O serviço, criado pelos pesquisadores Sonia Casillas e Antonio Barbadilla, da Universidade Autônoma de Barcelona, na Espanha, envolve uma série de ferramentas computacionais que buscam por seqüências genéticas em bases públicas. O recurso é mais uma amostra do potencial da bioinformática, pois é o primeiro sistema internacional, e aberto, que permite aos usuários pesquisar em grande escala pela diversidade genética. Disponível para acesso pela Internet¹⁴, o Pipeline Diversity Analysis (PDA)

“[...] irá facilitar pesquisas que envolvam bases genéticas de doenças hereditárias. O ‘Google genômico’ permitirá que pesquisadores de todo o mundo realizem buscas por

¹³<http://scholar.google.com/>.

¹⁴<http://pda.uab.es/>.

pequenas variações nos genomas de diferentes indivíduos e espécies, a partir de informações armazenadas em grandes bases de dados públicas, como o GENBANK. Essas pequenas variações constituem a chave para entender a enorme diversidade de organismos vivos no planeta, bem como as diferenças entre indivíduos de uma mesma espécie. No caso do ser humano, são essas variações que determinam as cores dos olhos e dos cabelos, ou ainda o maior ou menor risco de ter certos tipos de câncer. Por isso, além de ser um elemento importante na biologia evolutiva, tal diversidade contém informações valiosas para o estudo de doenças com origem genética. [...]”¹⁵

Criado em outubro de 1997, o Projeto Genoma da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) inaugurou uma forma descentralizada de produzir ciência no país: a Organization for Nucleotide Sequencing and Analysis (ONSA), uma rede de cooperação científica entre laboratórios especializados, conectados por redes de computadores. Para dar início ao seu projeto genoma piloto, a FAPESP escolheu a área da genética molecular, com o programa *Xylella fastidiosa*, praga causadora do amarelinho, doença encontrada nos laranjais paulistas. A decisão decorreu de um conjunto de fatores, entre os quais se destacam: (a) não haver, naquela época, nenhuma pesquisa de seqüenciamento genético de um fitopatógeno¹⁶ sendo desenvolvida no mundo; (b) a importância econômica do amarelinho e (c) o tamanho relativamente pequeno de seu genoma: 2,7 milhões de pares de bases. Em fevereiro de 2000, formada por 192 pesquisadores, a equipe brasileira tornou-se pioneira ao completar a seqüência genética de uma bactéria que provoca doenças em plantas. A descoberta ganhou visibilidade internacional com a publicação, na revista *Nature*, de um artigo científico elaborado pelos participantes do programa.

¹⁵Agência de notícias da FAPESP, citando o periódico *Nucleic Acids Research*, da Oxford Press. Cf. [http://www.agencia.fapesp.br/boletim_dentro.php?data\[id_materia_boletim\]=2266](http://www.agencia.fapesp.br/boletim_dentro.php?data[id_materia_boletim]=2266)).

¹⁶Qualquer organismo vivo que provoque doenças em plantas.

Acompanhando o pioneirismo da FAPESP, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e o CNPq lançaram, em dezembro de 2000, o Projeto Genoma Brasileiro, com a participação de vinte e cinco laboratórios de biologia molecular distribuídos em todas as regiões geográficas do país. Tais laboratórios receberam equipamentos seqüenciadores de última geração e os estudos da *Chromobacterium violaceum*, uma bactéria bastante comum nas águas do Rio Negro, na Região Amazônica, tiveram início imediato. Neste contexto foi importante o desempenho do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), um centro de referência nacional em computação científica nas áreas de engenharia, matemática e estatística. Nas instalações dessa unidade de pesquisa do MCT foi implantado o Laboratório Central de Bioinformática (LABINFO), que vem desenvolvendo métodos computacionais e estatísticos para analisar seqüências de nucleotídeos e de proteínas e para montar e analisar projetos genômicos. Além de ser escolhido para centralizar as informações produzidas pelo Projeto Genoma Brasileiro, o Laboratório de Bioinformática do LNCC coordena ainda o Projeto Genoma do Estado do Rio de Janeiro (RIOGENE).

Por fim, demonstrando o valor das pesquisas brasileiras para o avanço mundial da genética, o primeiro Congresso Internacional de Genômica foi sediado pelo Brasil, em Angra dos Reis, Rio de Janeiro, entre 26 e 29 de março de 2001, reunindo os mais destacados especialistas em genoma no mundo, procedentes dos Estados Unidos, Inglaterra, Alemanha, França, Suíça, Austrália, Suécia.

Devido à força dos avanços que a genética e a pesquisa sobre o genoma vêm proporcionando ao homem em termos da melhoria de sua qualidade de vida, não é de surpreender que estas áreas estejam assumindo uma posição de vanguarda no cenário científico nacional e internacional. Entretanto, esse progresso só se tornou possível graças ao uso intensivo e cooperativo de poderosos equipamentos eletrônicos, que automatizaram tarefas impossíveis de serem realizadas manualmente. É lícito supor, por conseguinte, que na

genética, sobretudo na pesquisa sobre o genoma, a adesão dos pesquisadores aos novos hábitos de pesquisa e de uso da informação seja definitiva. É válido supor também que nessas áreas a produção intelectual dos cientistas esteja já amplamente integrada ao ciclo da comunicação científica introduzido pelas TICs.

Avaliar a repercussão das TICs sobre a produção científica dos pesquisadores brasileiros dessas duas áreas durante os últimos cinco anos pode, portanto, permitir à Ciência da Informação compreender melhor seu universo de estudo, produzir recursos e instrumentos melhor afinados com as necessidades informacionais de seus usuários e acelerar a inserção de sua produção no contexto internacional. Tal avaliação também pode trazer benefícios a pesquisadores de outras áreas do conhecimento, no sentido de que irá alavancar a extensão de tais recursos e instrumentos a toda a comunidade científica nacional, ensejando maior visibilidade à sua produção e melhores oportunidades de internacionalização.

2 – REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo situa o estudo da comunicação científica em seus aspectos formais e informais, descrevendo a visão de alguns autores sobre a importância da comunicação para o desenvolvimento científico. Em seguida apresenta um relato sobre alguns dos projetos e iniciativas nacionais e internacionais associados às tecnologias eletrônicas de comunicação e informação. Por fim são apresentados resultados de pesquisas conduzidas no Brasil e no exterior sobre a temática da comunicação científica em redes eletrônicas, com ênfase para o emprego que cientistas e pesquisadores vêm fazendo de tais tecnologias.

2.1 – Antecedentes

A partir dos anos 1640, as reuniões promovidas regularmente, sob os auspícios da Royal Society, com o intuito de divulgar experiências, apresentar artigos e anunciar resultados de pesquisa, constituem os primórdios da comunicação científica¹⁷. Para envolver nos debates aqueles que não tinham podido participar presencialmente, a troca de informações que ocorria regularmente nesses encontros era complementada por correspondência. Com o transcorrer do

¹⁷SCHAUDER, Don. Electronic publishing of professional articles: attitudes of academics and implications for the scholarly communication industry. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 45, n. 2, p. 73-100, 1994; MEADOWS, A. J. *A comunicação científica*. Brasília: Briquet de Lemos, 1999. 268p.

tempo, o número de cartas trocadas cresceu e o ‘periódico científico’ surgiu como meio eficaz de difundir informações em escala mais ampla.

Os periódicos – que originalmente eram anais ou memórias dessas reuniões – agilizavam o intercâmbio intelectual e, ao mesmo tempo, conferiam prestígio e reconhecimento aos autores que neles divulgavam seus trabalhos, transformando-se aos poucos em instituição social. Porque eram largamente difundidos, os periódicos, por outro lado, permitiam que a comunidade científica analisasse e validasse os resultados da pesquisa.

Os primeiros periódicos científicos – o *Journal des Sçavans*, editado em Paris, e as *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, ambos iniciados em 1665 – foram publicados por sociedades científicas e tornaram-se modelos para outros periódicos que apareceram posteriormente na Europa¹⁸. Só a partir de meados do século XX as publicações científicas periódicas – em sua fase inicial quase que exclusivamente asseguradas por sociedades científicas e instituições de ensino e pesquisa – começaram a atrair empresas editoriais com fins lucrativos.

Os dois primeiros periódicos científicos especializados, dedicados à física e à química – o *Observations sur la Physique, sur l’Histoire Naturelle et sur les Arts* e o *Chemishes Journal*, respectivamente – foram criados no século XVIII, embora a maioria das publicações, veiculando trabalhos em todas as áreas da ciência, ainda continuasse predominantemente não-especializada naquele período e fosse comum o lançamento de títulos de medicina¹⁹.

A especialização da ciência e o desdobramento das disciplinas científicas no século XIX fizeram surgir novos títulos. A esses fatores de multiplicação vieram somar-se outros, como por exemplo a profissionalização da atividade científica, indicada pelo crescente

¹⁸MEADOWS, opus cit.

¹⁹MEADOWS, A. J. *Communication in science*. London: Butterworths, 1974. 248p.

número de cientistas que padeciam da síndrome de “publicar ou perecer”, pois a impressão de seus trabalhos podia lhes garantir direito de prioridade, o que os estimulava a trabalhar e a publicar cada vez mais em suas áreas de especialização.

A progressiva institucionalização da ciência, decorrente da definitiva aceitação do método científico e da criação das primeiras sociedades científicas e de seus periódicos especializados, deu ensejo, no início do século XVIII, ao estabelecimento de um sistema formal de comunicação científica.

2.2 – A comunicação científica

Cunhado na década de 40 pelo físico e historiador da ciência John Bernal, o termo ‘comunicação científica’ denota o amplo processo de geração, transferência e uso de informação científica²⁰. De acordo com Garvey, a comunicação científica

“[...] inclui o espectro total de atividades associadas à produção, disseminação e uso de informação, desde o momento em que o cientista concebe a idéia para a sua pesquisa até quando a informação sobre os resultados de sua pesquisa é aceita como parte do conhecimento científico [...]”²¹

Meadows, por outro lado, afirma que

“[...] A comunicação científica situa-se no próprio coração da ciência. É para ela tão vital quanto a própria pesquisa, pois a esta não cabe reivindicar este nome com legitimidade enquanto não houver sido analisada e aceita pelos pares. Isso exige, necessariamente, que seja comunicada [...]”²²

²⁰CHRISTÓVÃO, Helóisa Tardin; Braga, Gilda Maria. Ciência da informação e sociologia do conhecimento científico: a intertematicidade plural. *Transinformação*, v. 9, n. 3, set./dez. 1997.

²¹GARVEY, William D. *Communication: the essence of science*. Oxford: Pergamon Press, 1979. 248p.

²²MEADOWS, A. J. *A comunicação científica*. Brasília: Briquet de Lemos, 1999. p.vii.

Argumentando que o principal objetivo de um cientista é produzir novos conhecimentos e que a divulgação de suas descobertas aumenta as oportunidades de circulação desses novos conhecimentos, atendendo não somente ao caráter cumulativo da ciência, mas às regras fundamentais que lhe asseguram originalidade e prioridade, Compton afirma que a “comunicação da informação científica é parte integral do processo da pesquisa e desenvolvimento”²³.

Ao longo do século XX, diferentes estudos sobre o sistema de comunicação da ciência foram realizados. Pode-se classificá-los em dois grandes grupos: (a) os que buscam elucidar aspectos gerais sobre a natureza, os processos e a estrutura do sistema, avaliando como os cientistas, em qualquer área do conhecimento, usam e disseminam a informação através de canais formais e informais, inclusive o crescimento da informação científica, as relações entre áreas e disciplinas, as necessidades e os usos da informação e as distinções entre os veículos formais²⁴ e informais²⁵ de comunicação; e (b) os que examinam aspectos mais específicos, para identificar problemas particulares em áreas determinadas. Estes últimos estipulam objetivos e adotam métodos diferenciados, sendo desenvolvidos por pesquisadores de áreas distintas, tais como cientistas e tecnólogos, administradores de ciência, especialistas em informação, bibliotecários e pesquisadores da sociologia e da história da ciência²⁶.

A comunicação científica é um sistema produtivo através do qual os cientistas trocam idéias, experiências e relatam suas pesquisas. Existem dois tipos de canais que os

²³COMPTON, Bertita E. Scientific communication. In: POOL, Ithiel de Sola et al. (ed.). *Handbook of communication*. Chicago: Rand McNally, 1973. p. 755 *apud* SHAOJUN LU. *The transition to the virtual world in formal scholarly communication: a comparative study of the natural sciences and the social sciences*. Los Angeles: University of California, 1999. 244p. Doctoral Dissertation.

²⁴COMPTON, opus cit., p. 755-778 *apud* SHAOJUN LU, opus cit.

²⁵CRANE, Diana. *Invisible colleges: diffusion of knowledge in scientific communities*. Chicago: The University of Chicago Press, 1988. 213p.

²⁶MEADOWS, A. J.; BUCKLE, P. Changing communication activities in the british scientific community. *Journal of Documentation*. v. 48, n. 3, p. 276-90, sep. 1992.

cientistas utilizam para se comunicarem entre si: os canais formais e os canais informais²⁷. Os canais formais – ou de literatura – são representados pelas publicações impressas²⁸, que podem ser de natureza primária, secundária ou terciária. Também chamados de interpessoais, os canais informais caracterizam-se pela oralidade – conversas, telefonemas, palestras, discussões técnico-científicas, discursos, comunicações em eventos – e também por cartas e documentos pré-impressos²⁹. Um modelo típico dos canais informais é o “colégio invisível”³⁰, imagem que faz referência a uma elite de cientistas interagindo dentro de uma mesma área de especialização. Conforme se observa na literatura, os vários canais de comunicação científica – formais ou informais – apresentam diferenças em suas estruturas, mas ambos são considerados relevantes no contexto geral do sistema.

2.3 – Os projetos e iniciativas pioneiros

Criada nos Estados Unidos, a Internet tornou-se conhecida como a “rede das redes”, uma associação mundial de computadores interligados em mais de setenta países. Os equipamentos utilizavam o protocolo de comunicação TCP/IP³¹. Originalmente desenvolvida para o exército americano, hoje a Internet é usada sobretudo para fins acadêmicos e comerciais, oferecendo transferência de arquivos, *login* remoto, correio eletrônico, notícias e outros serviços.

²⁷MEADOWS, opus cit.; GARVEY, opus cit.

²⁸Somente até as últimas décadas do século XX.

²⁹MEADOWS, opus cit.; GARVEY, opus cit.

³⁰CRANE, opus cit.

³¹Um protocolo é um conjunto de regras padronizadas que especifica o formato, a sincronização, o seqüenciamento e a verificação de erros em comunicação de dados; é uma descrição formal dos formatos e das regras que dois computadores devem obedecer para trocar mensagens. O TCP/IP é uma família de protocolos que torna possível estabelecer comunicação entre computadores de redes diferentes. É um padrão *de facto* para inter-redes abertas e para a linguagem universal da Internet (cf. <http://www.netds.com.br/portug/glossario.htm#protocol>).

Foi o medo do holocausto nuclear que levou o Departamento de Defesa americano, junto com sua Agência de Projetos de Pesquisa Avançados (ARPA), a criar a ARPANET, uma rede de comunicação capaz de proteger informações em casos de guerra. Ligando quatro universidades norte-americanas, a ARPANET começou a funcionar em 1968. Utilizava um procedimento inovador – dividir as informações em vários pacotes e fazer cada um deles percorrer um caminho diferente. Se alguma linha fosse destruída, os estrategistas esperavam que ainda assim a informação seria preservada e encontraria meios alternativos de chegar a seu destinatário. Descendendo da ARPANET, a Internet também resultou das preocupações políticas e militares do período da Guerra Fria.

A tecnologia Internet chegou ao Brasil através da RNP (Rede Nacional de Pesquisa). A RNP surgiu em 1989 e se desenvolveu graças à iniciativa da comunidade acadêmica da ciência da computação, que estabeleceu parceria com o CNPq. A comunidade de computação estendeu a RNP para torná-la muito mais do que uma rede de especialistas em sua área. Hoje a Internet dá suporte a especialistas de todas as áreas do conhecimento, localizados em universidades, institutos de pesquisa e organizações governamentais e não-governamentais. Segundo dados do Comitê Gestor da Internet no Brasil, em janeiro de 2004 o país ocupava a oitava colocação mundial em termos de número de *hosts*³²; nas Américas estava em terceiro; e em relação à América do Sul, ocupava a primeira posição.

A partir dos anos 80, o aparecimento de iniciativas e programas³³ cujos objetivos eram adquirir experiência e testar a viabilidade da publicação científica periódica em versão eletrônica foi uma consequência natural de um contexto marcado pela necessidade de difundir mais amplamente o conhecimento produzido, pela redução do orçamento das bibliotecas e

³²Num ambiente de processamento distribuído, são os computadores centrais, que controlam a rede. Na Internet é qualquer computador ligado à rede (cf. <http://www.netds.com.br/portug/glossario.htm#H>).

³³CORREIA, Ana Maria Ramalho. *O papel das bibliotecas digitais de literatura científica cinzenta – os repositórios de eprints – na comunicação científica*. Trabalho apresentado nas Jornadas de Bibliotecas Digitais, evento integrante das Jornadas de Ingeniería del Software e Bases de Datos (JISBD), 2001, León. Disponível em: <http://www.isegi.unl.pt/ensino/docentes/acorreia/preprint/jbidi.pdf>. Acesso em 25 de janeiro de 2005.

pelos altos custos de produção das publicações periódicas científicas. Tanto editoras comerciais quanto instituições e órgãos como a British Library, do Reino Unido, e a National Science Foundation, dos Estados Unidos, mostravam-se preocupadas com a questão.

Ainda na década de 70, com apoio da National Science Foundation, foram criados os Editorial Processing Centres (EPCs), cooperativas de editoras sem fins lucrativos por meio das quais grupos de profissionais da edição obtinham apoio computacional para executar todas as funções de produção de revistas, inclusive as funções editoriais, de impressão e distribuição. A idéia desses centros era reduzir custos sem prejudicar a qualidade das publicações e sem aumentar o tempo de publicação das revistas científicas. Outro objetivo do projeto era investigar a praticabilidade do periódico eletrônico e a viabilidade de sua produção eletrônica desde a autoria até a disponibilização. O teste foi realizado com o jornal *Computer Human Factors*, que foi colocado à disposição em terminais da rede JANet (Joint Academic Network). Outras iniciativas que visavam a pesquisa e o desenvolvimento da publicação eletrônica foram descritas por McKnight³⁴ e Schauder³⁵. Entre as que foram criadas nos anos 70 estavam o National Scientific and Technical Communication System, a The Electronic Alternative e o EIES (The Electronic Information Exchange System Project).

Mais adiante, em convênio com a American Association for the Advancement of Science (AAAS), a OCLC lançou o periódico eletrônico *The Online Journal of Current Clinical Trials*, baseado no formato SGML (standard generalizad markup language), um padrão de descrição de textos que possibilitava a publicação de gráficos e tabelas e que, depois, deu origem ao *html*, adotado universalmente na publicação das atuais páginas Web. Outro projeto de sucesso foi o JSTOR, que se dedicou a tornar disponível eletronicamente as edições antigas de periódicos tradicionalmente impressos.

³⁴McKNIHT, Cliff. Electronic journals: past, present... and future? *Aslib Proceedings*, v. 45, p. 7, jan. 1993.

³⁵SCHAUDER, opus cit.

No início da década de 80, editoras científicas como a Elsevier e a American Chemical Society já começavam a explorar as implicações de oferecer suas publicações em formato eletrônico e em linha através de hospedeiros³⁶. Assim em 1983 elas disponibilizaram alguns de seus títulos através da base de dados Bibliographic Retrieval Services (BRS), mas mantiveram normalmente suas versões impressas. Por outro lado, com o lançamento comercial do CD-ROM (compact disc-read only memory) em 1986, diversas bases de dados – de texto completo ou não – assim como vários tipos de publicações – dicionários, enciclopédias, revistas científicas e de divulgação – passaram a ser oferecidas no novo suporte. Só por volta de 1992 a categoria “*full-text database*”³⁷ se firmaria como item específico do Gale Directory of Online Database, um dos mais completos diretórios de bases de dados do mundo. O acesso através de hospedeiros em linha tornou-se então um meio regular de publicação para muitos títulos³⁸.

No decorrer dos anos 80, muitos projetos – como o Birmingham and Loughborough Electronic Network Development Project (BLEND), que operou entre 1980 e 1984 – foram iniciados. O objetivo fundamental do ADONIS (1987), por exemplo, era empregar a tecnologia de informação para ampliar a entrega de cópias de artigos científicos sem elevar o custo para os usuários. Para tanto, foram escaneados e armazenados em CD-ROM artigos de 219 títulos de periódicos da área biomédica. Este CD era atualizado semanalmente e foi testado em várias bibliotecas da Inglaterra, entre as quais a British Library Document Supply Centre (BLDSC).

Já o programa QUARTET, de 1990, buscava investigar as implicações da tecnologia de informação para o processo de comunicação científica. No âmbito desse projeto foi desenvolvido em 1991 o primeiro periódico eletrônico com a tecnologia de hipertexto, o HyperBIT – versão eletrônica da revista *Behaviour and Information Technology*, editada na

³⁶Computadores ou instituições que oferecem serviços de hospedagem a vários usuários, inclusive empresas.

³⁷Base de dados de texto completo.

³⁸SCHAUDER, opus cit.

Inglaterra sob a responsabilidade da Taylor & Francis. Desenvolvido pela editora Elsevier, o TULIP (1992), por sua vez, procurava analisar os aspectos econômicos, legais e técnicos que se relacionavam aos periódicos eletrônicos. Às quinze instituições acadêmicas participantes foram disponibilizados 42 títulos de periódicos em ambiente de rede eletrônica.

No princípio dos anos 90, em institutos de pesquisa e departamentos universitários, teve início, por iniciativa dos autores, a criação de repositórios com versões preliminares da literatura científica cinzenta³⁹. Chamados “arquivos abertos”, esses repositórios iriam transformar por completo o panorama da comunicação científica no final do século XX. O tipo de comunicação propiciado por tais repositórios não só facilitava e acelerava a partilha irrestrita do conhecimento, como permitia que os autores se tornassem independentes dos editores e tivessem mais liberdade na distribuição dos resultados de suas investigações.

Foi em agosto de 1991 que apareceu o primeiro repositório de documentos eletrônicos baseado na filosofia dos arquivos abertos. Denominado ArXiv⁴⁰, este repositório foi criado pelo físico Paul Ginsparg, do Laboratório de Los Alamos, no Novo México. Ele armazenava artigos não-revisados nas áreas de física, matemática, ciência da computação, ciências não-lineares e, mais recentemente, de biologia qualitativa. Seus usuários podiam recuperar ou submeter artigos tanto por uma interface *on-line* na Web quanto via correio eletrônico. Era ainda permitido que os autores atualizassem seus artigos, além de serem oferecidos serviços de alerta e mecanismos de busca adaptados a diferentes perfis de usuários. A longevidade e a projeção que o ArXiv obteve comprovam a oportunidade desta iniciativa pioneira e revolucionária. Além disso, o sucesso de seu modelo de comunicação fez com que

³⁹CORREIA, opus cit.

⁴⁰<http://arxiv.org/>.

na última década ele fosse “copiado” por meio de inúmeros *mirrors* em vários países do mundo, inclusive no Brasil⁴¹.

O conceito de arquivos abertos teve seu marco consolidado em outubro de 1999, durante a Convenção de Santa Fé⁴², realizada no Novo México sob os auspícios do Council on Library and Information Resources (CLIR), da Digital Library Federation (DLF), da Scholarly Publishing & Academic Resources Coalition (SPARC), da Association of Research Libraries (ARL) e do Los Alamos National Laboratory (LANL). Nesse evento, além de serem definidos os princípios básicos da nova filosofia que começava a se delinear para a publicação científica – entre os quais o auto-arquivamento, a revisão pela comunidade e a interoperabilidade – foi criada a Open Archives Initiative.

“[...] O auto-arquivamento [*self-publishing*] refere-se ao direito de o próprio autor enviar seu texto para publicação sem intermédio de terceiros. Trata-se de um conceito inovador cujos objetivos são tornar o texto disponível o mais rápido possível e favorecer o acesso democrático e gratuito às publicações eletrônicas, enfraquecendo o monopólio das grandes editoras científicas que até recentemente detinham em seu poder os direitos de publicação; no que diz respeito à revisão pelos pares, a filosofia dos arquivos abertos tem como propósito a transparência das críticas e sugestões feitas aos textos eletrônicos depositados no repositório. Desta forma, o ambiente possibilita que a comunidade inteira tenha acesso ao processo de revisão e de versões do texto geradas com base nas sugestões. Assim, quebra-se o conceito de revisão sigilosa feita por um comitê científico, caracterizando mais uma vez o aspecto democrático desta iniciativa. [...]”⁴³

⁴¹<http://br.arxiv.org/servers.html>.

⁴²SOMPTEL, Herbert Van de; LAGOZE, Carl. *The Santa Fe Convention of the open archives initiative*. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/february00/vandesompel-oai/02vandesompel-oai.html>. Acesso em outubro de 2001 (cf. http://www.openarchives.org/sfc/sfc_entry.htm).

⁴³TRISKA, Ricardo; CAFÉ, Lígia. Arquivos abertos: subprojeto da Biblioteca Digital Brasileira. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 30, n. 3, p. 92-96, set./dez. 2001.

Outros espaços de arquivos abertos são o CogPrints (Cognitive Sciences Eprint Archive), da Universidade de Southampton, no Reino Unido, que inclui trabalhos nas áreas de psicologia, lingüística e neurociências; o NCSTRL (Networked Computer Science Technical Reference Library), uma coleção internacional de relatórios de pesquisa na área de ciência da computação; o RePEc (Research Papers in Economics), que reúne documentos impressos e eletrônicos da área de economia e o PhilSci Archive, na área de filosofia da ciência⁴⁴.

No Brasil, o IBICT deu início ao projeto de arquivos abertos em meados de 2001. Seus objetivos eram apresentar à comunidade científica um modelo de publicação de textos na Internet, dinamizando o processo de comunicação; subsidiar a formação de redes especializadas de produção científica e divulgar as vantagens dos arquivos abertos⁴⁵. Tratava-se de um espaço virtual para registro e discussão de textos completos produzidos por pesquisadores que atuam nas diversas áreas da C&T. A primeira a participar foi a genética, que contava com um endereço específico⁴⁶ para recebimento e consulta de textos sobre ensino, genética de microorganismo, evolução animal, evolução vegetal, genética humana, melhoramento vegetal e animal e mutagênese. Alguns dos serviços exigiam que os usuários se registrassem para enviar documentos e manter seus dados pessoais atualizados. Na época, a idéia do IBICT era ampliar essa iniciativa incluindo outras áreas do conhecimento.

“[...] A função dos arquivos de *e-prints* não [era] substituir a publicação periódica, mas complementá-la, aproveitando as tecnologias da Internet e da Web para promover a rápida e eficiente difusão de resultados da investigação e criar um debate alargado entre comunidades de cientistas dispersos à escala global [...], facultando a interdisciplinaridade e concedendo visibilidade aos trabalhos científicos. [...] [V]ários indícios apontam no sentido dos editores passarem a aceitar, crescentemente, esta nova forma de comunicação entre cientistas: por permitirem a submissão de trabalhos

⁴⁴SENA, Nathália Kneipp. *Open archives: caminho alternativo para a comunicação científica*. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 29, n. 3, p. 71-78, set./dez. 2000; SOMPEL & LAGOZE, opus cit.

⁴⁵TRISKA & CAFÉ, opus cit.

⁴⁶<http://www.sbg.ibict.br/>.

que [foram] previamente disponibilizados em repositórios de *e-prints* [e] por alterarem as regras de transferência de direitos de autor, autorizando a manutenção nesses repositórios de versões preliminares de trabalhos que já se encontram publicados [...].⁴⁷

2.4 – As publicações científicas

Diferentes atores envolvidos no processo de comunicação científica vêm debatendo nos últimos anos as publicações científicas eletrônicas disponibilizadas na Internet. Dois aspectos contraditórios desses veículos são alvo de uma até agora perene controvérsia. Aqueles que defendem os periódicos eletrônicos ressaltam suas qualidades de meios mais flexíveis, interativos, baratos e poderosos de disseminação dos resultados da ciência que o sistema de publicação baseado em papel. Por outro lado, aqueles que os rejeitam consideram que, embora as publicações eletrônicas possuam tais qualidades, elas suscitam questionamentos em relação à sua legitimidade acadêmica e aceitação cultural, podendo provocar alterações radicais no funcionamento do próprio sistema de produção do conhecimento científico.

Conhecido por suas previsões, Lancaster preconizou em 1968 que até o ano 2000 haveria uma “sociedade sem papel”. Posteriormente, na década de 80, afirmou que essa transformação estaria sendo realizada muito mais rapidamente do que ele havia previsto⁴⁸. Em 1995 Figueiredo concebeu um estudo comparativo entre as previsões de Lancaster e as de outros autores dos anos 80 e início dos 90, mostrando suas convergências e divergências. Em paralelo, descreveu o quadro real das bibliotecas e apontou tendências que indicavam a efetiva concretização da previsão de Lancaster no primeiro decênio do século XXI.

⁴⁷CORREIA, opus cit.

⁴⁸LANCASTER, F. W. The paperless society revisited. *American Libraries*, v. 16, n. 8, p. 553-555, sep. 1985.

De acordo com Lancaster, a evolução da publicação eletrônica apresenta quatro fases básicas e coexistentes, dependendo do estágio em que se encontrem seus produtores:

– a primeira refere-se à editoração eletrônica, quando o computador e outros equipamentos são empregados para produzir uma publicação impressa convencional, permitindo a impressão de cópias sob demandas ou de acordo com necessidades específicas;

– a segunda refere-se ao emprego das tecnologias disponíveis para a criação das publicações e para a sua subsequente distribuição em meio eletrônico; neste caso, as publicações eletrônicas correspondem exatamente à sua versão em papel, embora possibilitem a inclusão dos textos completos dos artigos em bases de dados;

– a terceira refere-se ao emprego das tecnologias disponíveis para a criação das publicações e para a sua subsequente distribuição em meio eletrônico; neste caso, as publicações eletrônicas ainda correspondem exatamente à sua versão em papel, mas alguns recursos voltados à automação de tarefas lhes são agregados, a exemplo dos métodos avançados de pesquisa e manipulação de dados;

– a quarta refere-se ao emprego das tecnologias disponíveis para a criação de publicações únicas e totalmente novas, sem versão impressa, onde se explora as potencialidades do hipertexto, da hiperímídia, do som e do movimento⁴⁹.

De fato, recapitulando resumidamente o desenvolvimento das aplicações do computador à preparação de edições eletrônicas, verifica-se que foi nos anos 70 que surgiram os primeiros periódicos em forma eletrônica, principalmente jornais. Na década de 80 surgiram as primeiras publicações eletrônicas distribuídas em fita magnética, disquete, CD-ROM ou acessadas em linha através de redes de computadores. A partir da década de 90, facilitando a busca e o acesso às informações pelos usuários, passou-se a utilizar a tecnologia do hipertexto. Algumas iniciativas de publicação eletrônica de periódicos que datam deste

⁴⁹LANCASTER, F. W. The evolution of electronic publishing. *Library Trends*, v. 43, n. 4, p. 518-527, 1995.

período são: Bioline International, BioMed Central, Freemedicaljournals.com, HighWire Library of Sciences and Medicine e Public Library of Science (PLOS)⁵⁰.

Contudo, diversos fatores têm suscitado críticas quanto ao papel da publicação periódica como veículo privilegiado de comunicação científica. Entre essas críticas estão a considerável morosidade entre a apresentação ou submissão de trabalhos para publicação e seu efetivo aparecimento na literatura – o que constitui uma barreira ao compartilhamento eficiente da informação, revelando incapacidade do sistema em responder ao aumento no volume de conhecimentos produzidos; o agravamento do desequilíbrio entre o preço das assinaturas de periódicos, estabelecido pelos editores, e o orçamento das bibliotecas; custos de distribuição; além de fatores de armazenamento e acesso⁵¹.

A quantidade de periódicos científicos publicados no mundo, no entanto, na cessa de crescer. De acordo com Tenopir e King, havia aproximadamente quinze mil títulos de periódicos correntes, com revisão pelos pares, na edição 2002, em linha, do *Ulrich's International Periodicals Directory*. Doze mil estavam disponíveis eletronicamente, mas a maioria desses títulos eletrônicos era simples réplica de sua versão impressa e só alguns poucos eram publicados exclusivamente em formato eletrônico⁵².

Enquanto isso, no Brasil, o primeiro periódico científico a ser publicado foi o *Propagador das Ciências Médicas ou Anais de Medicina, Cirurgia e Pharmacia*. Iniciado em 1827 por iniciativa de José Francisco Xavier Sigaud, médico francês radicado no Brasil, esse título, porém, teve vida efêmera e no ano seguinte, após o lançamento de dois números, desapareceu. Durante o Império, vários títulos foram publicados em diversas áreas do

⁵⁰<http://www.bioline.org.br/>, <http://www.biomedcentral.com/>, <http://www.freemedicaljournals.com/>, <http://intl.highwire.org/> e <http://www.publiclibraryofscience.org/>, respectivamente.

⁵¹KING, Donald W.; TENOPIR, Carol. Economic cost models of scientific scholarly journals. Trabalho apresentado no ICSU Press Workshop, 1998, Oxford. Disponível em: <http://www.bodley.ox.ac.uk/icsu/kingppr.htm>. Acesso em 25 de janeiro de 2005.

⁵²TENOPIR, Carol; KING, Donald W. *Towards electronic journals: realities for scientists and publishers*. Washington: Special Libraries Association, 2000.

conhecimento, vinculados principalmente às instituições de ensino e pesquisa criadas nesse período. Entre os títulos mais importantes destacam-se a *Revista Trimestral de História e Geografia* (1839-1850, publicada pelo IHGB), os *Arquivos do Museu Nacional* (1876-) e o *Boletim da Sociedade Brasileira de Geografia do Rio de Janeiro* (1885-1945). Somente após a República é que surgiram iniciativas mais consistentes de estabelecimento da atividade científica no país e, conseqüentemente, de publicação de periódicos, uma vez que havia necessidade de criar veículos que disseminassem os resultados de pesquisa alcançados. As publicações a seguir são alguns desses títulos pioneiros: *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* (1909-); *Revista da Sociedade Brasileira de Ciências* (1917-1919, hoje *Anais da Academia Brasileira de Ciências*); *Memórias do Instituto Butantan* (1918-) e *Ciência e Cultura* (1949-, publicada pela SBPC).

A primeira revista em formato eletrônico publicada no Brasil foi a *NEO-Interativa*, produzida em CD-ROM; o periódico *The Online Journal of Plastic and Reconstructive Surgery* (SBPARC) foi a primeira publicação científica brasileira gerada e disseminada na Internet que recebeu um número de ISSN; a revista *Ciência Hoje*, da SBPC, corresponde ao primeiro título de divulgação científica brasileiro a ser lançado em formato eletrônico.

As publicações científicas e, em especial, os periódicos científicos, contam com limitados recursos de edição, distribuição e indexação no Brasil, o que tem dificultado a divulgação, a organização e a recuperação das informações publicadas nesses veículos, acarretando a invisibilidade de uma considerável parte da pesquisa brasileira. Criada durante o 2º Encontro de Editores de Revistas Científicas, evento promovido pela FINEP e pelo CNPq em 1985, a Associação Brasileira de Editores Científicos (ABEC) se propôs a congregar as pessoas físicas e jurídicas interessadas em desenvolver e aprimorar a publicação de periódicos

técnico-científicos; a aperfeiçoar a comunicação e a divulgação das informações científicas; e a manter o intercâmbio de idéias e o debate dos problemas.

A cada dois anos, a ABEC realiza um encontro nacional. Em 2000 sediou, no Rio de Janeiro, a X Conferência Internacional de Editores Científicos. Objetivando ampliar os conhecimentos técnicos relativos à editoração científica, promover a formação básica sobre as normas, rotinas e condutas do setor e favorecer a integração e o intercâmbio entre os editores e os demais profissionais envolvidos na área, a ABEC oferece ainda, de maneira regular, cursos e *workshops* de editoração científica. Mais consistente, para Sabbatini,

“[...] a implantação de projetos de publicação eletrônica poderia oferecer soluções alternativas para os sistemas de disseminação da produção científica dos países em desenvolvimento, ampliando as possibilidades de publicação de revistas e artigos e multiplicando as formas de distribuição [...] e acesso às informações, desde que [...] estreitamente relacionado com o fortalecimento da capacidade científica local e o estabelecimento de vínculos mais fortes entre os sistemas educacionais e científicos. [...]”⁵³

Um dos primeiros projetos brasileiros de publicação científica na Internet, segundo Sabbatini, surgiu em 1994, através do Núcleo de Informática Biomédica (NIB) da Universidade Estadual de Campinas, que desenvolveu o Hospital Virtual, um recurso de informações médicas na Internet. Ao Hospital Virtual seguiu-se o e*pub – Grupo de Publicações Eletrônicas em Medicina e Biologia, uma divisão do NIB voltada para o desenvolvimento de revistas eletrônicas e responsável pela implantação da *Online Journal of Plastic and Reconstructive Surgery* e da *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo*. No entanto, continua o autor, esse grupo não se limitou a desenvolver e a fomentar a publicação eletrônica no âmbito da comunicação entre cientistas. Preocupado também com a

⁵³SABBATINI, Marcelo. *Publicações científicas eletrônicas na Internet: modelos, padrões e tendências*. São Bernardo do Campo: UMESP, 2000. 225p. Dissertação (Mestrado em Comunicação Social).

possibilidade de interação entre médicos e pacientes que o meio proporciona, o NIB projetou revistas eletrônicas voltadas ao público leigo, como a revista *Saúde e Vida Online*, que representaria uma nova forma de comunicação de informações em saúde. Outro modelo pioneiro, de acordo com Sabbatini, é a Base de Dados Tropical,

“[...] uma iniciativa da Fundação André Tosello, organização sem fins lucrativos voltada à disseminação e divulgação de informação científica entre a comunidade científica e técnica nacional e internacional, especificamente na área de informação biológica [...]. Um de seus principais projetos é o serviço [...] denominado Bioline Publications. Implementado em 1994, através da colaboração de editores e autores, [o serviço] permite o acesso a várias revistas científicas na área de biociências, distribuindo artigos científicos, relatórios e boletins informativos eletronicamente. [...] [Estabelecendo] parceria com o U.K. Editorial and Publications Office com o objetivo de distribuir informação científica e política essencial a regiões com recursos limitados para adquirir uma vasta gama de jornais, o serviço [...] também desenvolveu uma série de revistas puramente eletrônicas, dotadas de revisão por pares, das quais se destacam os títulos *BioSafety* e *BioPolicy*. [...]”⁵⁴

Uma experiência brasileira extremamente positiva de publicação eletrônica de periódicos científicos é o projeto SCIELO. Criado em 1997 através de uma parceria entre a FAPESP, a BIREME e os editores das dez mais importantes publicações científicas nacionais⁵⁵, o projeto começou a contar com o apoio do CNPq a partir de 2002. A SCIELO é uma biblioteca eletrônica que reúne uma coleção selecionada de periódicos científicos, com o propósito de tornar a produção científica brasileira disponível via Internet, dentro dos mesmos critérios de qualidade do processo tradicional. O projeto também tem por objetivo o desenvolvimento de uma metodologia compartilhada para a preparação, o armazenamento, a

⁵⁴SABBATINI, opus cit.

⁵⁵*Brazilian Journal of Chemical Engineering; Brazilian Journal of Genetics; Brazilian Journal of Medical and Biological Research; Brazilian Journal of Physics; Dados: Revista de Ciências Sociais; Journal of the Brazilian Computer Society; Memórias do Instituto Oswaldo Cruz; Revista Brasileira de Ciência do Solo; Revista Brasileira de Geociências e Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo.*

disseminação e a avaliação da produção científica em formato eletrônico. O modelo SCIELO de publicação eletrônica se desenvolve em torno de três componentes:

– a metodologia SCIELO – conjunto de normas, manuais, guias, critérios, procedimentos e softwares, entre outros itens, que permite preparar, armazenar, disseminar e avaliar periódicos científicos. A metodologia SCIELO é compatível com padrões e iniciativas internacionais de comunicação científica e publicação eletrônica;

– os *sites* SCIELO – coleções de periódicos científicos publicados na Internet utilizando a metodologia SCIELO. Os *sites* SCIELO são organizados para facilitar o acesso aos artigos por título, autor e assunto, assim como para medir sistematicamente os indicadores bibliométricos de uso e de impacto relativos a cada periódico. O modelo prevê a implantação de *sites* nacionais oficiais reunindo os melhores periódicos científicos dos países da América Latina e do Caribe e de *sites* temáticos reunindo os melhores periódicos em áreas específicas.

– a rede de *sites* SCIELO – conjunto integrado de coleções de periódicos científicos publicados na Internet utilizando a metodologia SCIELO. A rede SCIELO permite uma operação única dos *sites* nacionais e temáticos, independentemente da sua localização, promovendo também a geração de indicadores bibliométricos e infométricos para a América Latina.

Atualmente, além do brasileiro, já estão desenvolvidos os *sites* do Chile, de Cuba e da Espanha⁵⁶. O *site* SCIELO Saúde Pública organiza a coleção dos principais periódicos em saúde pública da América Latina e Caribe⁵⁷. Com iniciativas em andamento na Colômbia, Costa Rica, México, Peru e Venezuela, a metodologia SCIELO demonstra estar se expandindo em outros países. Além disso, encontram-se programados os *sites* Brasil Proceedings e Brasil Teses, que têm por objetivo estabelecer bibliotecas eletrônicas para dar

⁵⁶<http://www.SciELO.br/>; <http://www.SciELO.cl/SciELO.php>; <http://SciELO.sld.cu/SciELO.php> e <http://SciELO.isciii.es/scielo.php>, respectivamente.

⁵⁷<http://www.SciELOsp.org/>.

amplo acesso a coleções de anais de eventos e de teses e dissertações, incluindo seus textos completos.

A interface SCIELO proporciona acesso à coleção de periódicos através de uma relação alfabética de títulos. Há ainda um módulo de busca que permite procurar por palavras do título dos periódicos, pelo nome das instituições publicadoras, pelo local de publicação e por assunto. A interface também propicia acesso aos textos completos através de índices de autor e de assunto. Um formulário de busca que associa os elementos que compõem um artigo – tais como autor, palavras do título, assunto e palavras do texto – está igualmente disponível.

Atualmente a SCIELO Brasil oferece acesso gratuito *on-line* a cento e trinta revistas brasileiras das diversas áreas do conhecimento⁵⁸. Citações e índices de impacto⁵⁹ que permitem a elaboração de diferentes estudos bibliométricos também podem ser encontrados em todos os *sites* SCIELO. Todas essas iniciativas de publicação integrada das coleções nacionais propõem-se a aumentar a visibilidade, a acessibilidade e a credibilidade da publicação científica da América Latina e do Caribe em âmbito nacional e internacional.

De acordo com Tardelli⁶⁰, que estudou o uso e o impacto das revistas da coleção SCIELO, a permanência dessas publicações na Internet, favorecendo sua disponibilidade, promove a ciência brasileira e latino-americana. Para demonstrar sua afirmativa, o autor apresenta os seguintes dados:

⁵⁸http://www.SciELO.br/SciELO.php/script_sci_alphabetic/Ing_pt/nrm_iso

⁵⁹citações: número de vezes que um artigo é citado por outros pesquisadores em seus trabalhos; índice de impacto: medida do número médio das citações obtidas por um artigo publicado.

⁶⁰TARDELLI Adalberto. *Estadísticas de uso e impacto de las revistas de la colección SciELO*. In: TALLER LATINDEX PARA EDITORES DE REVISTAS CIENTÍFICAS, 2004, Santiago de Chile. Disponível em: <http://www.conicyt.cl/latindex/ponencias.html> Acesso em janeiro de 2005.

Tabela 01 - Fator de impacto da coleção SciELO no ISI, 2001-2002

TÍTULO	FATOR DE IMPACTO	
	2001	2002
Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia	0,032	0,116
Arquivos de Neuropsiquiatria	0,228	0,257
Brazilian Archives of Biology and Technology	0,050	0,147
Brazilian Journal of Medical and Biological Research	0,769	0,802
Eclética Química	0,037	0,194
Journal of the Brazilian Chemical Society	0,619	1,036
Pesquisa Agropecuária Brasileira	0,066	0,133
Pesquisa Veterinária Brasileira	0,087	0,288
Química Nova	0,444	0,637
Dados – Revista de Ciências Sociais	0,064	0,217
Revista de Saúde Pública	0,134	0,260

Fonte: TARDELLI, opus cit.

Lançado em maio de 1999, o Programa Biblioteca Eletrônica – PROBE⁶¹, por sua vez, visava oferecer à comunidade científica, acadêmica e administrativa das instituições consorciadas, a consulta ágil e atualizada, por meio eletrônico, de textos completos de revistas científicas internacionais. Estruturado de início através da rede Academic Network of São Paulo (ANSP) e, depois, por meio de uma Linha Privativa de Comunicação de Dados (LPCD), o Programa reuniu, até o ano de 2001, apenas as instituições fundadoras – FAPESP, USP, UNESP, UNICAMP, UFSCAR, UNIFESP, BIREME e Instituto Tecnológico da Aeronáutica. Com o interesse demonstrado por outras instituições e sua progressiva adesão ao consórcio, mais de 32 instituições de ensino e pesquisa situadas em São Paulo, além de três fundações, passaram a participar do PROBE. O papel da FAPESP foi consolidar o resultado das ações

⁶¹<http://www.probe.br/>.

cooperativas de compartilhamento entre os integrantes do consórcio e responsabilizar-se pela infra-estrutura de *hardware* e *software* necessária à instalação e ao funcionamento da biblioteca eletrônica. A base de dados das revistas científicas internacionais em texto completo das três maiores universidades paulistas ficaram sob a responsabilidade do consórcio CRUESP (Conselho de Reitores das Universidades Estaduais Paulistas)⁶².

Buscando avaliar a situação dos periódicos acadêmicos brasileiros disponíveis em texto completo pela Web, o projeto integrado de pesquisa, financiado pelo CNPq, de Marcondes e outros⁶³, além de prever um rastreamento livre na Internet, teve como fontes principais a SCIELO e o LatinIndex⁶⁴. Os dados foram coletados tanto por meio de visitas aos *sites* dos periódicos quanto de questionários enviados via correio eletrônico a editores, pesquisadores, coordenadores de pós-graduação, gestores de bibliotecas e de sistemas de ICT e gestores de C&T em geral. Os autores desejavam responder perguntas relativas à quantidade e à qualidade científica dessas publicações, à sua distribuição pelas áreas do conhecimento, aos seus custos e às tendências de sua evolução. Em 2004⁶⁵, ao apresentar os resultados preliminares dessa pesquisa, seus autores afirmaram haver cerca de quinhentos títulos de periódicos eletrônicos e aproximadamente 89 títulos emergentes – editados eletronicamente, mas sem edição impressa – distribuídos em todas as áreas do conhecimento. Ciências da saúde, ciências humanas e a área das ciências sociais aplicadas foram as que tiveram maiores índices de títulos eletrônicos, respectivamente 27%, 20% e 17%. Segundo informações

⁶² O CRUESP/BIBLIOTECAS, iniciou suas atividades em 1999, como Grupo de Estudos, instituído pela Resolução do CRUESP 149/99, tendo por objetivo a integração dos Sistemas de Bibliotecas da USP, UNESP e UNICAMP.

⁶³MARCONDES, Carlos Henrique et al. *Estado da arte dos periódicos acadêmicos eletrônicos brasileiros*. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2003, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: UFMG/Escola de Ciência da Informação, 2003. CD-ROM; MARCONDES, Carlos Henrique et al. *State-of-the-art of brazilian ejournals in science and technology*. Trabalho apresentado na International Conference on Electronic Publishing, 8., 2004, Brasília.

⁶⁴<http://www.latindex.unam.mx/>.

⁶⁵MARCONDES, Carlos Henrique et al. *Evaluation of emerging ejournals in science and technology: a proposed methodology based on analysis of links to ejournal's site*. Trabalho apresentado na International Conference on Electronic Publishing, 8., 2004, Brasília.

colhidas nos *sites* dessas publicações, somente 56 desses títulos mantinham revisão pelos pares. Esses 56 títulos foram então somados aos da SCIELO, configurando um novo total de 213 títulos. Em relação a esses 213 títulos, o estudo mostrou que a grande maioria era publicada por universidades e instituições de pesquisa, seguindo-se os títulos editados pelas sociedades científicas.

Por outro lado, informações de março de 2005 do Centro Brasileiro do ISSN⁶⁶ dão conta de que o número de revistas cadastradas na base de dados do ISSN é de 18.633 títulos, sendo 9.576 revistas técnico-científicas (51%) e 9.057 (49%) revistas de divulgação. O número de revistas brasileiras cadastradas na rede ISSN que estão disponíveis na Internet é de 725 títulos; em CD-Rom são 241 títulos e em disquete cinco títulos. Deve-se lembrar que, de acordo com as normas do ISSN, versões em meios físicos diferentes ou em idiomas diferentes também devem possuir códigos ISSN diferentes.

Preocupados com a qualidade das revistas brasileiras, desde a década de 80 os órgãos de fomento passaram a apoiar essas publicações, visando principalmente melhorar a sua qualidade e aumentar sua visibilidade em nível nacional e internacional. A política de financiamento de revistas científicas parte da premissa de que, quando se financia a pesquisa, deve-se também financiar a publicação de seus resultados, criando ou estabelecendo a infraestrutura necessária para utilizar a produção veiculada através das revistas científicas nacionais. Por outro lado, considerando que os órgãos patrocinadores estabelecem critérios qualitativos para o financiamento dessas revistas, o apoio desses órgãos por si só já indica que essas publicações detêm certo nível de qualidade.

O CNPq e a FINEP⁶⁷, por exemplo, desde 1982 financiam, em parceria, várias revistas científicas brasileiras. Em julho de 1998, no âmbito de seu Programa de Apoio a

⁶⁶International Standard Serial Number / Número Internacional Normalizado para Publicações Seriadas; o representante oficial no Brasil é o IBICT.

⁶⁷Em 1999 a Finep deixou de participar do Programa de Apoio a Revistas Científicas

Revistas Científicas, essas duas agências definiram parâmetros para concessão de recursos a revistas científicas em formato eletrônico. Os itens financiáveis para esse tipo de publicação são dois: (a) prestação de serviços para preparação, geração e manutenção da publicação; (b) despesas relacionadas à residência da publicação em base de dados ou servidor. Os critérios para a seleção de publicações eletrônicas são:

Quadro 1 – Critérios do CNPq para a concessão de recursos a revistas científicas em formato eletrônico

– explicitar sua missão e apresentar uma política editorial clara;
– publicar no mínimo cinquenta por cento de artigos científicos e/ou técnico-científicos resultantes de pesquisas originais, não publicados em outros periódicos;
– ter abrangência nacional quanto a colaboradores, corpo editorial e conselho científico;
– possuir corpo editorial constituído por um editor chefe e editores associados que garantam a regularidade da revista;
– dedicar a maior parte dos seus artigos a uma área do conhecimento específica;
– ter sido publicada por pelo menos um ano no exercício imediatamente anterior à data da solicitação do financiamento;
– fechar no mínimo quatro diretórios ou fascículos por ano, cada um de conteúdo não inferior a cinco artigos;
– não ser uma publicação departamental, institucional ou regional que divulgue, predominantemente, trabalhos localizados;
– possuir ISSN;
– informar se a revista já existe em suporte papel e caso positivo informar as diferenças;
– disponibilizar a publicação em servidores seguros, distribuídos em três estados brasileiros, num mínimo de dezoito horas por dia e seis dias por semana, de modo a evitar descontinuidade por problemas gerenciais e/ou manipulação dos dados e otimizar o acesso à informação;
– detalhar os procedimentos relativos à preservação dos trabalhos e conhecimentos científicos que publicar, inclusive quanto à obsolescência dos recursos e equipamentos, para que possa ser garantida a integridade e a preservação das informações disponíveis em linha;
– apresentar instruções aos autores onde constem, de forma clara, os procedimentos para submissão dos artigos;
– manter visível, em todas as telas do artigo, a respectiva legenda bibliográfica;
– mencionar a data – dia, mês e ano – e o horário da aceitação dos artigos e informar a questão do <i>copyright</i> de forma explícita;
– conter ligações – <i>links</i> – que apontem a publicação, o artigo, o autor e o acesso disponibilizado, no sentido de facilitar a navegação por parte do usuário;
– ser acessível a partir das páginas das principais agências financiadoras e dos órgãos de disseminação do conhecimento;
– manter controle estatístico do acesso eletrônico aos artigos.

Fonte: CNPq

A FAPESP, por sua vez, além de apoiar a publicação de revistas, subsidia ainda a publicação de anais de eventos, artigos e livros que apresentem resultados originais de pesquisa conduzida por pesquisador paulista com título de doutor ou qualificação

equivalente⁶⁸. Outras fundações de amparo à pesquisa e órgãos estaduais de diferentes estados brasileiros também implantaram ou estão implantando programas de auxílio a revistas científicas.

Se a visibilidade da produção científica brasileira sempre foi uma preocupação dos órgãos nacionais de fomento, a necessidade que os programas de pós-graduação brasileiros têm de dispor de recursos informacionais exaustivos e atualizados sempre foi uma preocupação da CAPES. Em meados da década de 1990 o órgão instituiu um programa de aquisição de periódicos e bases de dados estrangeiros destinado às universidades que tivessem cursos de pós-graduação *stricto sensu*. O Programa de Apoio a Aquisição de Periódicos (PAAP) pretendia garantir que os pesquisadores brasileiros obtivessem acesso fácil e compartilhado a periódicos e recursos internacionais atualizados, visando equipará-los ao nível internacional. Presentemente o PAAP possui duas linhas de ação: a descentralização de recursos orçamentários da CAPES para instituições federais de ensino superior vinculadas ao MEC e o portal eletrônico de acesso à informação científica via Internet. A descentralização de recursos visa permitir que cada instituição desenvolva políticas próprias para o setor, adquirindo, de acordo com as especificidades de cada instituição, assinaturas de periódicos não disponibilizados pelo Portal.

O Portal de Periódicos⁶⁹, aberto desde 1999, oferece acesso a publicações de resumos e ao texto completo de 8.486 títulos de periódicos nacionais e internacionais⁷⁰ em todas as áreas do saber. Inclui ainda uma seleção de outras fontes de informação acadêmica com acesso gratuito na Internet. Para que sejam selecionados, os títulos são analisados pela Coordenação e pelo Conselho Consultivo do Programa, levando em consideração os seguintes critérios:

⁶⁸<http://www.fapesp.br> [Auxílio à Publicação].

⁶⁹<http://www.periodicos.capes.gov.br/>.

⁷⁰Dados de 27 de janeiro de 2005.

Quadro 2 – Critérios considerados na seleção de títulos para participação no Portal de Periódicos da CAPES

– cursos de pós-graduação existentes na área: número, níveis, número de professores e de alunos, produtividade e outras características;
– número de títulos disponíveis no Portal sobre o assunto e total de consultas destes títulos;
– número de títulos disponíveis no Portal sobre o assunto em relação às demais áreas representadas;
– fator de impacto da publicação, conforme o <i>Journal Citation Reports</i> do ISI;
– número de indicações do título;
– disponibilidade de recursos financeiros por parte da CAPES;
– viabilidade de formalização de contrato com o fornecedor; e
– outros fatores que possam interferir na seleção do título.

Fonte: www.periodicos.capes.gov.br

O uso do Portal é livre e gratuito para usuários das instituições participantes. Pode-se acessá-lo a partir de qualquer terminal ligado à Internet localizado nas instituições ou por elas autorizado. Assim, professores, pesquisadores, alunos e funcionários de 157 instituições de pesquisa e de ensino superior em todo o país têm acesso imediato à produção científica mundial através do serviço oferecido por essa agência. As instituições participantes foram selecionadas considerando a missão da CAPES de promover a elevação da qualidade do ensino superior brasileiro através do fomento à pós-graduação. As instituições abrangidas pelas categorias abaixo têm acesso ao Portal:

- instituições federais de ensino superior;
- instituições de pesquisa que possuam programa de pós-graduação acadêmica com nota igual ou superior a três;
- instituições públicas de ensino superior estaduais e municipais que possuam programa de pós-graduação acadêmica com nota igual ou superior a três;
- instituições privadas de ensino superior que possuam programa de doutorado com nota igual ou superior a cinco.

Os principais recursos disponíveis através do Portal são: (a) pesquisa de periódicos com texto completo através de uma lista alfabética dos títulos; (b) pesquisa de periódicos por palavra do título; (c) pesquisa de periódicos por área do conhecimento; (d) pesquisa de periódicos por editor; (e) pesquisa de resumos, por área do conhecimento, selecionando a base de dados apropriada, na área de interesse do usuário; (f) pesquisa de outras fontes, onde podem ser encontrados dicionários, enciclopédias, livros, estatísticas, manuais, diretórios, patentes, arquivos abertos e redes de *e-prints*.

A implantação do Portal de Periódicos da CAPES representou uma das ações mais relevantes em favor da pós-graduação e da pesquisa no país. Seus maiores benefícios foram a democratização e a agilidade no acesso à literatura científica. Além de acessar os artigos que já foram efetivamente publicados nas revistas, hoje se pode ter acesso também àqueles que ainda se encontram no prelo dos principais periódicos científicos de todo o mundo. Ademais, o Portal possibilita o acesso aos periódicos de forma ininterrupta durante as vinte e quatro horas de cada dia, a partir de um computador conectado a Internet⁷¹.

Outro produto que resulta do trabalho de avaliação da pós-graduação brasileira desenvolvido pela CAPES, é o QUALIS – Sistema de Classificação de Periódicos, Anais e Revistas⁷². O QUALIS classifica os veículos de divulgação da produção intelectual dos pesquisadores que atuam em programas de pós-graduação *stricto sensu* e é utilizada pela CAPES na fundamentação de seu processo de avaliação. A base foi implantada em 1998 e desde então vem sendo utilizada pela agência para compor indicadores da produtividade acadêmica.

O objetivo inicial do QUALIS limitava-se à classificação dos veículos citados pelos programas de pós-graduação no sistema anual de coleta de dados utilizado pela CAPES.

⁷¹CAMPOS, N. S. O Portal de Periódicos da CAPES. Disponível em: <http://www.prppg.ufg.br/forum/2-6porta.pdf>.

⁷²CAPES. Diretoria de Avaliação. QUALIS: concepção e diretrizes básicas. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, Brasília, n. 1, p. 149-151, jul. 2004.

No entanto, em decorrência de sua divulgação ou da interpretação dada ao instrumento por algumas áreas, o QUALIS foi progressivamente incorporando duas outras finalidades:

- estimular a publicação em veículos enquadrados nas categorias mais valorizadas do QUALIS da área a que se vincula o programa;

- indicar os veículos de maior relevância para a área, mesmo que não tenham sido ainda citados no sistema de coleta da CAPES, cumprindo, assim, a função de incentivar o uso de outros veículos valorizados pela comissão de área.

Dessa forma, um número cada vez maior de áreas passou a incluir em suas respectivas listas QUALIS, além dos veículos que haviam sido citados pelos programas, outros títulos, julgados importantes como opção de divulgação da produção intelectual. A base QUALIS apresenta como principais características:

- atende a objetivos específicos e exclusivos do processo de avaliação da pós-graduação promovido pela CAPES;

- é elaborado por comissões de consultores coordenadas pelos respectivos representantes da área, respeitadas as diretrizes e as orientações gerais estabelecidas pelo Conselho Técnico e Científico da CAPES;

- reflete os critérios de cada área de avaliação ou, quando possível, de cada grande área; há, portanto, um QUALIS para cada área ou grande área;

- constitui-se em classificação temporária, passível de ser atualizada ou revista.

As categorias de classificação estabelecidas pelo sistema QUALIS são de dois tipos: as que indicam a qualidade do veículo – alta (A), média (B), baixa (C); e as que indicam o âmbito de circulação do veículo – internacional (1), nacional (2), local (3). A associação entre esses dois critérios permite a classificação da produção dos programas em nove classes regulares: circulação internacional de alta (A1), média (A2) ou baixa (A3) qualidade; circulação nacional de alta (B1), média (B2) ou baixa (B3) qualidade; circulação

local de alta (C1), média (C2) ou baixa (C3) qualidade. A essas categorias são acrescentadas outras três, destinadas à caracterização de veículos citados e não classificados. A distribuição dos veículos entre essas doze classes permite estabelecer o conjunto de indicadores e parâmetros que tem servido às avaliações realizadas pela CAPES.

É tarefa de cada área classificar os veículos citados pelos programas de pós-graduação. Assim, fica a seu critério decidir sobre a categoria dos veículos. Há áreas que classificam apenas periódicos e há outras que, além dos periódicos, classificam ainda veículos como anais, jornais e revistas. Através dos critérios elaborados pela comissão específica, o QUALIS de uma área ou grande área expressa, portanto, a relevância potencial de cada veículo para a evolução do conhecimento naquela área. Um mesmo veículo pode receber classificações distintas, conforme sejam os padrões adotados pelas diversas áreas e grandes áreas do conhecimento. Contudo, estão previstas as seguintes exceções a tal orientação:

- SR (sem referência) – quando a comissão da área não dispõe de referências suficientes para a classificação dos veículos;
- IP (impróprio) – quando são citados veículos não previstos pela comissão da área como integrantes do seu QUALIS;
- NC (não classificado) – quando a comissão da área não fornece à CAPES a classificação dos veículos.

Na tabela das áreas do conhecimento utilizada pela CAPES para seus procedimentos, a área da genética está classificada na grande área das ciências biológicas I, juntamente com as seguintes áreas: oceanografia biológica; biologia geral; mutagênese; botânica; paleobotânica; morfologia vegetal; morfologia externa; citologia vegetal; anatomia vegetal; palinologia; fisiologia vegetal; nutrição e crescimento vegetal; reprodução vegetal; ecofisiologia vegetal; taxonomia vegetal; taxonomia de criptogamos; taxonomia de fanerogamos; fitogeografia; botânica aplicada; zoologia; paleozoologia; morfologia dos

grupos recentes; fisiologia dos grupos recentes; comportamento animal; taxonomia dos grupos recentes; zoologia aplicada; conservação das espécies animais; utilização dos animais; e controle populacional de animais. Em 2002, a classificação da QUALIS para essa grande área relacionou 1.887 títulos, trinta e seis dos quais estavam sem classificação. Os 1.851 títulos restantes estavam assim distribuídos:

Tabela 02 - QUALIS Ciências Biológicas I – Veículos A, 2002

A Local	A Nacional	A Internacional	Total A	Total Geral
–	9	939	948 (51,2%)	1.851

Fonte: <http://qualis.capes.gov.br/>

Tabela 03 - QUALIS Ciências Biológicas I – Veículos B, 2002

B Local	B Nacional	B Internacional	Total B	Total Geral
–	61	197	258 (14,0%)	1.851

Fonte: <http://qualis.capes.gov.br/>

TABELA 04 - QUALIS Ciências Biológicas I – Veículos C, 2002

C Local	C Nacional	C Internacional	Total C	Total Geral
18	294	333	645 (34,8%)	1.851

Fonte: <http://qualis.capes.gov.br/>

TABELA 05 - QUALIS Ciências Biológicas I – Veículos Internacionais, 2002

Internacional A	Internacional B	Internacional C	Total Internacional	Total Geral
939	197	333	1.469 (79,4%)	1.851

Fonte: <http://qualis.capes.gov.br/>

TABELA 06 - QUALIS Ciências Biológicas – Veículos Nacionais, 2002

Nacional A	Nacional B	Nacional C	Total Nacional	Total Geral
9	61	294	364 (19,7%)	1.851

Fonte: <http://qualis.capes.gov.br/>

TABELA 07 - QUALIS Ciências Biológicas I – Veículos Locais, 2002

Local A	Local B	Local C	Total Local	Total Geral
–	–	18	18 (0,9%)	1.851

Fonte: <http://qualis.capes.gov.br/>

Como se pode observar nas Tabelas 02 a 07, a lista de periódicos QUALIS para a grande área de ciências biológicas I apresenta um predomínio absoluto de títulos de circulação internacional (79,4%), em relação aos nacionais (19,7%) e aos locais (0,9%). Estes últimos, na verdade, possuem uma presença irrisória na lista. Quanto à qualidade dos veículos, por outro lado, os periódicos classificados como de nível A (alta qualidade) também são maioria (51,2%), seguidos de perto (34,8%) pelos de nível C (baixa qualidade). Os de nível B (qualidade média) são os menos representativos (14,0%). Esses dados parecem indicar que um dos critérios dessa grande área é publicar preferencialmente em veículos internacionais, mesmo que o título possa ser considerado de qualidade duvidosa.

2.5 – O uso das tecnologias eletrônicas no exterior

Vários pesquisadores afirmam que, com o surgimento da Internet e de suas tecnologias de suporte, embora continuem a utilizar os meios tradicionais de comunicação, os cientistas encontram-se cada vez mais no processo de transição para a comunicação virtual.

“[...] “As redes globais de computadores, tais como a Internet, criaram um sistema de comunicação eletrônico complexo, que alterou significativamente o [...] intercâmbio informal e começou a mudar também as atividades formais da publicação científica [...].”⁷³

Do ponto de vista dos sistemas informais, Ferreira⁷⁴ afirma que essas estruturas

“[...] ganham novas dimensões, possibilitando o acesso fácil a profissionais e/ou especialistas nos mais variados ramos, bem como troca de experiências de modo rápido,

⁷³BAILEY Jr., Charles W. *Scholarly electronic publishing on the Internet, the NREN and the NII: charting possible futures*. Disponível em: <http://info.lib.uh.edu/cwb/schpub.htm>. Acesso em junho de 2000.

⁷⁴FERREIRA, Sueli Mara Soares Pinto. *Redes eletrônicas e necessidades de informação: abordagem do sense-making*. São Paulo: USP/ECA, 1995. 165p. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação).

[...] democrático e desvinculado de padrões hierárquicos [...], revalorizando a busca por informação diretamente junto aos especialistas. [...]“:

No domínio formal, a publicação impressa, elemento essencial da estrutura de comunicação científica, também está sendo afetada pelos meios eletrônicos. A revista científica, por exemplo, principal veículo de comunicação que os cientistas utilizam, não constitui exceção neste contexto. Geradas e disseminadas em diferentes formatos eletrônicos, as publicações dispõem agora de mecanismos – som, imagem, movimento e recursos de hipertexto – que possibilitam novas formas de apresentar os resultados da pesquisa. A rede eletrônica permite ainda que o processo de submissão de artigos e a revisão pelos pares sejam agilizados, que os artigos sejam incluídos mais rapidamente em serviços secundários e que seja imediato o acesso ao documento eletrônico referenciado.

Os estudos sobre a comunicação científica baseada nas novas tecnologias eletrônicas de informação e comunicação (TICs), incluindo sua configuração em rede, foram iniciados no exterior no final da década de 70. Na década de 80 foram desenvolvidas outras pesquisas sobre os ‘impactos das tecnologias de informação e comunicação em diferentes setores da sociedade como um todo, mas poucos tiveram relação com os impactos dessas tecnologias sobre a atividade de pesquisa científica’⁷⁵. Nos anos 90, com a explosão provocada pela Internet em todo o mundo, novas investigações foram realizadas.

Baseados na observação de uma comunidade de psicólogos, Garvey e Griffith desenvolveram um modelo de comunicação científica que reflete os comportamentos desse grupo na comunicação formal e informal⁷⁶. Segundo eles, o modelo seria válido não apenas para as ciências sociais, mas também para as ciências físicas. O modelo ilustra o modo como a pesquisa é comunicada, detalhando as várias etapas do processo, desde a idéia preliminar da

⁷⁵MEADOWS & BUCKLE, opus cit.

⁷⁶GARVEY, William D.; GRIFFITH, Belver G. Communication and information processing within disciplines. In: GARVEY, W. D. *Communication: the essence of science*. Oxford: Pergamon Press, 1979. p. 127-147.

investigação até que seus resultados sejam integrados ao conhecimento científico. Embora a escala de tempo varie de uma especialidade para outra, os elementos essenciais do modelo são universais⁷⁷. Desde que Garvey e Griffith apresentaram esse modelo, no entanto, o processo de comunicação científica sofreu significativas transformações, em particular as que – da geração ao uso da informação, em diversos níveis e por diferentes comunidades – decorreram da rápida expansão das tecnologias de informação e comunicação (TICs).

Um dos primeiros modelos de comunicação científica em meio eletrônico foi proposto por Lancaster em 1978, que o denominou de “sistema de informação sem papel”⁷⁸. Em 1983, Meadows apresentou uma revisão sobre as limitações sociais que poderiam ocorrer com o uso das novas tecnologias de informação, apresentando alguns fatores que afetavam a aceitação e o emprego dessas tecnologias, tais como contexto social, aspectos político-legais, canais, registro, armazenamento, recuperação e transferência de informação⁷⁹.

Ainda no início daquela década, o Primary Communication Research Centre da Inglaterra havia organizado um *workshop* para discutir as tendências das novas tecnologias que poderiam vir a substituir o papel⁸⁰. Em 1981, com apoio da British Library Research and Development Department, a Royal Society realizou um estudo sobre as condições da comunicação científica na Grã-Bretanha. Dez anos mais tarde, percebendo que as tecnologias desenvolvidas e implementadas na década de 80 poderiam contribuir para alterar os sistemas formal e informal de comunicação, essas mesmas instituições, ao lado da Association of Learned and Professional Society Publishers (ALPSP) definiram a necessidade de conduzir

⁷⁷HURD, Julie M. Models of scientific communication systems. In: CRAWFORD, S. Y.; HURD, J. M.; WELLER, A. C. (ed.). From print to electronic: the transformation of scientific communication. Medford: Information Today, 1996. p. 9-33; HURD, Julie M. The transformation of scientific communication: a model for 2020. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 51, n. 14, p. 1279-1283, 2000.

⁷⁸LANCASTER, F. W. *Toward paperless information systems*. New York: Academic Press, 1978. 179p.

⁷⁹MEADOWS, A. J. Social limitations on the use of new information technology. *Journal of Information Science*, v. 6, n. 1, p. 11-20, 1983.

⁸⁰SHAOJUN LU, opus cit.

um estudo preliminar sobre as alterações ocorridas no sistema de informação científica naquele período.

A pesquisa, realizada por Meadows e Buckle, objetivava verificar que transformações a comunicação científica no Reino Unido havia sofrido ao longo da década de 80. Foram utilizados questionários e entrevistas para colher dados junto a pesquisadores de universidades e de laboratórios de pesquisa industrial nas áreas de química, ciências da terra, engenharia química, física, indústria química e indústria manufatureira. Levantando informações a respeito da comunicação informal – contatos pessoais, grupos especiais de interesse, seminários, conferências e atividades correlatas – e sobre economia da informação, periódicos, sigilo e problemas legais, bibliotecas e usuários, a pesquisa indicou que, entre os cientistas, as mudanças mais nítidas haviam ocorrido no âmbito da comunicação informal, refletindo a rápida expansão de redes eletrônicas que se testemunhou no período. Entre os fatores mais significativos detectados pelos autores estavam o uso do correio eletrônico; um número crescente de publicações eletrônicas e a sobrecarga provocada pelas redes de informação. Meadows e Buckle verificaram ainda que o impacto da comunicação mediada pelo computador dependente da área e de sua tradição, bem como da idade dos pesquisadores.

No início dos anos 90, Okerson concluía que as funções tradicionais do processo de publicação iriam entrar em transformação⁸¹ e Pool afirmava: “uma revolução na tecnologia de comunicação está acontecendo hoje, tão profunda quanto a invenção da imprensa”⁸². Em 1996 Jacob foi definitivo e disse: “o futuro é eletrônico”⁸³. Mais recentemente, atualizando o modelo de Lancaster, Hurd considerou que o acesso à informação científica eletrônica iria

⁸¹OKERSON, Ann. *University libraries and scholarly communication: a study prepared for the Andrew W. Mellon Foundation*, 1992 *apud* SHAOJUN LU, *opus cit.*

⁸²POOL, Ithiel de Sola. *Technologies without boundaries: on telecommunications in a global age*. Cambridge: Harvard University Press. 1994 *apud* SHAOJUN LU, *opus cit.*

⁸³JACOB, Herbert. The future is electronic. *Social Science Quarterly*, v. 7, n. 1, p. 204-209, 1996.

desempenhar papel central no futuro⁸⁴. Traçando cenários prospectivos, Quinn, por sua vez, garantiu em 2001 que a comunicação científica seria totalmente eletrônica em 2010⁸⁵.

Examinando o *Annual Review of Information Science & Technology* (ARIST) em 1999, Pinheiro identificou apenas cinco artigos de revisão que, a partir de 1980, de forma direta ou indireta, enfocavam as tecnologias de informação e comunicação⁸⁶. O primeiro foi o artigo de Cawkell, que traçava “um histórico das telecomunicações e traz[ia] um quadro dos tipos de mensagens transmitidas através de diversas tecnologias – do telefone às mensagens por computadores e processadores de palavras – além de abordar o poder, a liberdade, a segurança e o fluxo da informação”⁸⁷; o segundo, de Rice, enfatizava a “comunicação interpessoal e abordava os impactos da tecnologia na organização, na estrutura organizacional, no trabalho e na administração pública, ressaltando as vantagens e desvantagens das conferências por computador em comparação com outros meios de comunicação”⁸⁸; o terceiro artigo foi o de Hills, que incluía “estudos sobre o processo de comunicação tradicional, da interação do acadêmico com as sociedades científicas, editores e publicações até as novas tecnologias de comunicação, entre as quais as microformas e as publicações eletrônicas, mas não chegando a abordar as redes eletrônicas”⁸⁹; o quarto artigo, escrito por Steinfield tratava “especificamente sobre CMC – comunicação mediada por computador: correio eletrônico, BBS, conferências, *voice mail* – e sua aceitação, uso apropriado e aplicações na educação e pesquisa”⁹⁰;

⁸⁴HURD (2000), opus cit.

⁸⁵QUINN, Frank. *Consequences of e-publication in theoretical physics*. Disponível em: <http://publish.aps.org/EPRINT/quinn.html>. Acesso em 2001.

⁸⁶PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. *Impactos das redes eletrônicas na comunicação científica e novos territórios cognitivos para práticas coletivas, interativas e interdisciplinares: a experiência do Prossiga*. Rio de Janeiro, 1999. 49p. (Relatório de atividades 1997-1999. Projeto integrado de pesquisa).

⁸⁷CAWKELL, Anthony E. Information technology and communication. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 15, p. 37-65, 1980 *apud* PINHEIRO, opus cit.

⁸⁸RICE, Ronald E. The impacts of computer-mediated organizational and interpersonal communication. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 15, p. 221-249, 1980 *apud* PINHEIRO, opus cit.

⁸⁹HILLS, P. J. The scholarly communication process. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 18, p. 99-125, 1983 *apud* PINHEIRO, opus cit.

⁹⁰STEINFIELD, Charles W. Computer-mediated communication system. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 21, p. 167-202, 1986 *apud* PINHEIRO, opus cit.

finalmente, o trabalho de Davenport e Mckim⁹¹, que abordava o *groupware*, ‘termo coletivo para ferramentas que permitem às pessoas realizar tarefas em colaboração a despeito de estarem separadas no tempo e no espaço e da variação no tamanho das equipes. O artigo inclu[ía] um item sobre hipertexto e história da tecnologia, aplicações, estudos de casos, pesquisa em desenvolvimento e um resumo das atividades nas instituições acadêmicas e comerciais’.

No artigo em que resumiu sua tese de doutorado, Schauder apresentou os resultados de uma pesquisa sobre o impacto das redes eletrônicas no processo de comunicação científica em três países: Estados Unidos, Austrália e Reino Unido. O estudo apresenta-se dividido em duas partes: na primeira o autor elabora as perspectivas teóricas e uma revisão do estado da arte da história da publicação científica – a origem dos artigos e a trajetória da revista científica desde os seus primórdios até a sua geração em ambiente de redes eletrônicas; na segunda o autor exhibe os resultados da pesquisa que foi conduzida, através da aplicação de questionários, junto a pesquisadores daqueles países visando identificar as atitudes e as práticas adotadas por essas comunidades em relação à revista científica impressa e eletrônica⁹².

O questionário foi enviado a 743 acadêmicos – 224 da Austrália, 264 dos Estados Unidos e 255 do Reino Unido – selecionados aleatoriamente da lista de cada país no diretório *World of Learning* de 1991, edição de 1990. Tendo identificado os pesquisadores pelos países de origem, pelas áreas do conhecimento – artes; ciências biológicas e medicina; ciências físicas e engenharia; ciências sociais, direito e negócios – pelo nível, pelo tempo de dedicação à pesquisa e pelo uso ou não de redes acadêmicas nacionais e/ou internacionais, Schauder verificou, após a tabulação e a análise dos dados, que: (a) os pesquisadores continuavam

⁹¹DAVENPORT, Elisabeth; MCKIM, Geoffrey. Groupware. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 30, p. 115-119, 1995 *apud* PINHEIRO, opus cit.

⁹²SCHAUDER, opus cit.

considerando o acesso e a produção de artigos científicos itens fundamentais para seu trabalho diário e para seu sucesso na carreira científica, afirmando que essa situação seria ainda mais acentuada nos próximos anos; (b) o prestígio e o alcance de uma revista científica eram os fatores que os pesquisadores consideravam mais significativos quando do encaminhamento de artigos para publicação; (c) esses pesquisadores acreditavam e consideravam importante e consistente o processo de avaliação pelos pares; (d) uma pequena parcela da comunidade estudada era usuária de redes acadêmicas de computadores, nacionais ou internacionais, mas sua utilização era diferenciada nas distintas áreas do conhecimento: as ciências biológicas e a medicina, seguidas pelas ciências físicas e engenharias eram as áreas que mais utilizam as redes eletrônicas; as ciências sociais, as áreas de direito e as artes eram as que menos adotavam essa tecnologia; (e) os serviços mais utilizados eram o correio eletrônico e as listas de discussão; (f) os pesquisadores afirmaram que cinquenta por cento dos artigos produzidos em suas respectivas áreas eram publicados de forma convencional, mas que observavam um crescimento no mercado eletrônico para as revistas científicas.

De modo geral, o que a pesquisa de Schauder evidencia é que há diferenças significativas nas práticas das comunidades estudadas, seja de acordo com o país de origem, com as áreas do conhecimento ou com o tempo de dedicação à atividade de pesquisa. Por outro lado, o estudo comprova que a comunidade científica legitima e demonstra apego ao sistema centenário de comunicação científica baseado em papel.

Entre 1993 e 1994, Liebscher, Abels e Denman conduziram uma pesquisa para explorar os fatores que influenciavam a adoção e o uso de redes eletrônicas nas áreas de ciência e engenharia em pequenas instituições de ensino do sudeste dos Estados Unidos. Os autores encaminharam 371 questionários, obtendo um retorno de 59% (216 questionários). A maioria (65%) dos respondentes era usuária de redes de computadores. Em relação aos serviços utilizados o estudo demonstrou que o correio eletrônico era o preferido (97,9%),

seguido da transferência de arquivos e do acesso remoto a bases de dados, que correspondiam a 65,2% cada um. Além disso, 39,3% dos usuários participavam de grupos de discussão e 30,1% rodavam programas de computador. Em termos gerais, 39% dos informantes afirmaram utilizar apenas um ou dois serviços, enquanto 61% afirmaram utilizar três ou mais serviços em rede⁹³.

Objetivando avaliar o impacto das revistas eletrônicas na comunicação científica, a investigação empreendida por Harter e Kim em 1996 mensurou a extensão com que tais publicações vinham sendo citadas na literatura impressa e eletrônica. De início os autores identificaram os principais modelos de periódico eletrônico existentes: (a) revistas que já nascem em forma eletrônica; (b) publicações que possuem versões impressa e eletrônica simultâneas; (c) revistas cuja versão impressa é substituída pela eletrônica; (d) periódicos cuja versão eletrônica não reproduz exatamente o conteúdo da versão impressa; (e) revistas impressas que são parcialmente disponibilizadas no meio eletrônico – em muitos casos, apresentando nessa versão em linha só a capa, o sumário e o resumo dos artigos; (f) periódicos cuja versão eletrônica é publicada tempos depois da versão impressa ou vice-versa; e (g) revistas que possuem duas versões simultâneas, impressa e em linha, mas cujas assinaturas apresentam preços diferenciados⁹⁴.

Em seguida os autores examinaram as citações produzidas pelos artigos veiculados nos 279 títulos de revistas eletrônicas analisados. Foram observados: (a) o tipo de material citado – livro, periódico, capítulo de livro, fonte eletrônica; (b) o formato eletrônico – página da Web, correio eletrônico, artigo eletrônico, etc.; e (c) a quantidade de citações. Concluído o estudo, Harter e Kim verificaram que a maioria (43,3%) das citações contidas nos artigos

⁹³LIEBSCHER, Peter; ABELS, Eileen G.; DENMAN, Daniel W. Factors that influence the use of electronic networks by science and engineering faculty at small institutions, part II: preliminary use indicators. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 48, n. 6, 1997.

⁹⁴HARTER, S. P.; KIM, H. J. *Electronic journals and scholarly communications: a citation and reference study*. Trabalho apresentado no Asis Midyear Meeting, 1996, San Diego. Disponível em: <http://ezinfo.ucs.indiana.edu/~harter/harter-asis96midtxt.html>. Acesso em 1996.

eletrônicos fazia referência a periódicos impressos, seguindo-se as citações a livros (26,9%), a capítulos ou partes de livros (16%) e a anais de congressos (3,2%).

Quanto às referências a documentos eletrônicos, a pesquisa constatou que somente 1,9% do total de citações mantinha relação com fontes em linha. As páginas da Web foram as mais citadas, seguidas pelos artigos eletrônicos pessoais, pelas mensagens de correio eletrônico e pelos artigos de revistas eletrônicas. Do total de revistas eletrônicas citadas, cerca de 81% correspondiam a apenas três títulos. Entre as citações que referenciavam fontes eletrônicas, cerca de 51% foram recuperadas, enquanto 49% não puderam ser acessadas, o que, segundo os autores, fortalece a idéia de que muitas fontes em linha nunca podem ser localizadas.

Em 1997 Bell publicou uma revisão de literatura tratando do impacto da informação eletrônica na qual incluiu os resultados de uma pesquisa realizada no período entre 1993 e 1997 junto à comunidade acadêmica. De acordo com Costa, que citou a revisão, o autor reconheceu que o impacto foi significativo, embora limitado: os pesquisadores preferem as familiares e bem-estabelecidas fontes de informação de suas próprias coleções ou de suas bibliotecas; eles não utilizam informações eletrônicas; o largo uso do correio eletrônico e das listas de discussão na comunicação informal gera alterações no âmbito dos colégios invisíveis⁹⁵.

Também em 1997⁹⁶ foram publicados os resultados do estudo realizado por Budd e Connaway em 1995, através do qual foram examinados os hábitos e as atitudes de acadêmicos de oito universidades americanas – em seis áreas: química, física, sociologia, psicologia, história e inglês – quanto ao uso da informação disponível em redes de computadores. Em

⁹⁵BELL, A. The impact of electronic information on the academic research community. *The New Review of Academic Librarianship*, v. 3, p.1-24, 1997 apud COSTA, Sely Maria de Souza. *The impact of computer usage on scholarly communication amongst academic social scientist*. Leicestershire: Loughborough University, 1999. 302p. Doctoral thesis (Doctor of Philosophy).

⁹⁶BUDD, John M.; CONNAWAY, Lynn Silipigni. University faculty and networked information: results of a survey. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 48, n. 9, p. 843-852, 1997.

termos de acesso à Internet, 91,6% dos respondentes afirmaram possuir conexão em seu trabalho e 87% informaram acessar a rede mais de uma vez por semana. Em relação ao uso de revistas eletrônicas, identificou-se que uma pequena parcela (13,7%) dos pesquisadores já havia feito assinatura de revistas eletrônicas e somente 3% haviam submetido artigos a esse tipo de publicação. Quase a metade (46,9%) informou que os trabalhos em colaboração haviam aumentado com o acesso a redes eletrônicas: 41% deles afirmaram estar preparando mais artigos em colaboração; 29% informaram ter passado a realizar pesquisas com colegas que nunca viram; 14,5% relataram viajar menos após o uso da rede. Quase 60% dos acadêmicos disseram que suas comunidades apresentavam alterações resultantes do uso da informação em rede e que a natureza dessas alterações relacionava-se, principalmente, com a expansão geográfica de suas comunidades e com uma participação mais interdisciplinar.

Em 1998 Harter apresentou um outro estudo cujo objetivo também era averiguar o impacto das revistas eletrônicas nas pesquisas conduzidas pela comunidade científica. A partir de dois diretórios de revistas eletrônicas existentes na Internet, ele selecionou uma amostra de 39 revistas eletrônicas, publicadas entre 1990 e 1993, à qual foi aplicada a técnica da análise de citação. Dos 39 periódicos analisados, 28 (71,8) eram publicados exclusivamente em formato eletrônico e o restante apresentava versões mescladas ou paralelas. Em relação às citações, a pesquisa constatou que quinze revistas eletrônicas não tinham sido citadas nem uma única vez; treze haviam sido citadas de uma a cinco vezes; três foram citadas de seis a dez vezes e as outras sete revistas obtiveram onze vezes ou mais citações. O autor verificou que o número de citações variava de acordo com a disciplina. Em geral, Harter concluiu que ‘com algumas poucas variações, o impacto das revistas eletrônicas na comunicação científica foi mínimo’⁹⁷.

⁹⁷HARTER, Stephen P. Scholarly communication and electronic journals: an impact study. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 49, n. 6, p. 507-516, 1998.

Confirmando os resultados da pesquisa realizada por Harter e Kim em 1996⁹⁸, o estudo de Harter ratifica também as conclusões apresentadas por Oliveira:

“[...] contrapondo-se à idéia de que as publicações eletrônicas estejam sendo ampla e intensamente utilizadas pela comunidade científica, o uso de documentos impressos como fonte de informação ainda é dominante, mesmo nos países mais desenvolvidos e com mais experiência no acesso a redes e publicações eletrônicas. Isto se dá, talvez, em virtude da resistência ao uso das novas tecnologias [...], por dificuldade de acesso, falta de hábito e de credibilidade da publicação. [...]”⁹⁹

Outro estudo sobre o uso da Internet e de seus serviços foi realizado por Voorbij entre estudantes e pesquisadores de seis universidades holandesas, compreendendo 66 departamentos distribuídos entre as áreas de humanidades, ciências sociais e ciências. O autor remeteu mil questionários, 499 dos quais foram devolvidos. Posteriormente Voorbij realizou entrevistas com amostras selecionadas de cada área representada na pesquisa. Os resultados comprovaram que 73% dos respondentes eram usuários da Internet, na seguinte percentagem: 60% nas humanidades, 78% nas ciências sociais e 81% nas ciências. Em relação ao uso do correio eletrônico como canal informal de comunicação e ao não-uso de revistas eletrônicas, o estudo não indicou discrepâncias significativas entre as disciplinas. Em relação ao uso da rede, no entanto, a área das humanidades apresentou menos experiência que a das ciências sociais e esta menos experiência que a das ciências. Em compensação, os pesquisadores da área de humanas usavam o Campus Wide Informatio System (CWIS) e o Telnet mais freqüentemente que seus colegas das ciências sociais e das ciências, respectivamente¹⁰⁰.

⁹⁸HARTER & KIM, opus cit.

⁹⁹OLIVEIRA, Eloísa da Conceição Príncipe de. Revistas eletrônicas: papel ou bytes? *Informare – Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 81-87, jan./jun. 1996.

¹⁰⁰VOORBIJ, Henk J. Searching scientific information on the Internet: a dutch academic user survey. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 50, n. 7, p. 598-615, 1999.

Shaojun Lu, por sua vez, investigou a transição da comunicação científica formal para o ambiente virtual através da análise de sessenta revistas científicas das áreas de ciências naturais – física, biologia e geologia – e ciências sociais – economia, ciência política e sociologia. Dez títulos de cada área foram selecionados a partir dos índices *Journal Citation Report*, *Science Citation Index* e *Social Science Citation Index*. Todos os primeiros fascículos dos anos de 1994 e 1997 dessas publicações foram examinados para verificar se as revistas apresentavam indicadores de transição tais como assinatura eletrônica, submissão eletrônica de artigos para publicação – e-mail, FTP – publicidade eletrônica – endereços eletrônicos de periódicos, páginas Web e endereços eletrônicos de autores – e utilização de citações eletrônicas nos artigos. De acordo com o autor, os resultados indicaram que, no ano de 1994, as revistas analisadas empregavam os recursos eletrônicos de forma bem reduzida. Observou-se uma proporção um pouco superior para as revistas das ciências naturais, principalmente as da física; nas ciências sociais, a ciência política apresentava um índice um pouco maior do que as demais disciplinas, embora em geral a adoção de recursos eletrônicos fosse baixa. No ano de 1997, todos os recursos eletrônicos antes mencionados eram adotados pelas revistas das ciências naturais, com destaque para os títulos da física. As publicações das ciências sociais só não adotavam a submissão eletrônica de artigos via FTP e os Web *sites* dos autores, os demais recursos eram utilizados, principalmente na ciência política¹⁰¹.

No ano 2000, Julie Hurd esquematizou um sistema de comunicação científica para o ambiente eletrônico do ano de 2020. Baseado no modelo concebido por Garvey e Griffith¹⁰² em 1979 – do qual seria uma versão modernizada – o projeto apresentado pela autora, inteiramente digital, coexistiria com o sistema de base impressa¹⁰³. O modelo sublinha o papel que – por reunir indivíduos afastados geograficamente e permitir a existência de colégios

¹⁰¹SHAOJUN LU, opus cit.

¹⁰²GARVEY & GRIFFITH, opus cit.

¹⁰³HURD (2000), opus cit.

invisíveis em linha – o correio eletrônico e as *listservers* vêm desempenhando na comunicação da informação entre cientistas. A autora ainda menciona modificações no processo formal de comunicação como a composição de manuscritos utilizando processadores de texto, a submissão de artigos em linha, anexados, por disquete ou via correio tradicional, a entrega eletrônica de comentários dos revisores e a redução da demora no processo de publicação – uma característica que, potencialmente, é de grande interesse para os pesquisadores.

Em 2003 a National Science Foundation¹⁰⁴ apresentou uma atualizada revisão de literatura sobre as implicações da tecnologia de informação para a edição de periódicos científicos. Considerando o papel crucial dos periódicos na liberação, discussão, exame e disseminação dos resultados da ciência entre professores, estudantes e pesquisadores, o órgão se propôs a rever o que havia sido escrito sobre o desempenho dos editores, a habilidade dos pesquisadores em publicar de forma independente na Web, as bases econômicas e legais da editoração, os diferentes modos através dos quais os estudiosos publicavam e publicariam seus trabalhos. A revisão partiu do princípio de que, em absoluto contraste com o lento e metódico caminho da publicação caracterizado pelo modelo sucessivo e regular da divulgação de fascículos contendo pesquisas originais que são verificadas, validadas, revisadas, impressas e disseminadas, a rápida troca de informações viabilizada pelas atuais tecnologias, particularmente aquelas incluídas por ou associadas com a Internet e a Web, oferece uma perspectiva promissora. Admitindo os inúmeros efeitos dessas tecnologias, ao longo dos últimos vinte anos, sobre o processo tradicional de publicação – da preparação do manuscrito até a submissão, a revisão dos pares e a distribuição – o NSF reconhecia que tais mudanças respondem a muitas das limitações encontradas no processo tradicional: superando,

¹⁰⁴NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. *The implications of information technology for scientific journal publishing: a literature review*. Disponível em: <http://www.nsf.gov/sbe/srs/nsf03323/htmstart.htm>. Acesso em 2004.

erradicando ou revertendo questões controversas relacionadas à tempestividade, ao advento de novas disciplinas e suas conseqüentes publicações especializadas, aos custos elevados de impressão e aos orçamentos apertados das bibliotecas. Apesar de tudo, argumentava a instituição, ainda não são claros seus efeitos sobre a qualidade e a disseminação dos resultados científicos.

2.6 – O uso das tecnologias eletrônicas no Brasil

Conforme já foi mencionado, as pesquisas sobre o processo de comunicação científica em ambiente eletrônico foram introduzidas no Brasil em meados dos anos 90 e são em número menor do que as realizadas no exterior. A explosão da Internet no país ocorreu em torno de 1993 e a existência de produção acadêmica nacional abordando um tema de pesquisa cujo objeto é constituído pelas redes de comunicação e informação eletrônica em suas múltiplas facetas merece registro. Na ciência da informação os primeiros trabalhos sobre a temática, no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI) do IBICT¹⁰⁵, datam de 1994. Os precursores Figueira Netto¹⁰⁶ e Henning¹⁰⁷ estudaram diferentes aspectos das redes: o primeiro dedicou-se ao estudo do processo de comunicação científica, enquanto a segunda investigou o desenvolvimento da Internet e suas implicações nos processos de organização e recuperação da informação. A partir daquela data, o tratamento da

¹⁰⁵Em convênio com ECO/UFRJ.

¹⁰⁶FIGUEIRA NETTO, Silvino Carlos. *A comunicação científica de redes de computadores: a experiência de pesquisadores brasileiros*. Rio de Janeiro: UFRJ/ECO – CNPq/IBICT, 1994. 161p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).

¹⁰⁷HENNING, Patricia Correa. *Internet@mp.br: um novo recurso de acesso à informação*. Rio de Janeiro: UFRJ/ECO – CNPq/IBICT, 1994. 95p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).

temática expandiu-se em seus múltiplos componentes, gerando inúmeros trabalhos de pesquisa na graduação¹⁰⁸, no mestrado¹⁰⁹ e no doutorado¹¹⁰.

A dissertação de Figueira Netto¹¹¹ buscava identificar as características da comunicação científica, tendo como base a experiência de pesquisadores brasileiros – usuários de redes de computadores – residentes no país e no exterior. Os objetivos específicos de seu trabalho eram: (a) identificar o perfil dos pesquisadores usuários das redes acadêmicas de computadores; (b) identificar os principais tipos de informação veiculados nas redes; e (c) identificar aspectos positivos e dificuldades no uso de redes para fins de comunicação. A pesquisa foi de natureza exploratória e o autor utilizou vários instrumentos para a coleta de dados: entrevistas, questionários, análise documental, discussão em fórum eletrônico e observação participante.

Segundo Figueira Netto, “às RCC – redes para comunicação científica – atuam positivamente, principalmente no que tange à formação de grupos de pesquisa, à transferência de arquivos, à agilidade no acesso a trabalhos científicos, à melhoria das atividades de ensino – sobretudo a orientação de teses e a realização de cursos à distância – e como fonte ‘terapêutica’ para pesquisadores residentes no exterior”. Quanto ao aspecto técnico, em geral as redes foram consideradas como “um canal rápido, eficiente e de baixo custo”. Os aspectos negativos apontados pelos participantes da pesquisa foram a carência e a inadequação das interfaces, a utilização inadequada do meio, a limitação da expressão escrita, a deficiência de tratamento didático dos manuais de orientação, o alto investimento de tempo necessário ao seu uso, a poluição de informações e o desconhecimento de idiomas básicos.

¹⁰⁸ Monografias apresentadas ao final de cursos de graduação na área de comunicação em diferentes instituições: ECO/UFRJ, UERJ e ECA/USP, por exemplo.

¹⁰⁹ As dissertações de AMARAL (1997) e VIEIRA (1998).

¹¹⁰ As teses de FERREIRA (1995), BOTELHO (1997) e COSTA (1999).

¹¹¹ FIGUEIRA NETTO, opus cit.

No ano seguinte, utilizando o *sense-making* – uma abordagem alternativa que tem o usuário como objeto central – Ferreira realizou uma pesquisa que tinha como principal objetivo evidenciar as necessidades de informação da comunidade universitária para melhor compreender o papel das redes eletrônicas nas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Os objetivos específicos de seu trabalho eram: (a) sistematizar os conhecimentos sobre redes eletrônicas para acompanhar sua evolução em nível internacional e nacional; (b) revisar estudos de necessidades de informação nas linhas tradicionais e alternativas; (c) adaptar a abordagem do *sense-making* para estudar o comportamento de usuários de redes eletrônicas quanto à busca e ao uso da informação; e (d) analisar condutas de busca e de uso da informação por parte da comunidade universitária da USP, particularmente do Instituto de Física, determinando seu perfil de necessidades informacionais. Como instrumento de coleta de dados a autora utilizou um questionário que foi remetido via correio eletrônico a 87 usuários – entre estudantes, docentes, pesquisadores e funcionários – da rede local do IFUSP de outubro a novembro de 1994¹¹².

Os principais resultados da pesquisa de Ferreira foram: (a) excetuando as três funções básicas das redes eletrônicas – correio eletrônico, FTP e Telnet – os demais recursos e serviços disponíveis eram, de algum modo, desconhecidos dos informantes e nunca tinham sido utilizados pela maioria; (b) o principal motivo da utilização das redes era a comunicação interpessoal e entre-máquinas, seguido pela busca de soluções para questões técnicas, administrativas e/ou pessoais; (c) as barreiras e dificuldades eram relativas à conexão e ao tráfego intenso, sendo apontadas poucas dificuldades de ordem pessoal, lingüística ou tecnológica.

¹¹²FERREIRA, opus cit.

O objetivo geral da tese de doutorado de Botelho¹¹³ foi estudar as repercussões da Internet sobre a comunicação científica entre pesquisadores da área de administração. Sua pesquisa procurava descobrir se a Internet facilitava o fluxo de comunicação entre os pesquisadores, acelerando o intercâmbio de informações e melhorando a qualidade da produção científica. Descrita como *ex post facto*, descritiva e histórica, a pesquisa envolveu 308 professores com mestrado ou doutorado de diferentes instituições de ensino do país, selecionados junto à Associação Nacional de Programas de Pós-Graduação em Administração (ANPAD). O instrumento de coleta de dados foi um questionário elaborado para essa finalidade. As hipóteses testadas e os resultados encontrados foram: (a) se pelo menos 50% dos docentes utilizavam a Internet, verificando-se que somente 44,6% o faziam; (b) se o correio eletrônico seria uma alternativa para substituir o periódico, hipótese que foi aceita por 51,1% dos respondentes; (c) se um ambiente favorável ao uso de redes intensificava a comunicação científica, questão que apresentou um índice de respostas baixo da escala de aceitação. O autor constatou que os pesquisadores de administração preferiam ainda a comunicação face a face e a utilização do periódico convencional para a obtenção de informações. Dentre as barreiras ao uso da Internet, o autor verificou que eles estavam mais ligados ao *hardware*, ao *modem*, aos altos custos de acesso e à poluição na rede, decorrentes do volume e da variedade de dados.

Em sua dissertação de mestrado, também defendida em 1997, Amaral investigou os hábitos de comunicação e de busca de informações dos pesquisadores da UNB, considerando a disponibilidade de serviços e as facilidades da rede Internet que eram oferecidas pela Universidade, quer pelo sistema eletrônico quer por intermédio dos diversos provedores de acesso que já se encontravam instalados no mercado de Brasília. Os objetivos da pesquisa

¹¹³BOTELHO, Edmilson José Amarante. *O impacto da Internet sobre a comunicação científica informal entre pesquisadores da administração*. Brasília: Faculdade de Estudos Sociais e Aplicados/Departamento de Ciência da Informação/UNB, 1997. Tese (Doutorado em Ciência da Informação).

foram: (a) identificar os mecanismos empregados pelos pesquisadores da instituição na busca de informações que subsidiassem sua pesquisa; (b) conhecer o nível de satisfação desses usuários em relação a tais mecanismos; (c) enumerar as formas de comunicação utilizadas; e (d) delinear as expectativas do pesquisador da UNB em relação aos serviços oferecidos na Internet¹¹⁴.

Para a execução de sua pesquisa Amaral definiu uma amostra formada por 208 indivíduos, aos quais encaminhou um questionário com perguntas unidimensionais e múltiplas. O retorno girou em torno de 21,6%, equivalentes aos quarenta e cinco questionários respondidos. Os principais resultados obtidos pelo autor no que se refere ao uso da Internet foram: (a) 91,1% dos respondentes são usuários da rede e, dos quatro pesquisadores que se declararam não-usuários, apenas um (2,2%) informou jamais ter feito uso da rede; (b) os canais de comunicação utilizados pelos pesquisadores da UNB são variados, destacando-se o correio eletrônico, com cerca de 90% de uso, visitas e encontros (71,1%), telefone (62%), intercâmbio direto e fax (60%) e cartas (57,7%).

De acordo com Amaral, a investigação revelou “um elevado interesse do usuário em ter contato com o mundo por intermédio desta nova mídia”, já que 84,4% dos pesquisadores consultados exemplificaram

“[...] serviços disponíveis na Internet que representam potencial de contribuição à causa científica. As respostas continham, como exemplo, o acesso a catálogos de bibliotecas, o uso do correio eletrônico, o acesso a informações sobre instituições de pesquisa, a grupos de interesse e a informações jornalísticas, entre outros [...]”¹¹⁵

¹¹⁴AMARAL, Gardel. *A Internet e o compartilhamento da informação científica: o caso da Universidade de Brasília*. Brasília: UNB, 1997. 145p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Disponível em: <http://www.teses.cpd.unb.br/>. Acesso em 23 de junho de 2000.

¹¹⁵AMARAL, opus cit., p. 111.

Contudo, continuava o autor, considerando que 48,8% (22) dos pesquisadores não participavam de grupos de discussão, houve indicações de que o pesquisador da UNB não teria “absorvido em definitivo os benefícios que os serviços disponíveis na rede podem oferecer ao processo de produção científica”¹¹⁶. Quanto à impressão geral causada pelas informações veiculadas na rede,

“[...] os respondentes foram quase unânimes (exceção de três pesquisadores) em externar algum tipo de opinião positiva. Não obstante, foram comuns as afirmações que questionam sua plena utilidade: ‘o volume de informações é difícil de ser digerido’; ‘potencial extraordinário’; ‘as informações são amplas, mas pouco profundas’; ou ‘não disponho de tanto tempo’ [...]”.¹¹⁷

Assim, “embora a rede mundial tenha sido considerada importante como fonte de consulta [por 71,1% dos respondentes], está ainda longe de representar a principal base informacional do cientista”¹¹⁸. No que se refere à publicação em meio eletrônico,

“[...] trinta e um pesquisadores (68,9%) declararam opiniões positivas entusiasmadas, sete pesquisadores (15,6%) preferiram não emitir opinião [e] três pesquisadores (6,7%) emitiram opiniões de tendência negativa. As respostas abrangeram desde a subjetividade das informações até a falta de organização, como fator de descrédito [...]”.¹¹⁹

A pesquisa de Vieira¹²⁰ procurou investigar os impactos gerados pelo uso da tecnologia de correio eletrônico na mediação da comunicação científica e tecnológica e na transferência de informação entre pesquisadores da Embrapa, relativamente aos padrões de

¹¹⁶AMARAL, opus cit., p. 114.

¹¹⁷Idem, ibidem.

¹¹⁸Idem, ibidem.

¹¹⁹AMARAL, opus cit., p. 111.

¹²⁰VIEIRA, Job Lúcio Gomes. *Correio eletrônico: o impacto na comunicação técnico científica da Embrapa – estudo de caso*. Rio de Janeiro: UFRJ/ECO – CNPq/IBICT, 1998. 175p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).

comunicação, à produção técnico-científica, à geração e/ou aquisição de novos conhecimentos e à expansão, interna e externa, da rede de pesquisadores. Seus objetivos específicos eram: (a) verificar a forma e a frequência da utilização do e-mail; (b) analisar os fatores que intervêm no processo de comunicação técnico-científica na Embrapa; (c) identificar a coexistência das diversas aplicações da tecnologia: e-mail, listas de discussão, teleconferências, *bulletin boards* e *chats* (salas virtuais); (d) estudar o aspecto evolutivo destas tecnologias, a fim de corrigir e propor melhorias no processo comunicacional e informacional da Embrapa; (e) verificar a melhoria e a ampliação do campo da pesquisa agrícola nos contextos intra, inter e extra-institucional; e (f) investigar o ganho de produtividade da comunidade de pesquisadores da Embrapa com o uso do correio eletrônico.

Através de e-mail, o autor enviou 1295 questionários aos funcionários da Embrapa que exerciam atividades de pesquisa e cujas unidades encontravam-se contempladas na *homepage* da empresa. O percentual de retorno correspondeu a aproximadamente 26,3%, isto é, foram devolvidos 340 questionários. Algumas das conclusões de Vieira foram: (a) as tecnologias de e-mail e as listas de discussão eram bastante utilizadas na Embrapa, embora tecnologias como os BBSs, os *chats* e as teleconferências ainda apresentassem um uso pouco significativo; (b) o pesquisador da Embrapa utilizava a tecnologia de e-mail na elaboração de artigos, em comunicações de congressos e em projetos de pesquisa, reconhecendo que essa tecnologia possibilitava ampliar a abrangência de sua produção e a divulgação de suas pesquisas; (c) a prática da circulação de *pre-prints*, que caracteriza os colégios invisíveis¹²¹, passou a ser eletrônica e a tecnologia de e-mail parece ter intensificado e dinamizado esse processo; (d) a falta de treinamento foi apontada como a maior dificuldade para o uso dessa tecnologia e para remediá-la os usuários sugeriram um amplo programa de treinamento na instituição; dificuldades de conexão e a estabilidade da conexão com a rede interna de

¹²¹CRANE, opus cit.

comunicação entre as unidades de pesquisa da empresa também foram referenciados como fatores que prejudicavam o uso da tecnologia.

Gomes, na tese de doutorado intitulada *Inovação tecnológica no sistema formal de comunicação científica: os periódicos eletrônicos nas atividades de pesquisa dos acadêmicos de cursos de pós-graduação brasileiros*, propôs-se a investigar o processo de apropriação dos periódicos eletrônicos por parte dos acadêmicos brasileiros – das áreas da física, ciência da informação e ciências biológicas – vinculados a cursos de pós-graduação *strictu sensu* das instituições de ensino superior ou dos institutos de pesquisa nacionais. Para isso a autora enviou em 1997, a diferentes pesquisadores destas áreas, um questionário impresso que abordava aspectos genéricos sobre o uso de redes e revistas eletrônicas. No ano seguinte, visando obter informações mais precisas sobre a questão, a autora encaminhou novo instrumento de coleta, desta vez por correio eletrônico, aos pesquisadores que no primeiro questionário afirmaram acessar periódicos eletrônicos com frequência superior a três vezes por ano¹²².

De acordo com essa autora, a Internet foi avaliada negativamente em dois pontos: a qualidade das conexões e a segurança. Em outros aspectos – como confiabilidade, imagens, relevância e conforto – a avaliação feita pelos acadêmicos foi média, embora um percentual razoável, nas palavras da autora, tenha informado não saber avaliar a rede em relação aos quesitos solicitados. Dos diferentes recursos eletrônicos apresentados aos acadêmicos e disponibilizados pela Internet, o estudo de Gomes indicou o correio eletrônico como o mais utilizado pela população examinada, sendo que 81,3% informaram alta frequência no uso dessa tecnologia e somente 9,4% declararam nunca ou raramente tê-la empregado em suas

¹²²GOMES, Suely Henrique de Aquino. *Inovação tecnológica no sistema formal de comunicação científica: os periódicos eletrônicos nas atividades de pesquisa dos acadêmicos de cursos de pós-graduação brasileiros*. Brasília: UNB/Departamento de Ciência da Informação e Documentação, 1999. 190p. Tese (Doutorado em Ciência da Informação).

atividades. A área que mais utilizava o correio eletrônico, entre as três cobertas pela pesquisa, era a física, seguindo-se a biologia e a ciência da informação. O acesso a catálogos de bibliotecas, via Internet, foi o segundo recurso eletrônico mais apontado pelos acadêmicos. Contudo, Gomes relatou também que 55% da população admitiram nunca utilizar esse recurso, 24,6% disseram utilizá-lo esporadicamente e só 17,9% afirmaram utilizá-lo regularmente. Em termos de áreas, a ciência da informação era a que mais o empregava, seguindo-se a biologia e a física.

Os catálogos de livrarias, segundo essa mesma pesquisa, eram acessados regularmente por 18,8% dos acadêmicos, enquanto 28,6% informaram acessá-los com frequência média e 52,6% informaram nunca ou raramente tê-los acessado. O estudo mostrou não haver diferença significativa entre as áreas do conhecimento no uso desse recurso. Com relação à importação de arquivos pela Internet, 47,8% dos respondentes disseram nunca ou raramente usar esse recurso, sendo que a física foi a área que alcançou maior frequência média na sua utilização, seguida da biologia e da ciência da informação. Os *bulletin boards* foram apontados pelos acadêmicos como os recursos menos utilizados, seguindo-se o acesso a periódicos eletrônicos. Do total da população estudada que respondeu à questão, 60,6% dos pesquisadores informaram nunca, muito pouco ou raramente terem acessado periódicos eletrônicos, 19,7% afirmaram tê-los acessado com uma frequência média e 19,7% declaram uma frequência maior no uso dessas publicações eletrônicas.

Segundo Gomes, o conceito de periódico eletrônico que prevalecia para a população avaliada era o da versão *on-line*. Na área da física houve clara preferência por bases de dados de *pre-prints*. Alguns pesquisadores dessa área refletiram que a existência de tais bases reduzia a necessidade de periódicos eletrônicos na área. Outros, ao contrário, concluíram que as bases de *pre-prints* estão preparando os pesquisadores para a mudança de mentalidade necessária à difusão dos periódicos eletrônicos. Áreas como ciência da

informação e ecologia vêem os periódicos eletrônicos como uma possibilidade de atingir públicos diversificados, tanto no meio profissional quanto na sociedade em geral. Como salientou a autora, os argumentos usados pelos pesquisadores diferem quando estes se colocam na posição de leitores de publicações científicas e quando se posicionam como autores de artigos científicos. Questões como o acesso e a funcionalidade tecnológica são consideradas no contexto da leitura. Já reconhecimento, prestígio, credibilidade, audiência e avaliação de desempenho aparecem quando o pesquisador passa a discursar sobre a possibilidade de publicar artigos em periódicos eletrônicos.

Ainda em 1999, Costa apresentou os resultados da pesquisa que empreendeu junto a disciplinas das ciências sociais brasileiras para verificar diferenças na natureza e nos padrões de uso de computadores na comunicação científica e, caso elas existissem, avaliar se estariam relacionadas a fatores que pudessem afetar o processo de comunicação¹²³. Para a coleta dos dados a autora utilizou dois instrumentos. De início foram enviados 760 questionários, sendo 389 para acadêmicos da área de economia e 371 para os da área de sociologia. As áreas para a execução da pesquisa foram escolhidas entre as que trabalhavam em programas de pós-graduação de universidades e instituições isoladas registradas na CAPES. O índice de resposta dessa fase correspondeu a 64,1% (487 questionários), sendo 262 (53,8%) dos economistas e 225 (46,2%) dos sociólogos. Em seguida foram realizadas 36 entrevistas com uma amostra dos pesquisadores mais produtivos das duas áreas, incluindo respondentes e não-respondentes do questionário – cerca de 5% dos 760 indivíduos da população original. Um grupo pequeno – onze, sendo sete economistas e quatro sociólogos – de acadêmicos da Loughborough University também foi incluído na etapa da entrevista, de forma a estabelecer pequenas comparações entre os pesquisadores dos dois países. Segundo a autora, os dados coletados

¹²³COSTA, Sely Maria de Souza. *The impact of computer usage on scholarly communication amongst academic social scientist*. Leicestershire: Loughborough University, 1999. 302 p. Doctoral thesis (Doctor of Philosophy).

revelaram um expressivo impacto decorrente da adoção de computadores na comunicação científica – especialmente em termos do processo informal – refletido no uso do correio eletrônico, na expansão das fronteiras, no maior dinamismo da interação entre os pares e no aumento da produtividade dos pesquisadores. Em relação ao processo formal, os respondentes admitiram que os documentos eletrônicos complementam as publicações impressas tradicionais, embora acreditassem que esses dois meios iriam coexistir ainda por longo tempo. Para Costa, o impacto observado pode estar relacionado às alterações nas práticas sociais que sustentam a criação do conhecimento ou ainda associado aos diferentes padrões de uso do equipamento entre as disciplinas.

Também em 1999, Souza pesquisou sobre o uso das tecnologias de informação no processo de comunicação dos pesquisadores da Embrapa no período de 1992 a 1997, de forma a descobrir se a utilização dessas tecnologias poderia ter modificado as estruturas e as estratégias de produção, legitimação e difusão do conhecimento nessa comunidade. A população estudada compreendeu 49 pesquisadores das 39 unidades de pesquisa daquela instituição. Para a autora,

“[...] os resultados mostraram que o uso das tecnologias permitiu que o pesquisador da amostra melhorasse a comunicação com os seus colegas. Como consequência [...], há uma extensa rede de comunicação com ramificações no país e no exterior – indicativo de transdisciplinaridade; a troca de informação para produzir conhecimento ocorre entre colegas de diferentes disciplinas – indicativo de heterogeneidade. Os *gatekeepers* usam as tecnologias de informação mais que os outros pesquisadores, um indicativo que prevê a disseminação da prática por toda comunidade. Embora em pequeno número, trabalhos técnico-científicos são avaliados na rede eletrônica;

também em pequeno número são publicados trabalhos técnico-científicos no meio eletrônico. [...]”.¹²⁴

O estudo identificou seis pesquisadores que formam a elite de produtividade quando a análise concerne à carreira profissional e também seis pesquisadores quando a análise se refere ao período estudado. Um dos pesquisadores aparece nos dois grupos, indicando uma alta produtividade. Há evidências, portanto, de que o uso das tecnologias de informação no processo de comunicação dos pesquisadores da Embrapa de fato pode ter contribuído para modificar as estruturas e as estratégias do modo de produzir, legitimar e difundir conhecimento.

Em artigo de 2003, Pinheiro apresentou dados relativos ao período de 1998 a 2002 de seu projeto integrado de pesquisa, financiado pelo CNPq. O projeto abrangia, em seus múltiplos aspectos, as repercussões das tecnologias eletrônicas na produção de pesquisas e na geração de conhecimento, em termos de comunicação científica, expansão das equipes, intensificação da comunicação e relações interdisciplinares¹²⁵. A pesquisa verificou questões relativas ao uso de recursos eletrônicos de comunicação – correio eletrônico, listas de discussão, salas virtuais – e informação – bibliotecas virtuais e digitais, entre outros. Como instrumento de coleta de dados foi adotado um questionário, aplicado aos 7.805 pesquisadores de níveis I, II e III do CNPq em todos os campos do conhecimento. Apenas 1.426 questionários foram respondidos. Os resultados da análise referiram-se ao conjunto dos 1.307 pesquisadores cujos questionários não apresentaram problemas de preenchimento.

¹²⁴SOUZA, Maria da Paixão Neres de. *As tecnologias de informação no processo de produção, legitimação e difusão do conhecimento dos pesquisadores da Embrapa*. Brasília: UNB/Departamento de Ciência da Informação e Documentação, 1999. 209p. Tese (Doutorado em Ciência da Informação).

¹²⁵PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. Comunidades científicas e infra-estrutura tecnológica no Brasil para uso de recursos eletrônicos de comunicação e informação na pesquisa. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 32, n. 3, 2003. Disponível em: <http://www.ibict.br/>. Acesso 31 de maio de 2004.

Alguns dos resultados mencionados pela autora foram: (a) por faixa etária, o maior índice concentra-se entre os 41 e os 50 anos, seguindo-se a faixa entre 51 e 60 anos, com um baixo índice para pesquisadores entre 20 e 30 anos; (b) quanto à frequência e ao tempo de uso, a comunidade estudada indicou um alto nível de adesão, apontando uso frequente e diário como uma prática já incorporada às suas atividades (96%); (c) os problemas de conexão aparecem como os mais fortes para explicar as dificuldades de uso da rede, seguindo-se a falta de suporte técnico e a pouca familiaridade com o software; (d) em relação aos objetivos dos pesquisadores ao usarem a Internet, os maiores índices relacionavam-se à comunicação científica entre pares (96,4%), à submissão de trabalhos em eventos (92,5%) e à submissão de artigos para periódicos (83,4%); com percentual de 75,4% aparece a circulação de trabalhos científicos antes de sua publicação, os *preprints*; (e) dos diversos meios de comunicação eletrônica utilizados pelos pesquisadores brasileiros, o mais usual, com larga diferença para os demais, foi o correio eletrônico; o segundo mais comum foram as listas de discussão; as demais tecnologias – listas de discussão, teleconferências, salas virtuais, *newsgroups* – apresentaram índices mais baixos de uso; (f) os resultados da comparação entre o uso de fontes impressas e de fontes eletrônicas indicaram o predomínio dos recursos eletrônicos, com uma diferença acentuada para os tradicionais, em papel e, maior ainda, para o uso simultâneo do eletrônico e do impresso; (g) quanto à utilização de serviços e produtos de informação, os resultados foram quase equivalentes, uma vez que os percentuais de ‘muito relevante’ e ‘relevante’ foram: bibliografias, 89,1%; bases de dados, 85,9%; sites de eventos, 83,7%; bibliotecas virtuais, 81,9%.

Por meio de um estudo de citação, Mesquita¹²⁶ verificou se os endereços dos documentos eletrônicos em linha referenciados pelos autores de artigos de periódicos brasileiros da área da ciência da informação no período de 1995 a 2001 permitia a recuperação dos mesmos. O objeto do estudo foi o conjunto dos artigos publicados nos quarenta fascículos de três revistas da área – *Ciência da Informação*, *DataGramaZero* e *Informação & Sociedade* – e disponibilizados em meio eletrônico. Os resultados demonstraram a predominância de citações em língua inglesa e a preferência pela utilização de documentos hospedados em sites institucionais. A autora observou também que vem aumentando, em termos absolutos, a quantidade de citações a documentos eletrônicos. Constatando que quase metade (43,6%) dos documentos eletrônicos citados não foi encontrada – ou seja, que o endereço desses documentos *on-line* nem sempre permite recuperá-los – Mesquita concluiu pela fragilidade do meio. Como pesquisa futura, a autora sugeriu verificar se estes resultados acontecem em outras áreas do conhecimento e se são consistentes com o passar do tempo.

No ano seguinte, Mesquita e Stumpf apresentaram trabalho semelhante, abordando, desta vez, a área da comunicação. As autoras analisaram as citações encontradas nos artigos dos 23 fascículos publicados nos anos de 2002 e 2003 pelas revistas *PCLA*, *Ciberlegenda*, *Revista FAMECOS* e *Revista Brasileira de Ciências da Comunicação* e localizaram 3.112 referências, sendo 119 (3,8%) a documentos *on-line* e 2.993 (96,2%) a documentos em outros suportes, como impressos e CD-ROM¹²⁷. Comparando estes dados com os obtidos para a ciência da informação, Mesquita e Stumpf verificaram que o percentual de

¹²⁶MESQUITA, Rosa M. A. Referência eletrônica *on-line* como fonte de informação científica. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2003, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: UFMG/Escola de Ciência da Informação, 2003. CD-ROM.

¹²⁷MESQUITA, Rosa M. A.; STUMPF, Ida. Estudo de citações de documentos eletrônicos *on-line* em revistas da área de comunicação. In: ENCONTRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 16., 2004. Trabalho apresentado. Disponível em: <http://www.portcom.intercom.org.br/portcom2/endocom2004/Stumpf.PDF>. Acesso em 25 de janeiro de 2005.

citações a documentos eletrônicos em linha nesta última área (8,8%) era superior, o que parecia indicar

“[...] ‘uma tendência mais forte entre os autores da área da ciência da informação de utilizarem a Internet como fonte de informação do que os pesquisadores da área de comunicação. Estes dados também podem indicar a restrição do uso da Internet como fonte de informação científica pelos pesquisadores da área de comunicação, devido à sua preferência por utilizar livros nacionais e estrangeiros como fontes bibliográficas [...]’¹²⁸

Na área da comunicação, só 63 (52,9%) dos documentos eletrônicos referenciados foram localizados. Quanto ao endereço dos 56 documentos não-localizados, 42 não permitiram acesso à página, dois eram restritos a assinantes e, nos doze endereços restantes, a página recuperada não apresentava o documento citado. De maneira geral, o estudo verificou que os autores da área de comunicação não utilizaram citações a documentos eletrônicos *on-line* no período analisado e que a natureza transitória e efêmera dos documentos disponíveis na Web interfere no processo de recuperação de documentos científicos.

Num estudo transversal, centrado na opinião do usuário, o principal objetivo da tese de Cuenca¹²⁹ foi conhecer o uso e a influência da Internet nas atividades de ensino e pesquisa da comunidade brasileira de docentes da área de saúde pública. A população investigada era constituída por 237 docentes vinculados aos programas de pós-graduação em saúde pública – nos níveis mestrado e doutorado – das instituições brasileiras de ensino superior cadastradas em 2001 no sistema da CAPES. Para obtenção dos dados a autora optou pelo emprego de um questionário auto-aplicável encaminhado por correio eletrônico e preenchido na Web. Para os que não responderam ao instrumento eletrônico foram enviados

¹²⁸MESQUITA & STUMPF, opus cit.

¹²⁹CUENCA, Angela Maria Belloni. *O uso da Internet por docentes da área de saúde pública no Brasil*. São Paulo: Universidade de São Paulo/Faculdade de Saúde Pública, 2004. 124 p. Tese (Doutorado em Saúde Pública).

questionários impressos. A taxa de retorno do questionário foi de 63,7%. Entre os resultados alcançados por Cuenca, foram observados: (a) 94,9% da comunidade reconheceram usar a Internet, sendo o correio eletrônico (96,9%) e a Web (91,1%) os recursos mais apontados; (b) a influência mais marcante no uso da rede foi para a comunicação entre os docentes, principalmente no desenvolvimento de pesquisas, permitindo maior colaboração entre colegas de instituições nacionais e estrangeiras; (c) os respondentes consideraram que a atividade acadêmica de busca de informação bibliográfica e de textos completos foi muito beneficiada pela utilização da Internet; (d) quanto à divulgação de resultados de pesquisa, ainda havia preferência pelos formatos impressos, principalmente em periódicos de circulação nacional; (e) os docentes que declararam não utilizar a Internet justificaram o fato recorrendo à falta de motivação, expressa em questões de caráter subjetivo como a resistência ao uso de novas tecnologias, a falta de tempo e a facilidade de obter de seus colegas o material de que precisam. A pesquisa mostrou que a Internet influenciou o trabalho dos docentes e afetou o ciclo da comunicação científica, especialmente na rapidez da recuperação de informações. Houve tendência a eleger a comunicação informal como a que se alterou mais profundamente desde a implantação da Internet na academia brasileira.

O trabalho de Sabbatini¹³⁰ consistiu numa extensa revisão do estado da arte no campo das publicações científicas eletrônicas na Internet, abordando os aspectos históricos, técnicos, sociais e econômicos que estariam envolvidos na transição do modelo de publicação acadêmica baseado em papel para o modelo eletrônico, assim como as implicações dessa transição para a comunidade acadêmica. Também foram analisadas as tendências em termos de modelos editoriais e econômicos, mecanismos de certificação de qualidade e de revisão por pares, manutenção da legitimidade acadêmica, sistemas de citação, indexação e armazenamento, interação com bibliotecas digitais e a questão da preservação dos materiais

¹³⁰SABBATINI, opus cit.

digitais. O autor concluiu que se vive atualmente um momento de transição, onde os dois modelos – virtual e convencional – se complementam. Sabbatini refletiu ainda que, com a criação de um *continuum* no espaço informacional gerado pela Internet – caracterizado pela fusão dos vários segmentos da comunicação científica: a aproximação dos canais formais e informais, gerando um novo modo de discurso; a indistinção entre os mecanismos de recuperação da informação propriamente dita; e a integração da disseminação e da divulgação científicas em um novo produto – haveria possibilidade de novos modelos de publicação.

3 – HIPÓTESE E OBJETIVOS

3.1 – Hipótese de trabalho

A hipótese que se postula é a de que deve ser significativa, visível e quantificável a influência das TICs sobre os pesquisadores brasileiros da área da genética que trabalham na pesquisa do genoma.

3.2 – Objetivos

3.2.1 – Principal

Avaliar o grau de adesão – durante os últimos cinco anos – dos pesquisadores brasileiros da área da genética que estudam o genoma às novas práticas de geração, produção e uso da informação introduzidas pelas TICs.

3.2.2 – Secundários

a) verificar se os pesquisadores brasileiros da área da genética que pesquisam sobre o genoma publicam em veículos eletrônicos;

b) verificar se os pesquisadores brasileiros da área da genética que pesquisam sobre o genoma citam fontes em meio eletrônico;

c) avaliar os interesses e as motivações sugeridas pelos próprios pesquisadores para sua adesão ou não-adesão a essas novas práticas.

4 – METODOLOGIA E COLETA DE DADOS

O estudo que aqui se submete à apreciação é de caráter descritivo, embora apresente, ao mesmo tempo, uma natureza exploratória. É descritivo porque se prende ao exame das condições objetivas de seu objeto. Contudo, revela-se também exploratório por levar em consideração as inferências que surgiram durante o longo percurso da pesquisa.

4.1 – Metodologia

Buscando a maior precisão dos resultados desta pesquisa, optou-se por limitar o período de análise aos últimos cinco anos, isto é, entre 1999 e 2003, quando já era nítida a influência das TICs no cenário brasileiro, especialmente após a criação da SCIELO em 1997 e do Portal de Periódicos da CAPES em 1999. Acreditou-se que tal restrição temporal era favorável aos objetivos da pesquisa, que refletiria de maneira satisfatória quaisquer transformações que tivessem ocorrido no processo formal de comunicação científica da comunidade estudada.

Pensando em enriquecer a investigação, preferiu-se, por outro lado, proceder à associação entre métodos quantitativos, que permitiriam aferir com exatidão os dados empíricos extraídos do real e métodos qualitativos, que agregariam à pesquisa elementos de

cunho social e político. Por outro lado, só a perspectiva qualitativa, reunindo aspectos aportados pela população estudada, poderia atender ao objetivo previamente estabelecido de “avaliar os interesses e as motivações dos próprios pesquisadores”.

Atendendo aos dois primeiros objetivos, as informações referentes à produção científica dos pesquisadores foram sistematizadas e analisadas pela técnica bibliométrica, que permitiu a sistematização estatística dos títulos de periódicos onde foram publicados os artigos redigidos e os artigos citados pela população investigada. É importante salientar aqui a propriedade da bibliometria para estudos desta natureza. Desde os primeiros trabalhos do físico e historiador da ciência Derek de Solla Price até as mais modernas avaliações de política científica, esta técnica, possuindo hoje um longo histórico de aplicação e aperfeiçoamento, tem sido invariavelmente utilizada com proveito.

Segundo Okubo¹³¹, as técnicas da bibliometria¹³², aplicadas por várias áreas, têm sido as mais utilizadas para analisar a atividade científica. Na história da ciência elas são empregadas para averiguar o desenvolvimento de disciplinas, apresentando os movimentos históricos que estão implícitos nos resultados obtidos por cientistas. Através do exame da literatura científica, a bibliometria, nas ciências sociais, permite analisar a comunidade científica e sua estrutura numa determinada sociedade, bem como as motivações e as redes formadas por seus líderes. As técnicas bibliométricas na documentação permitem avaliar o uso das coleções e dos periódicos, identificando os que constituem os títulos mais procurados, as fontes secundárias e as obras periféricas numa dada disciplina. Já nas ciências políticas, as aplicações bibliométricas fornecem indicadores para a medição da produtividade e da

¹³¹OKUBO, Yoshiko. *Bibliometric indicators and analysis of research systems: methods and examples*. Paris: OCDE, 1997. 70p. Disponível em: http://www.oecd.org/dsti/sti/prod/wp97_1e.pdf. Acesso em fevereiro de 1999.

¹³²“Estudo dos aspectos quantitativos da produção, disseminação e uso da informação registrada. A bibliometria desenvolve padrões e modelos matemáticos para medir esses processos, usando seus resultados para elaborar previsões e apoiar tomadas de decisão” (TAGUE -SUTCLIFFE, 1992 *apud* MACIAS-CHAPULA, C. A., 1998).

qualidade científicas, oferecendo dados necessários à avaliação e ao monitoramento da pesquisa e do desenvolvimento.

Para que este trabalho alcançasse os melhores resultados, optou-se por utilizar um tipo específico de técnica bibliométrica: os estudos ou análises de citações. A análise de citações é a área da bibliometria que ‘investiga as relações entre os documentos citantes e os documentos citados considerados como unidades de análise, no todo ou em suas diversas partes: autor, título, origem geográfica, ano e idioma de publicação, etc.’¹³³.

“[...] Nos estudos do domínio formal, vários autores tomavam como fonte de dados as publicações científicas, passíveis de quantificação, no que diz respeito, por exemplo, a autores, títulos de periódicos, palavras significativas do texto, instituições, países. Para a consecução dessas pesquisas foram sendo empregados métodos bibliométricos, tendo se destacado, ao longo do tempo, os estudos de citações. [...]”¹³⁴

De acordo com Fonseca¹³⁵, o termo ‘bibliometria’ foi utilizado pela primeira vez por Paul Otlet, em 1935, e hoje denota a possibilidade de encarar os fenômenos da ciência através de uma abordagem científica, que envolve a análise racional e a formação de um conjunto de conhecimentos. Para Griffith¹³⁶, entretanto, foi Derek de Solla Price quem deu início ao uso da contagem de comunicações e comunicadores para mensurar a troca de informação entre cientistas, assim como a possibilidade de desenvolver e testar teorias sobre o funcionamento da ciência.

¹³³BRAGA, Gilda Maria. Relações bibliométricas entre a frente de pesquisa (research front) e revisões da literatura: estudo aplicado à Ciência da Informação. *Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 9-26, 1973.

¹³⁴CHRISTOVÃO, Heloísa Tardin; Braga, Gilda Maria. Ciência da Informação e sociologia do conhecimento científico: a intertemacidade plural. *Transinformação*, v. 9, n. 3, set./dez. 1997.

¹³⁵FONSECA, Edson Nery da. Bibliografia estatística e bibliometria: uma reivindicação de prioridades. *Ciência da Informação*, v. 2, n1, p. 5-7, 1973.

¹³⁶GRIFFITH, Belver C. Understanding science: studies of communication and information. *Communication Research*, Philadelphia, v. 16, n. 5, p. 600-614, 1989.

Trazida ao Brasil em 1970, no bojo do pioneiro curso de mestrado em ciência da informação instituído pelo então IBBD – Instituto Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação, atualmente IBICT – e sob o estímulo da disciplina ‘Processamento de dados na documentação’, ministrada pelo professor Tefko Saracevic, a bibliometria vem sendo largamente adotada nas pesquisas da área. Difundindo a bibliometria no país, o IBICT contribuiu decisivamente para que alguns dos alunos que freqüentaram esse curso – entre os quais Laura Maia de Figueiredo e Gilda Maria Braga – estabelecessem a primazia na aplicação desta abordagem no país. O aproveitamento desta técnica no presente estudo dá continuidade, portanto, a uma longa e produtiva tradição.

Buscando qualificar os dados estatísticos reunidos pela análise das citações, organizou-se um grupo de informantes junto ao qual seriam coletados os dados de natureza qualitativa. A seleção desse grupo foi realizada em função das características de sua produção científica: por terem publicado em meio eletrônico e citado fontes eletrônicas, acreditou-se que esses indivíduos teriam uma experiência mais segura para avaliar o uso das TICs em sua atividade profissional. Aos indivíduos selecionados para compor essa população encaminhou-se um breve questionário, através do qual se procurava conhecer seus interesses e suas motivações em aderir ao uso das TICs. Seguindo as mais modernas tendências da pesquisa sociológica, o envio desse questionário foi realizado por correio eletrônico, procedimento que se mostrava em perfeito acordo com os propósitos da pesquisa e que se revelou bastante produtivo.

O *survey* ou inquérito é uma técnica de pesquisa especialmente talhada para a avaliação de universos empíricos mais afeitos à subjetividade. Bastante utilizada em várias disciplinas das ciências sociais, esta técnica geralmente adota questionários como seu instrumento de coleta de dados. Prestando-se ao esclarecimento de variáveis que são do domínio dos sujeitos investigados, nem por isso o inquérito perde suas qualidades objetivas,

de vez que todas as questões preparadas prevêm meios precisos de tabulação e análise. Para que se possa avaliar a seriedade e a acuidade do questionário aqui utilizado, deve-se consultá-lo nos Anexos.

4.2 – Coleta de dados

Para dar início à coleta dos dados, realizou-se, no dia 17 de fevereiro de 2004, um primeiro levantamento no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, de forma a identificar os grupos e os pesquisadores da área da genética que estudam o genoma. Esta base possibilita a busca textual por grupos, pesquisadores, líderes e estudantes e oferece o recurso de filtragem – refinamento – de acordo com as seguintes categorias: unidade federativa, áreas do conhecimento e instituição. Para recuperar grupos específicos, devem ser utilizadas palavras-chave que identifiquem o nome do grupo, suas linhas de pesquisa ou sua temática. Somente os grupos que foram validados por suas instituições de origem são rastreados. Após selecionar a área da genética, optou-se, na busca textual, pelo uso do termo ‘genoma’. Dessa maneira foi possível identificar os grupos que atuam com genoma na área específica da genética e, em seguida, relacionar os pesquisadores a eles associados.

Pelos dados do censo 2002 do Diretório dos Grupos de Pesquisa¹³⁷, existiam quase oitenta e quatro mil pesquisadores no Brasil naquela data, reunidos em cerca de quinze mil grupos de pesquisa. A grande área das ciências da vida – que engloba ciências da saúde, ciências biológicas e ciências agrárias – representava parcela expressiva desse total, uma vez que quarenta e dois por cento dos grupos estavam classificados nesse setor. A posição seguinte era da área de humanidades – que reúne ciências humanas, ciências sociais aplicadas, lingüística, letras e artes – com trinta por cento dos grupos e, em terceiro lugar, ficava a área

¹³⁷Fonte: http://lattes.cnpq.br/censo2002/sumula/index_sumula.htm.

das ciências da natureza – que compreende engenharias, ciência da computação, ciências exatas e ciências da terra – com vinte e oito por cento dos grupos. De acordo com a distribuição geográfica dos grupos, São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul eram os estados que detinham a maioria dos grupos de pesquisa, com 28,6%, 13,9% e 11,7%, respectivamente. Consideradas isoladamente, as ciências da saúde e as ciências biológicas respondiam por trinta por cento do total dos grupos relacionados no Diretório. Na classificação dos grupos por áreas específicas do conhecimento, a genética, totalizando 249 grupos, perfazia 1,6% do total, o que a colocava em vigésimo primeiro lugar no *ranking* geral.

Após esse levantamento, foi organizada uma tabela com os dados obtidos, visando à futura caracterização do perfil dos trinta e seis grupos da área da genética voltados especificamente ao estudo do genoma. A seguir foram identificados os líderes de cada grupo e, através do *link* para a base de dados do Currículo Lattes, coletadas suas informações pessoais, de modo a caracterizar seu perfil: sexo, formação básica e titulação. É preciso assinalar aqui que, por força da amplitude da população total levantada – 226 pesquisadores, considerados os 36 grupos – houve necessidade de limitar a presente investigação aos líderes dos grupos – que perfaziam cinquenta e cinco indivíduos – deixando os demais pesquisadores da área para uma pesquisa futura, de maior fôlego. Além disso, parecia lícito supor que, por chefiarem seus grupos, esses líderes estivessem completamente qualificados para representar a área.

Dando continuidade à coleta dos dados, realizou-se um levantamento no Currículo Lattes para determinar a produção bibliográfica de cada líder identificado e elencar os periódicos que haviam sido utilizados por esta comunidade para a publicação de seus trabalhos entre 1999 e 2003. Os títulos desses periódicos nacionais e estrangeiros foram obtidos a partir do item “Artigos completos publicados em periódicos” do módulo “Produção científica, tecnológica e artística/cultural” do Currículo Lattes. A exclusiva opção pelos ‘artigos completos’ deveu-se ao fato de que esta era a única categoria da produção bibliográfica

que poderia contribuir para elucidar o problema de pesquisa traçado, expressamente relacionado à comunicação formal. O item “Artigos resumidos publicados em periódicos”, ao contrário, não permitiria aprofundar a compreensão do problema de modo a alcançar os objetivos propostos. Assim, após esse minucioso levantamento, foi elaborada uma tabela independente para cada grupo de pesquisa listando os títulos nacionais e estrangeiros mencionados.

Depois de registrar todos os títulos aludidos pelos líderes dos diversos grupos de pesquisa, foram montadas duas tabelas cumulativas – títulos nacionais e títulos estrangeiros – de maneira a obter uma única relação e proceder à sua identificação. Aqueles títulos aos quais os líderes já haviam atribuído um endereço eletrônico foram destacados. Na coleta desses títulos foram consideradas inclusive as referências que indicavam “aceito para publicação” ou “ho prelo”. Foram eliminadas as referências que mencionavam “encaminhado para publicação”, “submetido”, “ aguardando pronunciamento do editor”, “em preparação”, “submeter”, ou ainda “pronto para submissão”, considerando que estas opções não garantem a publicação do trabalho encaminhado à revista.

Por meio de mecanismos de busca ou de *sites* especializados, os títulos listados foram então rastreados na Internet, com o objetivo de descobrir se alguns deles constituíam periódicos eletrônicos. Em grande parte dos casos houve necessidade de utilizar a base de dados do CCN – Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas – produzida pelo IBICT, entre outras fontes complementares, para identificar títulos dúbios, inexatos ou alterados por versões idiomáticas. A alternativa de consultar o *Ulrich-S International Periodicals Directory*, principal fonte de dados para publicações seriadas, não se provou factível, em razão de não ter sido encontrada nenhuma instituição brasileira que possuísse essa fonte de referência atualizada em seu acervo bibliográfico. Ainda se pensou na alternativa de uma assinatura eletrônica da referida obra, mas tal possibilidade foi descartada em virtude de seu custo demasiado alto. Dessa forma, a identificação de títulos publicados somente em

versão impressa, de veículos publicados apenas em meio eletrônico e de periódicos publicados em duas versões idênticas, impressa e eletrônica, só foi possível através do acesso aos *sites* das próprias publicações e a outras raras e incompletas referências.

Em seguida foram coletadas as referências citadas pelos líderes nos artigos referenciados nos periódicos nacionais listados no Currículo Lattes, independente de serem em periódicos impressos ou eletrônicos, visando a identificação de menção a fontes eletrônicas (citações eletrônicas) pelo grupo estudado. A opção de verificar as citações mencionadas apenas em artigos publicados por títulos nacionais deveu-se, basicamente, à inviabilidade prática de obter acesso ao texto completo dos artigos publicados em periódicos internacionais, muitos dos quais só estavam disponíveis para assinantes de determinadas bases de dados ou de determinados periódicos. Um agravante foi o fato de nesse período não se contar com acesso ao Portal de Periódicos da CAPES.

Para definir os pesquisadores com os quais seria feito contato para envio do questionário, analisou-se o Currículo Lattes dos líderes dos grupos, registrando-se alguns de seus dados pessoais: sexo, formação básica, titulação e endereço de correio eletrônico. A este grupo foi então enviado o questionário através do correio eletrônico.

5 – RESULTADOS

O resultado do levantamento no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq identificou trinta e seis grupos de pesquisa da área da genética que trabalhavam com genoma. Esses grupos eram constituídos por 226 pesquisadores, 314 estudantes e 57 técnicos, totalizando 597 membros. Sete desses grupos não mencionavam estudantes ou técnicos envolvidos na atividade dos grupos. No total havia cinquenta e cinco líderes, sendo dezesseis grupos com um líder e vinte com dois líderes. Um dos líderes dirigia dois grupos de pesquisa. Entre os pesquisadores, sete foram identificados como membros ativos em mais de um grupo.

Todos os grupos apresentavam como área predominante as Ciências Biológicas/Genética e, em termos de status, todos eram certificados pela instituição de origem.

O número de pesquisadores do sexo masculino identificado foi de 115 (51%) e do feminino 111 (49%), o que revela uma distribuição equitativa de participação na área. Em termos de liderança nos grupos de pesquisa, essa distribuição se mantém, sendo os líderes homens representados por 29 (53%) e as mulheres por 26 (47%) membros.

Os pesquisadores participantes dos grupos de pesquisa apresentam uma formação acadêmica diversificada, refletindo a própria diversidade da área de genética e, mais especificamente, da pesquisa sobre o genoma. A formação básica está representada na Tabela 08, onde observa-se uma sobreposição em algumas áreas, o que reflete as diferentes denominações de cursos de graduação em

períodos diferentes de formação. A maioria dos pesquisadores apresenta uma formação na área das ciências biológicas, seguida das ciências agrárias. Dos 226 pesquisadores participantes dos grupos de pesquisa, 188 são doutores, dos quais 69 possuem o pós-doutorado; um é livre-docente, 29 mestres e um pesquisador possui curso de especialização. Do total, sete não informaram no CV Lattes a titulação máxima.

Tabela 08 - Perfil dos pesquisadores em relação à formação acadêmica básica

FORMAÇÃO ACADÊMICA BÁSICA	NÚMERO DE PESQUISADORES
Agronomia	20
Biologia	19
Ciências Agrícolas	1
Ciências Biológicas	101
Ciências Biomédicas	2
Ciências Físicas e Biológicas	1
Economia	1
Engenharia Agrônômica	10
Engenharia de Alimentos	1
Engenharia de Computação	1
Engenharia Elétrica	3
Engenharia Florestal	5
Engenharia Química	1
Farmácia	10
Física	2
História Natural	6
Matemática	1
Medicina	9
Medicina Veterinária	2
Odontologia	1
Química	4
Zootecnia	1
Sem informação	24
TOTAL	226

Fonte: Currículo Lattes

A Tabela 09 apresenta os mesmos dados referentes aos líderes dos grupos de pesquisa. Em termos de titulação, 54 possuem título de doutor, sendo 28 com pós-doutorado e um líder com especialização.

Tabela 09- Perfil dos líderes em relação à formação acadêmica básica

FORMAÇÃO ACADÊMICA BÁSICA	NÚMERO DE PESQUISADORES
Agronomia	6
Biologia	2
Ciências Biológicas	25
Engenharia Agrônômica	5
Engenharia Florestal	1
Farmácia	1
Física	2
História Natural	3
Medicina	4
Medicina Veterinária	1
Química	2
Sem informação	3
TOTAL	55

Fonte: Currículo Lattes

Os grupos estavam distribuídos por treze Estados do país e atuavam em vinte e quatro diferentes instituições de ensino e pesquisa. Dezenove (52,8%) dos trinta e seis grupos de pesquisa apurados foram criados na década de 90. Tal concentração pode ser explicada pelo extraordinário crescimento, em âmbito mundial, dos programas de pesquisa genômica durante esse período, decorrente do extenso aporte financeiro e político que receberam.

A Universidade de São Paulo foi a instituição que apresentou grupos de pesquisa mais antigos, formados em 1966 e 1978, respectivamente no Departamento de Microbiologia do Instituto de Ciências Biomédicas e no Departamento de Genética da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Entre os três grupos de pesquisa mais recentes, instituídos em 2003, um pertence à Universidade

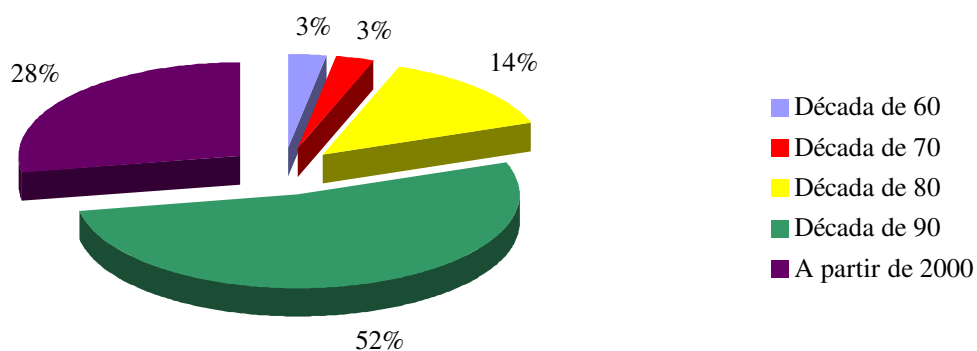
Federal do Amazonas, outro ao Departamento de Biologia Geral da Universidade Federal da Bahia e o último ao Centro de Biociências e Biotecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense.

Tabela 10 - Distribuição dos grupos de pesquisa por ano de formação

ANO DE FORMAÇÃO	NÚMERO DE GRUPOS DE PESQUISA	PERCENTUAL
1966	1	2,8
1978	1	2,8
1982	1	2,8
1983	1	2,8
1984	1	2,8
1985	1	2,8
1988	1	2,8
1992	1	2,8
1993	1	2,8
1994	1	2,8
1995	4	11,1
1996	3	8,3
1997	4	11,1
1998	2	5,5
1999	3	8,3
2000	4	11,1
2001	1	2,8
2002	2	5,5
2003	3	8,3
TOTAL	36	100,0

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa

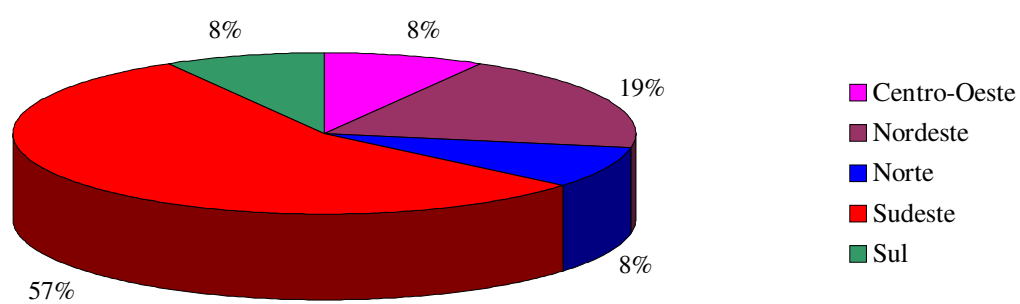
Gráfico 1 - Distribuição dos grupos de pesquisa por década de formação



Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa

Quanto à situação geográfica, vinte (55,6%) dos trinta e seis grupos selecionados concentravam-se na região Sudeste; sete (19,5%) na região Nordeste e três em cada uma das outras regiões: Centro-Oeste, Norte e Sul. Embora o lugar ocupado pela região Nordeste tenha surpreendido, a distribuição geral manteve-se dentro dos padrões conhecidos, já que o Sudeste reúne parte significativa das instituições de ensino e pesquisa do país.

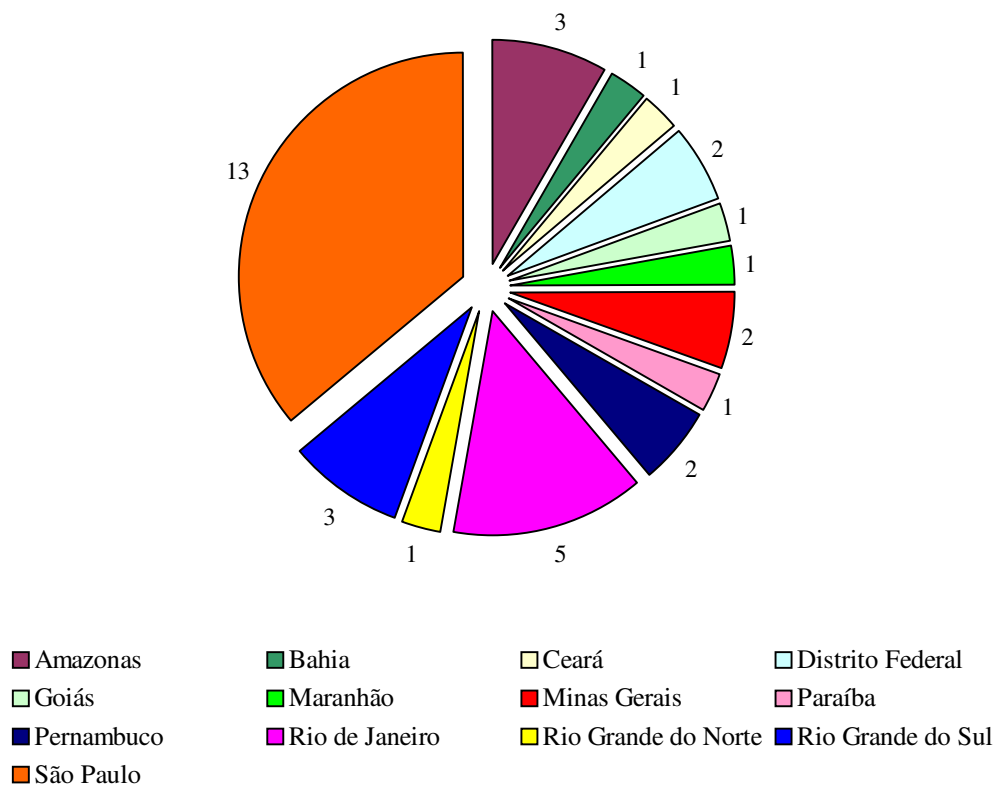
Gráfico 2 - Distribuição dos grupos de pesquisa por região geográfica



Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa

São Paulo foi a unidade federativa que possuía o maior número de grupos de pesquisa estudando o genoma. Foram treze grupos (36,3%), distribuídos em cinco cidades. Essa predominância também não surpreende, pois, como já foi dito a propósito da região Sudeste, o estado concentra boa parte das grandes instituições de ensino e pesquisa brasileiras. O Gráfico 3 apresenta a distribuição dos grupos de pesquisa pelas unidades federativas.

Gráfico 3 - Distribuição do número de grupos de pesquisa por unidade federativa



Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa

Dos trinta e seis grupos de pesquisa identificados, a maior parte (26), equivalente a 72,2%, estava localizada nas capitais – inclusive Brasília – e 27,8% (10) em outros centros estaduais que abrigam sedes e filiais de universidades e centros de pesquisas importantes.

Tabela 11 - Distribuição dos grupos de pesquisa por cidade

(continua)

CIDADE	NÚMERO DE GRUPOS DE PESQUISA
Belo Horizonte	2
Botucatu	1
Brasília	2
Campinas	3

(conclusão)

CIDADE	NÚMERO DE GRUPOS DE PESQUISA
Campos dos Goytacazes	1
Fortaleza	1
Goiânia	1
João Pessoa	1
Manaus	3
Mogi das Cruzes	2
Natal	1
Porto Alegre	3
Recife	2
Rio de Janeiro	3
Ribeirão Preto	2
São Luís	1
Salvador	1
São Paulo	5
Seropédica	1
TOTAL	36

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa

Tabela 12 - Distribuição dos grupos de pesquisa por localização nos estados

LOCALIZAÇÃO NOS ESTADOS	NÚMERO DE GRUPOS DE PESQUISA	PERCENTUAL
Capital	24	66,7
Outras cidades	10	27,8
Brasília	2	5,5
TOTAL	36	100,0

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa

Quanto ao tipo de instituição que abrigava os grupos de pesquisa dedicados ao estudo do genoma, um percentual de 88,9% (32) do total de trinta e seis grupos encontrados estava instalado em instituições universitárias, enquanto apenas quatro (11,1%) grupos estavam alojados em outras instituições de pesquisa. Estes últimos distribuía-se da seguinte maneira: um no Instituto Ludwig de Pesquisa sobre o Câncer, dois na Embrapa e um no INCA – Instituto Nacional do Câncer. Do conjunto de grupos de pesquisa alocados em instituições universitárias, quatro (12,5%) estavam em

universidades privadas e vinte e oito (87,5%) em universidades públicas, o que parece confirmar o papel preponderante que essas instituições desempenham no panorama da atividade científica nacional.

Tabela 13 - Distribuição dos grupos de pesquisa por tipo de instituição

TIPO DE INSTITUIÇÃO	NÚMERO DE GRUPOS DE PESQUISA	PERCENTUAL
Universidade	32	89
Centro de pesquisa	4	11
TOTAL	36	100

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa

Tabela 14 - Distribuição dos grupos de pesquisa instalados em universidades, por tipo de universidade

TIPO DE UNIVERSIDADE	NÚMERO DE GRUPOS DE PESQUISA	PERCENTUAL
Pública	28	87,5
Particular	4	12,5
TOTAL	32	100,0

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa

O total dos trinta e seis grupos de pesquisa orientados ao estudo do genoma distribuía-se por um conjunto de vinte quatro instituições. A relação de concentração desses grupos apresentava, entretanto, desigualdade: a maioria das instituições mantinha apenas um grupo de pesquisa, enquanto algumas poucas acolhiam vários grupos. A Tabela 15 procura indicar essa relação. A instituição mais atuante (USP) aloca cinco (13,8) dos trinta e seis grupos; a que se seguia (UNICAMP) abrigava três (8,3%) outros grupos; a terceira posição era ocupada por seis instituições, com dois grupos cada uma. Assim, enquanto 55,5% dos grupos pertenciam a apenas oito instituições, 44,5 % deles espalhavam-se por apenas dezesseis.

Tabela 15 - Concentração dos grupos de pesquisa por instituições

NÚMERO DE	NÚMERO DE GRUPOS	TOTAL DE GRUPOS	PERCENTUAL
-----------	------------------	-----------------	------------

INSTITUIÇÕES	POR INSTITUIÇÃO	POR INSTITUIÇÃO	
1	5	5	13,8
1	3	3	8,3
6	2	12	33,4
16	1	16	44,5
24	-	36	100,0

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa

Tabela 16 - Distribuição dos grupos de pesquisa por instituição

INSTITUIÇÃO	NÚMERO DE GRUPOS DE PESQUISA	PERCENTUAL
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA	2	5,5
Instituto Ludwig de Pesquisa sobre o Câncer – ILPC	1	2,8
Instituto Nacional do Câncer – INCA	1	2,8
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS	1	2,8
Universidade Católica de Brasília – UCB	1	2,8
Universidade de Brasília – UNB	1	2,8
Universidade de Mogi das Cruzes – UMC	2	5,5
Universidade de São Paulo – USP	5	2,8
Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP	3	2,8
Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF	1	2,8
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita – UNESP	1	2,8
Universidade Federal da Bahia – UFBA	1	5,5
Universidade Federal da Paraíba – UFPB	1	2,8
Universidade Federal de Goiás – UFG	1	2,8
Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG	2	5,5
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE	1	5,5
Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP	1	2,8
Universidade Federal do Amazonas – UFAM	2	2,8
Universidade Federal do Ceará – UFCE	1	5,5
Universidade Federal do Maranhão – UFMA	1	2,8
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ	2	2,8
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN	1	8,3
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS	2	2,8
Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE	1	13,9
TOTAL	36	100,0

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa

Tabela 17 – Distribuição dos grupos de pesquisa, de acordo com o ano de formação, segundo as instituições que os abrigam

INSTITUIÇÃO	NÚMERO DE GRUPOS DE PESQUISA (36)	ANO DE FORMAÇÃO
EMBRAPA	2	1995 e 2002
ILPC	1	1999
INCA	1	2000
PUCRS	1	1998
UCB	1	2000
UNB	1	2001
UMC	2	Ambos em 1997
USP	5	1966, 1978, 1998 e dois em 1996
UNICAMP	3	1988 e dois em 1999
UENF	1	2003
UNESP	1	1993

UFBA	1	2003
UFPB	1	1995
UFG	1	1995
UFMG	2	Ambos em 1997
UFPE	1	2000
UNIFESP	1	1983
UFAM	2	1994 e 2003
UFCE	1	1996
UFMA	1	2002
UFRJ	2	1982 e 1984
UFRN	1	1995
UFRGS	2	1985 e 1992
UFRPE	1	2000

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa

A análise da produção bibliográfica dos líderes dos grupos de pesquisa selecionados indicou que, no período examinado, três pesquisadores não fizeram qualquer menção a artigos completos publicados em periódicos. Por esta razão, o número de indivíduos cuja produção foi avaliada para os fins do presente estudo reduziu-se de cinquenta e cinco, como mencionado, para cinquenta e dois. Além disso, três pesquisadores não registraram artigos completos publicados em periódicos *estrangeiros*, enquanto treze não fizeram referência artigos a completos publicados em periódicos *nacionais*. A Tabela 18 mostra a quantidade de artigos completos que os líderes – resguardados os três casos acima referidos – dos trinta e seis grupos de pesquisa mencionaram no Currículo Lattes ter publicado em periódicos nacionais no período entre 1999 e 2003. A próxima tabela exhibe informação idêntica em relação aos periódicos estrangeiros.

Tabela 18 - Distribuição de artigos publicados em revistas nacionais, em ordem decrescente do número de trabalhos publicados, 1999-2003

NÚMERO DE PESQUISADORES	NÚMERO DE ARTIGOS PUBLICADOS	TOTAL DE ARTIGOS PUBLICADOS
2	11	22
1	10	10
2	7	14
2	6	12
4	5	20
2	4	8
10	3	30
7	2	14
9	1	9
39	-	139

Fonte: Currículo Lattes

Tabela 19 - Distribuição de artigos publicados em revistas estrangeiras, em ordem decrescente do número de trabalhos publicados, 1999-2003

NÚMERO DE PESQUISADORES	NÚMERO DE ARTIGOS PUBLICADOS	TOTAL DE ARTIGOS PUBLICADOS
1	39	39
1	34	34
1	25	25
1	22	22
3	21	63
2	20	40
2	16	32
1	15	15
1	14	14
2	12	24
1	11	11
4	10	40
3	8	24
5	7	35
4	5	15
3	4	12
6	3	18
2	2	4
6	1	6
49	-	473

Fonte: Currículo Lattes

Ao examinar as citações informadas pelos pesquisadores nos artigos relacionados nas duas tabelas precedentes, observaram-se problemas de toda natureza. De maneira geral, os dados eram imprecisos, inconsistentes, desatualizados e incompletos. Também foram identificados equívocos quanto à classificação das publicações. Houve casos em que séries monográficas e *papers* apresentados em eventos foram indicados como artigos publicados em periódicos. Tais inconvenientes, apontados anteriormente na dissertação de mestrado de Figueiredo Neto (2003, p. 93), comprometeram a correta identificação e posterior recuperação dos títulos, dificultando o desempenho do presente estudo.

Apesar das dificuldades, foram identificados 260 títulos de periódicos nas referências listadas pelos pesquisadores brasileiros no currículo Lattes. Deste total, 21% (54) eram títulos nacionais e 79% (206) eram títulos estrangeiros. No Anexo 02 pode ser encontrada uma relação dos

títulos de periódicos nos quais os pesquisadores publicaram seus artigos. Em virtude da especialização dos pesquisadores, constatou-se a presença de títulos de diferentes áreas. Publicações estrangeiras especializadas e multidisciplinares como *Genome Biology* e *Nature*, por exemplo, apareceram ao lado de revistas nacionais como *Genetics and Molecular Biology* e *Ciência Hoje*. Em sua maioria, as revistas eletrônicas mencionadas são versões das mesmas publicações impressas.

Do total de revistas estrangeiras, somente um título foi identificado como revista exclusivamente eletrônica "*Electronic Journal of Biotechnology*". Criada em 1997 como um projeto conjunto entre a *Pontificia Universidad Católica de Valparaíso* e a *Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT)*; é publicada três vezes por ano pela *Pontificia Universidad Católica de Valparaíso*, e seu primeiro número foi editado em abril de 1998. *Electronic Journal of Biotechnology* é uma revista científica, eletrônica e internacional que está disponível somente na Internet. Publica em inglês artigos de revisão e artigos de pesquisa relacionados com todas as áreas da biotecnologia, abrangendo desde a biologia molecular e a química dos processos biológicos, até aspectos ambientais e industriais, assim como aplicações computacionais e políticas de cooperação internacional. Embora a revista seja editada três vezes por ano, na medida em que os artigos sejam aceitos para publicação, eles vão ficando disponíveis no *site* como "artigos aceitos para o seguinte número". A revista encontra-se indexada no *Institute for Scientific Information (ISI)*, *Chemical Abstracts*, *Colorado Alliance of Research Libraries*, *New Jour*, *Med Web*, *Health Sciences Libraries*, *BUBL LINK*, *Universidad Nacional Autónoma de México*, *EurekAlert*, *Free-Press Library*, *Agritech Publications*, *Open journal Project*, *The Virtual Center of Biotechnology for the Americas*¹³⁸. Nesse título foram publicados dois artigos referentes ao ano de 2000.

¹³⁸<http://www.scielo.cl/revistas/ejb/paboutj.htm>

As duas revistas nacionais publicadas exclusivamente em meio eletrônico são: *Genetics and Molecular Research (GMR)*¹³⁹ e *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*¹⁴⁰. A primeira é editada pela Fundação de Pesquisas Científicas de Ribeirão Preto e teve início em 2002. Seu objetivo é publicar artigos originais nas áreas de genética, biologia molecular e evolução. É indexada em *Biological Abstracts*, *Chemical Abstracts*, *Index Medicus*, LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), *MEDLINE (MEDLARS ONLINE)*.

A segunda é editada pela Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia (UFBA), desde 2001, e disponibiliza integralmente resultados de pesquisas nas áreas de saúde e produção animal, medicina veterinária preventiva e saúde pública, tecnologia e inspeção de produtos de origem animal, bioética, relações homem-animal-ambiente e áreas afins. É indexada no *CAB Abstracts*.

A *Genetics and Molecular Research* teve dois artigos publicados em 2003 e a *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal* um artigo em 2002.

Na busca livre de revistas na Internet seis títulos não foram localizados; somente 48 títulos possuem acesso ao texto integral, cerca de 18 % do total de títulos. A maioria é de títulos nacionais e está disponibilizada no *site* da *SCIELO* gratuitamente. Os demais títulos encontram-se em *sites* próprios ou de seus editores. A grande maioria (73%), disponibiliza gratuitamente apenas os sumários e resumos das publicações, principalmente os títulos do exterior. Com exceção de três títulos elas são publicadas em duas versões idênticas: impressa e eletrônica.

Apenas um título de revista nacional e outro estrangeiro apresentou apenas a sua *home page*. A apresentação só da *home page* da revista ou indicação de sua existência traduz o interesse do

¹³⁹ http://www.funpecrp.com.br/gmr/all_issues.htm

¹⁴⁰ <http://www.rbspa.ufba.br/welcome.html>

editor em informar a existência da revista e, conseqüentemente, atrair novos usuários e obter novas assinaturas.

Existem diversas formas de disponibilizar o conteúdo das revistas na Internet. Existem *sites* de revistas que contém apenas a relação de artigos publicados na edição em papel ou no formato eletrônico; outros títulos acrescentam os resumos dos artigos publicados e, em outros casos, o texto completo de artigos selecionados e/ou o texto completo de todos os artigos. Existem casos também em que apenas a *home page* da revista é apresentada, em outros, as informações básicas do periódico são acrescentadas, como composição do corpo editorial, instruções aos autores e forma de aquisição. Há ainda casos em que no *site* diferentes *links* são disponibilizados para outros títulos ou artigos relacionados, base de dados, etc, principalmente aqueles de editoras comerciais estrangeiras. E há ainda aqueles que agrupam todas essas informações. Existem casos em que a revista está disponível em mais de um *site*. Em relação ao acesso, pode ser gratuito, pago por artigo, ou pago por assinatura de uma revista ou grupo de revistas.

No currículo (Lattes) dos pesquisadores, somente treze, cerca de 23%, fizeram referência à *URL* que hospeda as publicações periódicas eletrônicas, num total de 28 referências, sendo 16 (57%) a títulos do exterior e 12 (43%) a revistas nacionais. Mesmo quando as publicações só possuísem a versão eletrônica, todos os pesquisadores as mencionaram como publicação impressa, acrescentando então a *URL*.

A maioria das publicações exclusivamente eletrônicas e/ou aquelas que apresentam versões impressa e eletrônica disponibilizam seus conteúdos de forma tradicional, isto é, com uma sistematização na forma da revista, o que pode justificar o uso dos elementos de referência, como a identificação de volumes ou fascículos e paginação, de maneira convencional. A utilização de citações semelhantes a dos documentos impressos como fonte de informação parece ser ainda

bastante dominante e pode ser também atestado na literatura da área, conforme informado na revisão de literatura.

Do total de referências as URLs, 21 foram localizadas e estas eram endereçadas a revista na qual o pesquisador publicou o seu artigo, diretamente ao artigo publicado ou ao *site* da instituição editora. As demais URLs referenciadas não foram recuperadas/localizadas; um endereço eletrônico foi informado no formato de endereço de correio eletrônico.

Dessa forma, verifica-se que nem sempre os endereços eletrônicos mencionados são encontrados e seus documentos recuperados, em decorrência de mudanças de endereços/troca de *site*, etc. o que confirma as observações de Mesquita (2003)¹⁴¹ e Mesquita e Stumpf (2004)¹⁴² de que o endereço dos documentos eletrônicos em linha nem sempre consegue recuperar os documentos citados, apontando para a fragilidade do meio e podendo este então ser questionado quanto a sua validade para registro de informação científica.

O total de artigos referenciados pelos pesquisadores no CV Lattes totalizou 612 referências, dos quais 473 (77%) publicados em títulos estrangeiros e 139 (23%) em títulos nacionais. A Tabela 20 mostra a distribuição dessas referências em revistas estrangeiras, segundo a frequência decrescente de uso. Os dados da tabela demonstram que o periódico 1 produziu o maior número de artigos; o 2, o segundo maior número, e assim por diante, até aqueles que foram referenciados apenas uma vez.

Tabela 20 - Distribuição do número de artigos publicados em periódicos estrangeiros, segundo a frequência decrescente, 1999-2003

Nº DE ORDEM	Nº DE TÍTULOS ESTRANGEIROS	NÚMERO DE ARTIGOS PUBLICADOS POR PERIÓDICO	TOTAL DE ARTIGOS PUBLICADOS	PERCENTAGEM
1.	1	27	27	6%
2.	1	11	11	2%
3.	4	10	40	8%
4.	2	9	18	4%

¹⁴¹ MESQUITA, opus cit.

¹⁴² MESQUITA & STUMPF, opus cit.

5.	3	8	24	5%
6.	3	7	21	4%
7.	2	6	12	3%
8.	5	5	25	5%
9.	14	4	56	12%
10.	12	3	36	8%
11.	44	2	88	19%
12.	115	1	115	24%
TOTAL	206	-	473	100%

Fonte: Currículo Lattes

Agrupando-se os periódicos que tiveram uma frequência de uso menor (com três, duas e uma referência por título) somaram-se 171 revistas que representam 83 % do total de periódicos estrangeiros utilizados pelos pesquisadores na publicação de seus trabalhos, com um total de 239 referências equivalente a 50% do total.

Os *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* foi o título estrangeiro mais utilizado para a publicação de artigos pelos pesquisadores no período analisado, com 27 referências, seguindo as revistas *American Journal of Human Genetics*, com onze referências, *Protein and Peptide Letters*, *Nature*, *Fungal Genetics and Biology* e *Drosophila Information Service* com dez referências cada uma.

A Tabela 21 apresenta a distribuição do número de referências coletadas nos títulos nacionais segundo a frequência decrescente de uso. Da mesma forma que nos títulos estrangeiros, os dados da tabela demonstram que o periódico 1 produziu o maior número de artigos; o 2, o segundo maior número, e assim por diante, até aqueles que foram referenciados apenas uma vez.

Agrupando-se os periódicos que tiveram uma frequência de uso menor (com três, duas e uma referência por título) somaram-se 46 revistas que representam 85 % do total de periódicos nacionais utilizados pelos pesquisadores na publicação de seus trabalhos, com um total de 63 referências referentes à cerca de 45% do total.

Tabela 21 - Distribuição do número de artigos publicados em periódicos nacionais, segundo a frequência decrescente, 1999-2003

Nº DE ORDEM	Nº DE TÍTULOS NACIONAIS	NÚMERO DE ARTIGOS PUBLICADOS POR PERIÓDICO	TOTAL DE ARTIGOS PUBLICADOS	PERCENTAGEM
1.	1	29	29	21%
2.	1	10	10	7%
3.	2	8	16	12%
4.	2	6	12	9%
5.	1	5	5	4%
6.	1	4	4	3%
7.	5	3	15	11%
8.	7	2	14	10%
9.	34	1	34	24%
TOTAL	54	-	139	100%

Fonte: Currículo Lattes

A revista brasileira mais utilizada para a publicação de artigos pelos pesquisadores no período estudado foi a *Genetics and Molecular Biology* com 19 artigos publicados que corresponde a 21% do total de artigos, seguida da *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* com 10 (6%) artigos e as revistas *Brazilian Journal of Microbiology* e *Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento* com 8 (6%) referências cada uma.

Os Anexos 3 e 4 apresentam as relações dos títulos de periódico nacionais e estrangeiros em ordem decrescente de artigos publicados.

O Portal de Periódicos da CAPES possibilita, conforme já mencionado, o acesso a uma variedade de recursos de informação. Das 24 instituições que abrigam os grupos de pesquisa, três¹⁴³ não participam do Portal o que pode ter interferido no acesso e uso de publicações eletrônicas.

Das revistas utilizadas pelos pesquisadores na publicação de seus artigos, 162 títulos (62%) encontram-se acessíveis através do Portal, sendo 126 títulos (61%) do exterior e 36 (67%) nacionais. Os títulos não disponibilizados totalizam 98 (38%) publicações, sendo 80 (39%) títulos do exterior e 18 (33%) do Brasil.

¹⁴³ Instituto Ludwig de Pesquisa sobre o Câncer, Instituto Nacional do Câncer e a Universidade de Mogi das Cruzes.

A relação dos periódicos estrangeiros e nacionais com a indicação de cobertura no Portal de Periódicos da CAPES estão listados nos Anexos 5 e 6.

Dois títulos estrangeiros dos seis que apresentam as três maiores indicações de uso na publicação de trabalhos dos pesquisadores estão disponíveis através do Portal em texto integral: as revistas *Nature* e *Fungal Genetics and Biology*. Os periódicos *American Journal of Human Genetics*, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *Protein and Peptide Letters*, *Drosophila Information Service* não fazem parte do Portal, mas os dois primeiros o acesso ao texto integral é gratuito e os dois últimos oferecem acesso aos sumários e resumos.

Dos títulos nacionais que apresentam as três maiores indicações de uso na publicação de trabalhos dos pesquisadores - *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, *Brazilian Journal of Microbiology* e *Genetics and Molecular Biology* – fazem parte do Portal CAPES, mas também estão disponibilizados em outros *sites* na Internet com texto integral.

Os títulos selecionados para participação no Portal são analisados pela Coordenação e pelo Conselho Consultivo do Programa e os critérios adotados já foram apresentados em capítulo anterior. O Portal inclui em sua coleção as publicações eletrônicas brasileiras distribuídas pela *SCIELO* e, a partir de 2004, os periódicos nacionais avaliados pelo programa QUALIS que atendem a todos os requisitos estabelecidos pela Diretoria da CAPES, conforme abaixo¹⁴⁴:

- títulos nacionais com circulação local, nacional e internacional;
- títulos classificados em nível A e/ou B;
- títulos com textos completos dos artigos em formato eletrônico; e
- títulos de acesso gratuito na internet.

¹⁴⁴ <http://www.periodicos.capes.gov.br/>

Deve-se lembrar que o Portal é um serviço extremamente relevante para a pesquisa e a pós-graduação no Brasil e a sua dinâmica de inclusões e exclusões de títulos, conforme disponibilidade orçamentária e demais critérios adotados para inclusão de títulos, podem não assegurar o acesso e uso regular a títulos relevantes por parte dos pesquisadores da área.

O QUALIS, conforme mencionado, é o resultado do processo de classificação dos veículos utilizados pelos programas de pós-graduação para a divulgação da produção intelectual de seus docentes e discentes e foi concebido pela CAPES para atender a necessidades específicas do sistema de avaliação e baseia-se nas informações fornecidas pelos programas através do Coleta CAPES. Os dados estão disponíveis na Internet¹⁴⁵ para a maioria das áreas e podem ser consultados por título, por área de avaliação e por ISSN do periódico. O *site* disponibiliza ainda uma lista completa em *excel* para *download*, os critérios de classificação do QUALIS por área e os *e-mails* dos representantes das áreas de avaliação.

De acordo com informações obtidas através de mensagem de correio eletrônico solicitada por esta autora ao representante da área de ciências biológicas I e coordenador da avaliação no período de 2001-2003¹⁴⁶, o resultado QUALIS apresentado na Internet refere-se ao Coleta CAPES 2002, mas os critérios foram válidos para o período 2001-2003. O QUALIS referente a 2003 ainda não foi disponibilizado pelo órgão, mas foi utilizado na avaliação final de 2003, contemplando as características de cada subárea (Genética, Biologia Geral, Zoologia, Botânica e Oceanografia Biológica) da área de ciências biológicas I.

[...] “As duas primeiras avaliações são designadas de continuadas, porque o resultado da avaliação aponta os pontos que o programa precisa corrigir e/ou melhorar e na última avaliação (2003) os três anos são considerados, inclusive com as correções que os programas podem realizar referentes às avaliações anteriores e aí sai nota para cada programa. O QUALIS

¹⁴⁵ <http://qualis.capes.gov.br/>

¹⁴⁶ Professor João Antonio Pêgas Henriques da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

representa o Raio X da produção intelectual dos programas da área em cada ano, isto é, todas as publicações realizadas pelos programas. Se uma revista que foi avaliada no ano 2001, não contiver nenhum trabalho publicado dos pesquisadores dos 102 programas da área, não aparecerá no QUALIS daquele ano. Se no próximo ano conter trabalhos aparecerá no QUALIS desse ano. Os critérios adotados para classificar as revistas foram estabelecidos no primeiro ano de avaliação 2001. A comissão para fazer o QUALIS de cada ano é indicada pelo representante de área e geralmente conta com pesquisadores de cada sub-área e sempre procurando indicar pesquisadores seguindo uma certa regionalidade. Os periódicos são classificados simplesmente como A, B e C segundo os critérios estabelecidos pela área, levando-se sempre em consideração as características de cada sub-área. A partir da primeira avaliação deu para perceber que todas as sub-áreas atendiam os critérios estabelecidos para o QUALIS pela área de CB-1. Não houve necessidade de se fazer uma correção do QUALIS por sub-área [...]”.¹⁴⁷

No Anexo 7 encontram-se os critérios adotados na área de ciências biológicas I na avaliação das publicações para o QUALIS da CAPES.

A distribuição do número de títulos de periódicos estrangeiros e nacionais utilizados pelos pesquisadores na publicação de seus trabalhos de acordo com o nível de classificação e âmbito de circulação QUALIS da área de ciências biológicas I relativa aos dados de 2002 está disposta nas Tabelas 22 e 23.

Verifica-se que mais da metade dos títulos estrangeiros possui classificação A Internacional o que demonstra que os pesquisadores utilizam-se de publicações de qualidade e com índice de impacto significativo. Do total de títulos 36 (17%) não se encontram contemplados na lista de periódicos QUALIS da área, mas podem aparecer em listas de outras áreas. Um mesmo periódico, ao ser classificado em duas ou mais áreas distintas, pode receber diferentes avaliações, expressando o valor atribuído, em cada área, ao que o veículo publica de sua produção e a relevância da revista para a área.

¹⁴⁷ HENRIQUES, João Antonio Pegas. Informações QUALIS. Mensagem recebida por <principe@ibict.br> em 23 de outubro de 2004.

Tabela 22 - Distribuição do número de títulos de periódicos estrangeiros, de acordo com o nível de classificação e âmbito de circulação QUALIS, Ciências Biológicas I, 2002

NÍVEL DE CLASSIFICAÇÃO E ÂMBITO DE CIRCULAÇÃO QUALIS	Nº DE TÍTULOS ESTRANGEIROS
A INTERNACIONAL	141
B INTERNACIONAL	11
C INTERNACIONAL	14
C NACIONAL	1
SEM CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL	2
SEM CLASSIFICAÇÃO SEM CIRCULAÇÃO	1
TÍTULOS NÃO INCLUÍDOS	36
TOTAL	206

Fonte: Qualis, Ciências Biológicas I, 2002

Tabela 23 - Distribuição do número de títulos de periódicos nacionais, de acordo com o nível de classificação e âmbito de circulação QUALIS, Ciências Biológicas I, 2002

NÍVEL DE CLASSIFICAÇÃO E ÂMBITO DE CIRCULAÇÃO QUALIS	Nº DE TÍTULOS NACIONAIS
A INTERNACIONAL	6
A NACIONAL	4
B INTERNACIONAL	1
B NACIONAL	15
C INTERNACIONAL	1
C NACIONAL	17
TÍTULOS NÃO INCLUÍDOS	10
TOTAL	54

Fonte: Qualis, Ciências Biológicas I, 2002

Dos seis títulos estrangeiros que apresentam as três maiores indicações de uso na publicação de trabalhos dos pesquisadores, quatro possuem classificação A Internacional (*American*

Journal of Human Genetics, Fungal Genetics and Biology, Nature e Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America) de acordo com os critérios QUALIS da área. A revista *Protein and Peptide Letters* recebeu classificação B Internacional e a *Drosophila Information Service* classificação C Internacional.

Em relação aos títulos nacionais, verifica-se que a maioria concentra-se nas categorias B Nacional e C Nacional. De acordo com o Documento QUALIS – Ciências Biológicas I (Anexo 7) “as revistas considera QUALIS B são aquelas cujos IFs estiverem abaixo dos critérios estabelecidos para as revistas QUALIS A no respectivo período e aquelas que não estejam na base de dados do SCIELO e JCR, mas que atendam a 75% dos critérios de inclusão na SCIELO. As revistas que não se enquadram nesses níveis são consideradas como QUALIS C”, que nesta pesquisa corresponde à cerca de 33%.

Apenas quatro títulos nacionais, cerca de 7%, enquadram-se na categoria A Nacional (*Bragantia, Iheringia. Série Zoologia, Anais da Academia Brasileira de Ciências e Pesquisa Agropecuária Brasileira*).

Para essa categorização, segundo o documento da área, foi realizada uma consulta junto aos coordenadores dos programas de pós-graduação para sugerir cinco revistas nacionais por subárea, presentes no elenco de revistas da base de dados SCIELO para o triênio 2001-2003. Foram consideradas revistas como QUALIS A, as cinco revistas mais indicadas dentro da subárea.

Os quatro títulos nacionais mais utilizados pelos pesquisadores na publicação de seus trabalhos - *Genetics and Molecular Biology, Brazilian Journal of Medical and Biological Research, Brazilian Journal of Microbiology e Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento* - apresentam a seguinte classificação QUALIS: os três primeiros classificação A Internacional e o último título classificação C Nacional.

Dos seis títulos nacionais que obtiveram classificação A Internacional além dos citados são: Revista Brasileira de Botânica, *Brazilian Archives of Biology and Technology* e Memórias do Instituto Oswaldo Cruz.

Fator de impacto é um indicador bibliométrico patenteado pelo *Institute for Scientific Information (ISI)* e gerado a partir dos dados do *Science Citation Index (SCI)*, *Social Sciences Citation Index (SSCI)* e *Arts and Humanities Citation Index (AHCI)* produzidos pelo *ISI*, para avaliar a repercussão de uma revista. Tal índice é divulgado no *Journal of Citation Reports (JCR)*. O Fator de Impacto de uma revista científica é calculado a partir do número de vezes que os artigos publicados por esta revista nos dois anos antecedentes foram citados como referências no ano, dividido pelo número de artigos científicos publicados pela revista em questão nos dois anos anteriores.

Esse indicador vem sendo utilizado por universidades e agências de fomento à pesquisa (FAPESP, CNPq, CAPES e outras) que lhes atribui importância para balisar a produção científica brasileira.

‘[...] De fato, a adoção de tais critérios por instituições formuladoras das políticas científicas nacionais imprime uma inequívoca orientação aos elementos que dela dependem, direta ou indiretamente, sobre como proceder em seus trabalhos [...]’.¹⁴⁸

Em relação aos periódicos eletrônicos, o documento QUALIS da área informa que a comissão

[...] “decidiu seguir a classificação de impacto da revista impressa correspondente. Para as revistas exclusivamente eletrônicas, também será usado o IF, pois várias destas revistas possuem índices de impacto; dentre as que não possuem, muitas ainda não tem dois anos de publicação e, portanto, ainda não foram computadas para IF. Revistas de editoras de alto nível que são novas e ainda não tem IF (por exemplo, das séries Trends” ou editadas pela Nature

¹⁴⁸ BICAS, Harley E. A.; ROTHER, Edna Terezinha; BRAGA, Maria Elisa Rangel. Fatores de impacto, outros índices bibliométricos e desempenhos acadêmicos. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, v. 65, n. 2, mar./abr., p.151-151, 2002.

Publishing Company) serão analisadas caso a caso durante a avaliação dos Programas que relataram este tipo de produção; em se constatando a excelência editorial, serão consideradas conforme o IF médio de suas revistas irmãs []”

Em relação à classificação QUALIS das revistas publicadas exclusivamente em meio eletrônico as duas revistas nacionais - *Genetics and Molecular Research* e *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal* - receberam classificação B Nacional e C Nacional respectivamente. A revista estrangeira publicada exclusivamente em formato eletrônico - *Electronic Journal of Biotechnology* – recebeu a classificação C Internacional.

Os Anexos 8 e 9 apresentam a relação de títulos de periódicos estrangeiros e nacionais utilizados pelos pesquisadores na publicação de seus trabalhos, de acordo com o nível de classificação e âmbito de circulação QUALIS da área de ciências biológicas I relativa aos dados de 2002.

A seguir, serão apresentados os dados referentes à produção citada pelos pesquisadores da área de genética participantes da amostragem, de forma a verificar se os pesquisadores brasileiros da área da genética que pesquisam sobre o genoma citam fontes em meio eletrônico.

A coleta das referências citadas nos artigos referenciados nos periódicos nacionais listados no CV Lattes, independente de serem em periódicos impressos ou eletrônicos, visou identificar a utilização de fontes eletrônicas (citações eletrônicas) pelo grupo estudado. O levantamento limitou-se as citações referentes a 34 pesquisadores (62%), considerando que, conforme mencionando, 16 pesquisadores não fizeram referência a artigos completos publicados em periódicos nacionais no período delimitado nesta pesquisa e, de outros cinco as fontes citantes não estavam disponibilizadas para consulta em linha, ou seja, não havia como coletar as informações necessárias.

O total de citações está constituído por 2 865 itens; deste total, 2 367 (83%) são citações a artigos de periódico, dos quais 2 189 (92%) foram publicados em periódicos estrangeiros e 178 (8%)

em periódicos nacionais. Essas citações estão distribuídas em 594 títulos de periódicos, sendo 531 (89%) periódicos estrangeiros e 63 (11%) revistas nacionais.

As demais 498 (17%) citações relacionam –se a outros tipos de publicação, como livros, capítulos de livros, teses e dissertações, manuais, trabalhos de anais, relatórios, atlas, etc.

Do total de citações, foram identificadas 17 referências a documentos eletrônicos, sendo três a artigos de periódicos, um para arquivo em FTP, programa de computador, software, tese e as demais (dez) citações referentes a documentos disponibilizados na Internet em *sites* especializados ou não. O Anexo 10 relaciona os documentos eletrônicos citados pelos pesquisadores. Os títulos de periódicos citados foram: Pesquisa FAPESP, *Journal of Heredity* e *Electronic Journal of Biotechnolog*, todos com apenas uma citação. Os dois primeiros títulos apresentam versões em papel e em linha e o último, conforme mencionado, apresenta somente versão eletrônica. Na relação de títulos nacionais, nenhum título foi identificado como publicado exclusivamente em meio eletrônico.

Do total de revistas estrangeiras citadas, nove não foram identificadas¹⁴⁹ e também nove títulos encontravam-se encerrados. Em relação à Internet, 12 (doze) títulos não foram localizados na busca livre, mas a maioria dos títulos está disponibilizada na Internet, apresentando sumários e resumos.

A distribuição do número de citações a revistas estrangeiras e nacionais está apresentada nas Tabelas 24 e 25. Os dados dessas tabelas demonstram que o periódico 1 produziu o maior número de artigos; o 2, o segundo maior número, e assim por diante.

Reunindo-se as três revistas estrangeiras que tiveram uma frequência de citação maior (com 81, 72 e 62 citações por título), totalizam-se 215 citações correspondentes a 10% do total de citações a revistas estrangeiras.

¹⁴⁹ Esses casos referem-se a títulos apresentados de forma abreviada, cujas abreviaturas não foram identificadas.

Tabela 24 – Distribuição das revistas estrangeiras citadas, no período de 1999 a 2003, segundo a frequência decrescente de citação

Nº DE ORDEM	Nº DE TÍTULOS ESTRANGEIROS	NÚMERO DE CITAÇÕES	TOTAL DE CITAÇÕES	PORCENTAGEM
1.	1	81	81	4%
2.	1	72	72	3%
3.	1	62	62	3%
4.	1	48	48	2%
5.	1	39	39	2%
6.	1	38	38	2%
7.	2	35	70	3%
8.	1	34	34	2%
9.	1	33	33	2%
10.	1	31	31	1%
11.	1	26	26	1%
12.	2	24	48	2%
13.	2	23	46	2%
14.	2	21	42	2%
15.	1	20	20	1%
16.	3	19	57	3%
17.	2	18	36	2%
18.	5	16	80	4%
19.	2	15	30	1%
20.	3	13	39	2%
21.	4	12	48	2%
22.	5	11	55	3%
23.	6	10	60	3%
24.	11	9	99	5%
25.	9	8	72	3%
26.	13	7	91	4%
27.	11	6	66	3%
28.	15	5	75	3%
29.	37	4	148	7%
30.	42	3	126	6%
31.	73	2	146	7%
32.	271	1	271	12%
TOTAL	531		2189	100%

Fonte: Currículo Lattes

Tabela 25– Distribuição das revistas nacionais citadas, no período de 1999 a 2003, segundo a frequência decrescente de citação

Nº DE ORDEM	Nº DE TÍTULOS NACIONAIS	NÚMERO DE CITAÇÕES	TOTAL DE CITAÇÕES	PORCENTAGEM
1.	1	33	33	19%
2.	1	24	24	13%
3.	1	20	20	11%
4.	1	10	10	6%
5.	3	8	24	13%
6.	2	5	10	6%
7.	4	4	16	9%
8.	5	3	15	8%
9.	13	2	26	15%
TOTAL	63	-	178	100%

Fonte: Currículo Lattes

Agrupando-se os periódicos que tiveram uma frequência de uso menor (com três, duas e uma referência por título) somaram-se 386 revistas que representam 73 % do total de citações a periódicos estrangeiros, com um total de 543 citações referentes a 25% do total.

A Tabela 26 resume a distribuição do número de títulos e citações de periódicos estrangeiros, segundo intervalos de citações. Verifica-se a concentração de citações no intervalo de 21 a 81 citações por título, equivalentes a 18 títulos (3%) e 670 citações (31%) e a menor concentração no intervalo de 11 a 20 citações, o que corresponde a 25 (5%) títulos e 365 (17%) de citações.

Tabela 26 – Distribuição do número de títulos e citações de periódicos estrangeiros, segundo intervalo de citações, 1999-2003

INTERVALO DE CITAÇÕES	Nº DE TÍTULOS	PORCENTAGEM	Nº DE CITAÇÕES	PORCENTAGEM
De 1 a 3 citações	386	73	543	25
De 4 a 10 citações	102	19	611	28
De 11 a 20 citações	25	5	365	17
De 21 a 81 citações	18	3	670	31
TOTAL	531	100	2189	100

Fonte: Currículo Lattes

Os três títulos estrangeiros mais citados foram *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, com 81 citações, *Genetics* com 72 e *Theoretical and Applied Genetic* com 62 citações.

O Anexo 11 apresenta a relação dos títulos estrangeiros citados e o número de citações recebidas, no período de 1999 a 2003, segundo a frequência decrescente.

Em relação aos títulos nacionais, um não foi identificado e três estavam suspensos/encerrados. Na busca livre na Internet, treze títulos não foram localizados.

Os dados referentes às citações a títulos nacionais estão expressos nos resultados apresentados a seguir.

Agrupando-se os quatro (6%) títulos de periódicos nacionais mais citados, verifica-se que eles são responsáveis por 87 (49%) das citações e os demais 59 (94%) dos títulos responsáveis por 91 (51%).

A Tabela 27 resume a distribuição do número de títulos e citações de periódicos nacionais, segundo intervalos de citações. Verifica-se a concentração de citações no intervalo de 1 a 5 citações por título, equivalentes a 57 títulos (90%) e 100 citações (56%) e a menor concentração no intervalo de 8 a 24 citações, o que corresponde a 6 (10%) títulos e 78 (44%) citações.

Tabela 27 – Distribuição do número de títulos e citações de periódicos nacionais, segundo intervalo de citações, 1999-2003

INTERVALO DE CITAÇÕES	Nº DE TÍTULOS	PERCENTUAL	Nº DE CITAÇÕES	PERCENTUAL
De 1 a 5 citações	57	90%	100	56%
De 8 a 24 citações	6	10%	78	44%
TOTAL	63	100%	178	100%

Fonte: Currículo Lattes

A revista brasileira mais citada foi utilizada para a publicação de artigos pelos pesquisadores no período estudado foi a *Genetics and Molecular Biology* com 24 citações corresponde a 13% do total de citações, seguida da *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* com 20 (11%) citações e a revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz com 10 (6%), totalizando 54 citações (30%).

O Anexo 12 apresenta a relação de títulos nacionais citados e o número de citações recebidas, no período de 1999 a 2003, segundo a frequência decrescente.

Quanto ao acesso aos títulos citados pelos pesquisadores através do Portal de Periódicos da CAPES a distribuição está apresentada na Tabela 28. Observa-se que mais da metade dos títulos, tanto nacionais quanto estrangeiros, está disponível para acesso em texto integral, que contribui para o desenvolvimento da área, mas uma parte também significativa (45%) não está presente, o que pode comprometer o acesso e o uso dos artigos desses títulos por parte dos pesquisadores e, conseqüentemente, o desenvolvimento de suas pesquisas.

Tabela 28 – Distribuição do número de títulos de revistas nacionais e estrangeiras citados disponibilizados no do Portal de Periódicos da CAPES, 1999-2003

REVISTAS DISPONIBILIZADAS ATRAVÉS DO PORTAL CAPES	REVISTAS ESTRANGEIRAS	%	REVISTAS NACIONAIS	%	TOTAL	%
SIM	282	55	33	57	316	55
NÃO	231	45	26	43	257	45
TOTAL	513*	100	59*	100	573	100

Fonte: Portal de Periódicos CAPES

*Expurgados os títulos não identificados e encerrados

Das revistas citadas pelos pesquisadores, 315 títulos (55%) encontram-se acessíveis através do Portal, sendo 282 títulos (55%) do exterior e 33 (57%) nacionais. Considerando-se o total de citações correspondente aos títulos nacionais e estrangeiros acessíveis através do Portal da CAPES

tem-se a soma de 1412 (60%) citações, sendo 1274 (90%) de citações a títulos estrangeiros e 138 (10%) a títulos nacionais.

As citações referentes aqueles 257 títulos não disponíveis no Portal CAPES totalizam 925 (40%) citações.

Dois dos três títulos estrangeiros mais citados, não estão disponíveis através do Portal - *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* (81 citações) e a revista *Genetics* (72 citações). O primeiro disponibiliza, conforme informado, o texto integral de seus artigos, gratuitamente, através da Internet e o segundo disponibiliza apenas os sumários e resumos de seus artigos.

As revistas brasileiras mais citadas *Genetics and Molecular Biology* (24 citações), a *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* (20 citações) e a revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz (10 citações) estão todas disponíveis através do Portal CAPES, mas independentemente disso, elas estão acessíveis através da *SCiELO* e em outros *sites* gratuitamente.

Das revistas citadas de forma eletrônica, o *Journal of Heredity* e *Electronic Journal of Biotechnolog* podem ser acessadas através do Portal, embora este último esteja disponibilizada na *SCIELO*. A publicação Pesquisa FAPESP pode ser acessada através do link <<http://revistapesquisa.fapesp.br/>>.

Os Anexos 13 e 14 apresentam a relação dos periódicos nacionais e estrangeiros citados com a indicação da cobertura no Portal de Periódicos da CAPES

A distribuição do número de títulos de periódicos estrangeiros e nacionais citados pelos pesquisadores, de acordo com o nível de classificação e âmbito de circulação QUALIS da área de Ciências Biológicas I relativa aos dados de 2002 está disposta nas Tabelas 29 e 30.

Observa-se que a maioria dos títulos estrangeiros citados possui classificação A Internacional no QUALIS, o que demonstra que os pesquisadores utilizam publicações que obedecem padrões de qualidade e com índice de impacto relevante para a área.

Os três títulos estrangeiros mais citados - *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, Genetics* e *Theoretical and Applied Genetic* – estão nessa categoria. Os 256 títulos estrangeiros que receberam apenas uma citação estão distribuídos nas categorias A I (91 títulos), B I (11 títulos), C I (7 títulos), Sem Classificação Internacional (2 títulos), Sem Classificação/Sem Circulação (1 título) e não incluídos (144 títulos). Das citações eletrônicas, o *Journal of Heredity* é classificado como A internacional e o *Electronic Journal of Biotechnology* C Internacional.

A relação dos títulos nacionais e estrangeiros citados com a indicação da classificação QUALIS pode ser visualizada nos Anexos 15 e 16 respectivamente.

Tabela 29 - Distribuição do número de títulos de periódicos estrangeiros citados, de acordo com o nível de classificação e âmbito de circulação QUALIS, Ciências Biológicas I, 2002

NÍVEL DE CLASSIFICAÇÃO E ÂMBITO DE CIRCULAÇÃO QUALIS	Nº DE TÍTULOS ESTRANGEIROS
A INTERNACIONAL	245
B INTERNACIONAL	20
C INTERNACIONAL	8
SEM CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL	2
SEM CLASSIFICAÇÃO / SEM CIRCULAÇÃO	2
NÃO INCLUÍDOS	236
TOTAL	513

Fonte: Qualis Ciências Biológicas I, 2002

Tabela 30 - Distribuição do número de títulos de periódicos nacionais citados, de acordo com o nível de classificação e âmbito de circulação QUALIS, Ciências Biológicas I, 2002

NÍVEL DE CLASSIFICAÇÃO E ÂMBITO DE CIRCULAÇÃO QUALIS	Nº DE TÍTULOS NACIONAIS
A INTERNACIONAL	8
B NACIONAL	6
B INTERNACIONAL	1
B NACIONAL	16
C NACIONAL	15
SEM CLASSIFICAÇÃO / SEM CIRCULAÇÃO	1
NÃO INCLUÍDOS	12
TOTAL	59

Fonte: Qualis Ciências Biológicas I, 2002

A maioria dos títulos nacionais mais citados enquadra-se na categoria B Nacional e C Nacional que concentram 52% dos títulos. Uma parcela significativa dos títulos (20%) não foi incluída na relação de títulos da QUALIS, área Ciências Biológicas I. De acordo com os critérios QUALIS.

As revistas mais citadas *Genetics and Molecular Biology*, *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* e Memórias do Instituto Oswaldo Cruz estão classificadas como A Internacional.

A seguir, serão apresentados os resultados obtidos através do questionário enviado aos líderes dos diferentes grupos de pesquisa.

A coleta de dados através de questionário (Anexo 17) encaminhado por correio eletrônico aos líderes dos grupos de pesquisa, visava avaliar suas motivações e interesses na adesão às TICs durante o processo de produção científica. Dos 55 questionários enviados, 15 (27%) foram respondidos pelos pesquisadores, 28 (51%) não foram respondidos e 12 (22%) mensagens retornaram

devido a endereços de correio eletrônico incorretos. Embora o retorno dos questionários tenha sido de 27%, considerou-se representativo e adequado para esta pesquisa. O retorno de 22% das mensagens revela a desatualização de dados no CV Lattes.

Por outro lado, verifica-se que a prática de não responder a questionários parece ser ainda muito freqüente na comunidade científica brasileira, considerando o alto nível de abstenções verificada na literatura (Vieira, 1998¹⁵⁰; Pinheiro, 1999¹⁵¹). Vários estudos abordam essa situação apontando as causas desse comportamento. No caso específico desta pesquisa, dos pesquisadores que não responderam ao questionário, informaram: “Estou de férias até o dia 23 de janeiro. Na volta responderei” o que não aconteceu, mesmo tendo sido encaminhada nova mensagem, após o término do período de férias informado; outro notificou “Infelizmente, por questões de tempo, fico impossibilitado de atender ao seu pedido”; outra comentou “Deve ter havido algum engano sobre as informações que você obteve a meu respeito, porque eu não estou, nem estive envolvida em projetos de genômica”. Neste caso, foi encaminhada nova solicitação, expondo, inclusive, que o seu endereço eletrônico tinha sido coletado no CV Lattes, considerando que o seu nome estava listado como líder de um grupo de pesquisa constante do Diretório de Grupos de Pesquisa do Brasil, mesmo assim, não houve mais contato; finalmente um pesquisador foi direto a questão, informando “Não desejo responder ao questionário”.

O Quadro 3 apresenta os grupos de pesquisa e as respectivas instituições cujos líderes responderam ao questionário. Destaca-se que os líderes dos dois grupos de pesquisa da Universidade de Mogi das Cruzes responderam ao questionário e, por outro lado, os dois líderes de um mesmo grupo de pesquisa, da Universidade Federal de Minas Gerais, também o fizeram. Apenas um líder dos cinco grupos da Universidade de São Paulo, instituição que abriga a maioria dos grupos de pesquisa, atendeu a solicitação a esta pesquisa. A distribuição do número de respondentes segundo a instituição

¹⁵⁰ VIEIRA, opus cit.

¹⁵¹ PINHEIRO, opus cit.

de origem do grupo de pesquisa está representada no Gráfico 4 e a distribuição regional dos líderes dos grupos de pesquisa que responderam ao questionário está representada na Tabela 31

Quadro 3 – Relação dos grupos de pesquisa e das instituições de origem dos líderes respondentes

GRUPOS DE PESQUISA E INSTITUIÇÕES
Grupo de pesquisa: Biologia Molecular Instituição: Universidade Federal da Bahia – UFBA Unidade: Departamento de Biologia Geral
Grupo de pesquisa: Biologia Molecular de Parasitas Instituição: Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP Órgão: Departamento de Microbiologia Imunobiologia e Parasitologia Unidade: Disciplina de Parasitologia
Grupo de pesquisa: Biotecnologia na Agricultura Instituição: Universidade de Mogi das Cruzes – UMC Órgão: Centro de Ciências Biomédicas Unidade: Núcleo Integrado de Biotecnologia
Grupo de pesquisa: Genética e Biologia Molecular de Fungos Instituição: Universidade de São Paulo – USP Órgão: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto Unidade: Departamento de Genética
Grupo de pesquisa: Genoma Instituição: Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP Órgão: Reitoria Unidade: Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética
Grupo de pesquisa: Genética de Bactérias Diazotróficas Instituição: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA Unidade: Embrapa Agrobiologia
Grupo de pesquisa: Genética e Biologia Molecular Instituição: Universidade Federal do Maranhão – UFMA Órgão: Centro de Ciências da Saúde Unidade: Departamento de Biologia
Grupo de pesquisa: Genética e Biologia Molecular Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN Órgão: Centro de Biociências Unidade: Departamento de Biologia Celular e Genética
Grupo de pesquisa: Genética e Biotecnologia Vegetal Instituição: Universidade Federal de Pernambuco – UFPE Órgão: Centro de Ciências Biológicas Unidade: Departamento de Genética
Grupo de pesquisa: Genética, Ecologia e Evolução com <i>Drosophila</i> Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS Órgão: Instituto de Biociências Unidade: Departamento de Genética
Grupo de pesquisa: Genômica de Procariotos e Eucariotos Instituição: Universidade de Brasília - UNB Unidade: Departamento de Biologia Celular
Grupo de pesquisa: Laboratório de Biodiversidade e Evolução Molecular (2 líderes) Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG Órgão: Instituto de Ciências Biológicas Unidade: Departamento de Biologia Geral
Grupo de pesquisa: Laboratório de Genética Molecular Bacteriana Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ Unidade: Departamento de Genética

Grupo de pesquisa: Laboratório de Genômica Estrutural e Funcional
 Instituição: Universidade de Mogi das Cruzes – UMC
 Órgão: Centro de Ciências Biomédicas
 Unidade: Núcleo Integrado de Biotecnologia

Gráfico 4 - Distribuição do número de respondentes segundo a instituição de origem do grupo de pesquisa

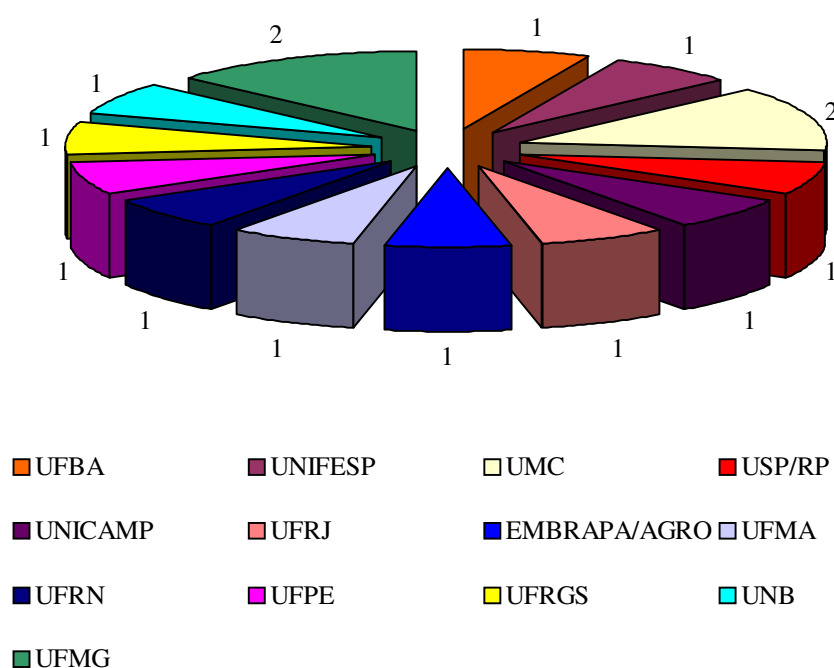


Tabela 31 – Distribuição do número de questionários respondidos, segundo a unidade da federação dos grupos de pesquisa

UNIDADE FEDERATIVA	NÚMERO DE GRUPOS DE PESQUISA	NÚMERO DE RESPONDENTES
Amazonas	3	0
Bahia	1	1
Ceará	1	0
Distrito Federal	2	1
Goiás	1	0
Maranhão	1	1
Minas Gerais	2	2
Paráíba	1	0

Pernambuco	2	1
Rio de Janeiro	5	2
Rio Grande do Norte	1	1
Rio Grande do Sul	3	1
São Paulo	13	5
TOTAL	36	15

Em relação ao questionário, a primeira pergunta trata do uso da submissão de resultados de pesquisa em listas de discussão eletrônica. Quase a totalidade dos pesquisadores (11) informou não submeter os seus trabalhos, apontando os seguintes motivos para não fazê-lo: ‘Tempo insuficiente para listas de discussão, mal tenho tempo de ler *e-mails* e apagar todo o lixo recebido’; ‘Falta de oportunidade/tempo’; ‘As listas eletrônicas das quais participo são para discussões técnicas e geralmente não envolvem divulgação de resultados’; ‘Tradição de publicação em revistas especializadas da área e desconhecimento sobre os procedimentos e garantias de que o material será preservado ao longo dos anos’; ‘Não houve ainda oportunidade’; ‘Os nossos resultados são submetidos à publicação em tempo razoavelmente curto. Na minha área o trabalho deve ser publicado em revistas ISI (índice de impacto medido), publicação nestas revistas indexadas é fundamental para os pesquisadores envolvidos (concessão de auxílios, bolsas, concursos públicos, etc)’; ‘Confidencialidade de dados não publicados’; ‘São dados sigilosos até a publicação ou pedido de patente’; ‘Já fiz, antigamente, acho que foi pelo Prossiga e similares do CNPq. No entanto, fiquei desanimado com o muito trabalho e pouco retorno. Sou pouco versado na tecnologia eletrônica e tudo fica mais difícil. Gostaria de fazê-lo mais, porque prezo muito as discussões e a divulgação mais ampla, inclusive para a platéia ‘leiga’ na ciência’; e ‘Falta de tempo devido a infinitas atribuições burocráticas’.

Os dois pesquisadores que informaram submeter os resultados de sua pesquisa a listas de discussão eletrônica mencionaram a lista do genoma nacional e do camarão e uma lista interna do próprio projeto. Dois pesquisadores não responderam a pergunta.

Ao se indagar sobre o costume de disponibilizar os resultados de sua pesquisa em *open archives*, nove pesquisadores informaram não saber do que se tratava e alguns comentaram: ‘Mas não disponibilizaria nada sem publicação, pois não é levado em consideração para avaliação dos pesquisadores e dos cursos’; ‘Como comentado anteriormente, na nossa área interessa -nos publicar em revistas indexadas ISI, com *peer review* reconhecido pela comunidade científica internacional. Não vale a pena publicar em revistas não indexadas (notar que está é uma exigência da CAPES para os cursos de pós-graduação na nossa área)’; três pesquisadores informaram que sim, relatando ‘O acesso facilitado dos *papers* publicados amplia a chance de que outros pesquisadores utilizem o conhecimento gerado’ e que desde 1996 disponibilizava os resultados de sua pesquisa em *open archives*, num total de 16 artigos, e que não há motivos que justifiquem a sua retirada; outro disse ‘Os que utilizei não são de muito amplo alcance, e gostaria de fazê-lo mais. Acho que preciso de mais instrução e assessoria para que os procedimentos sejam facilitados. Serão de muito interesse e utilidade para mim, como professor e profissional da ciência’. Este pesquisador informou não lembrar da data da colocação dos artigos mais antigos e os mais recentes eram de dois anos atrás, pela Academia Mineira de Medicina e foram cerca de cinco os artigos disponibilizados e sua retirada implicaria em mais trabalho e comentou ‘Talvez espero que um dia caduquem? Talvez seja bom manter para a história?’; outro pesquisador informou: ‘Apenas nos periódicos que disponibilizam artigos em *pdf*, estimando cinco *papers* arquivados. Três pesquisadores informaram que não costumam disponibilizar os resultados de sua pesquisa em *open archives*, sendo que um justificou da seguinte forma: ‘Prefiro publicá -los em periódicos indexados que por sua vez disponibilizam resumos e/ou arquivos *pdf* completos’.

Ao verificar se os pesquisadores costumam submeter os resultados de sua pesquisa a revistas eletrônicas, que não apresentassem edição em papel, constatou-se que seis pesquisadores o faziam eventualmente. Apenas um pesquisador estimou dois artigos publicados em 2004 em revistas

nesse formato e os demais não especificaram a quantidade; dois pesquisadores informaram fazê-lo regularmente, sendo que um informou quatro artigos e o outro reportou “Todos os nossos artigos em 2004 foram submetidos *online* em revistas indexadas (ISI)”; o número de pesquisadores que informaram que não costumam submeter os resultados de sua pesquisa a revistas eletrônicas foi de sete, sendo apontados os seguintes motivos para essa conduta: tradição na área e o baixo impacto dessas publicações, além de ser um sistema novo/recente ainda não instituído. Alguns pesquisadores comentaram “Geralmente não tem índice de impacto estabelecido, e assim a publicação fica perdida”; “Tradição e sistema é novo”; “Revistas deste tipo ainda não têm tradição em minha área”; “Baixo impacto das mesmas”. Um dos pesquisadores esclareceu que preferia as que tivessem ambos modos de publicação e que, mais recentemente, sua produção tem sido na forma de capítulos de livros e completou “Por isso mesmo, prezo muito que tais publicações se tornem cada vez mais ‘*open*’ eletronicamente”.

A questão 4 relacionava-se à análise estatística dos periódicos onde os pesquisadores brasileiros da área de Genética publicam os resultados da pesquisa com o genoma indicando elevada presença de títulos que seguem o padrão tradicional de comunicação científica: publicação em papel e a correspondente versão *on-line* e baixa presença de títulos publicados apenas em meio eletrônico, sem a correspondente versão em papel, sendo os motivos apontados que justificassem a preferência da comunidade de genética pelo padrão tradicional de comunicação científica assim representados: o peso da tradição científica foi o mais mencionado, com oito pontuações, seguido da opção das agências de financiamento que atribuem maior valor aos periódicos em versão impressa, com sete indicações e a opção referente à comunidade de pares que reluta em considerar publicações em meio eletrônico apresentou cinco indicações; em outros motivos apresentados pelos pesquisadores o fator de índice de impacto da publicação é o predominante para tal situação. Alguns comentários feitos pelos pesquisadores foram: “Novamente a questão dos índices de impacto”; “Ainda não são todos os

periódicos que atuam desta forma”; “Os periódicos em versão impressa + eletrônica são os mais tradicionais e tem maior fator de impacto. Muitos dos periódicos exclusivamente *online* não tem ainda índice de impacto”; “Todas as revistas a que submeto possuem também versão *online* de muito boa qualidade. Continuam com a parte impressa porque já existiam antes do advento da Internet ou porque é útil em bibliotecas e mais acessível principalmente aos pesquisadores mais velhos que tentem a preferir revistas impressas ou a países com acesso precário à Internet”; “As revistas que nós publicamos obedecem normalmente este critério. Note que no futuro a versão em papel deve desaparecer ou tornar-se muita cara. Os usuários deverão imprimir apenas que é do seu interesse” e “Sei que o meio eletrônico será o principal dentro de algum tempo. No entanto, acho que o meio em papel deve ser mantido. É melhor acrescentar do que substituir, pelo menos por ainda algum tempo. Desejo preservar as árvores, e o meio eletrônico contribuirá para isso, mas não precisa pressa em eliminar o papel. Pode só usá-lo com mais critério e parcimônia”.

A questão referente ao costume de ler artigos em formato eletrônico indicou que onze pesquisadores o fazem regularmente; a percentagem de artigos lidos estimados pelos dez pesquisadores que informaram o percentual variou de 35% a 90%, a saber: três pesquisadores informaram 90%, dois 35% e os demais 30, 40, 50 e 60%. Apenas um pesquisador informou 100%. O número de pesquisadores que informaram o costume de leitura eventual em formato eletrônico foi de quatro. Os demais não responderam.

Ao ser indagado sobre o comportamento que adotam com mais frequência ao ler artigos eletrônicos, onze pesquisadores informaram que verificam rapidamente o conteúdo dos artigos na tela e, desejando lê-lo, imprime o texto; apenas um pesquisador informou, também, às vezes lê os artigos integralmente na tela do computador; verifica rapidamente o conteúdo dos artigos na tela e, desejando lê-lo, imprime o texto; (“Quando for de real necessidade de pensar bastante enquanto se lê”) e só analisa e lê os artigos após imprimi-los (“É ótimo para vi agens!!”).

A pergunta 6, relativa ao costume de citar artigos em meio eletrônico resultou que nove pesquisadores responderam sim, cinco responderam que não e um pesquisador não respondeu a pergunta. A estimativa da percentagem de artigos citados em 2004 variou de 1% a 90%, de acordo com os sete pesquisadores que informaram a percentagem, sendo assim distribuída: um pesquisador indicou 90%, dois informaram 20% e os demais 1%, 5%, 20% e 40 cada um. O pesquisador que informou 5% enfatizou “Somente quando necessário”. Os demais não informaram o percentual referente ao uso de citação eletrônica de artigos.

A pergunta 7 procurou identificar os efeitos que advêm do hábito da publicação em meio eletrônico. As duas opções oferecidas apareceram equivalentes, tendo em vista que a citação mais rápida do trabalho recebeu cinco indicações e a maior visibilidade para o trabalho recebeu quatro indicações, respondidas por sete pesquisadores. Oito pesquisadores não fizeram nenhuma menção as opções oferecidas e não especificaram outras razões. Um pesquisador acrescentou: “Todas as revistas a que submeto possuem também versão *on-line* de muito boa qualidade. Continuam com a parte impressa porque já existiam antes do advento da Internet ou porque é útil em bibliotecas e mais acessível principalmente aos pesquisadores mais velhos que tentem a preferir revistas impressas ou a países com acesso precário à Internet”.

Os resultados da questão 8, referente às vantagens que a publicação eletrônica apresenta em relação à publicação impressa convencional, estão dispostos na Tabela 32. Dois pesquisadores não emitiram opinião nesta questão. Não foram acrescentados novos itens por parte dos pesquisadores.

Observa-se que a pontuação resultante nos itens parece seguir uma ordem de decrescente de relevância das principais vantagens da publicação eletrônica, conforme mencionado na literatura da área, excetuando-se o item possibilidade de diálogo interativo com outros autores e editores, característica que possibilita a troca de informações dos resultados de pesquisas entre os pares.

Tabela 32 - Vantagens da publicação eletrônica em relação à publicação impressa convencional

VANTAGENS	Nº DE INDICAÇÕES	PERCENTUAL
Baixo custo de investimento e de produção	12	10,6
Redução dos atrasos na publicação	11	9,7
Facilidade de cópia e impressão	11	9,7
Aumento potencial da audiência	10	8,8
Baixo custo de acesso	10	8,8
Disponibilidade instantânea e global	10	8,8
Eliminação dos custos de reprodução e transporte	9	8,0
Informação mais atualizada e fácil de achar, através de mecanismos de busca*	9	8,0
Indexação eletrônica e integração com outros <i>sites</i> e documentos da Web	8	7,1
Possibilidade de submissão eletrônica de manuscritos	8	7,1
Novos modos de apresentação (áudio, vídeo, interação com o usuário final)	7	6,4
Disponibilidade de plataformas de <i>hardware</i> e <i>software</i>	4	3,5
Possibilidade de diálogo interativo com outros autores e editores	4	3,5
TOTAL	113	100,0

Fonte: Questionário

* ‘Mas depende de treinamento e agilidade do leitor, que não é (ainda) o meu caso’, (observação de um pesquisador).

Em relação à questão 9 sobre algumas das desvantagens apresentadas pela publicação eletrônica em relação à publicação impressa convencional a legitimidade acadêmica apresentou o maior percentual (33%) de indicações, seguindo-se a dificuldade de obter visibilidade, considerado o volume de informações disponíveis com 20%, proteção ao direito autoral e questões de segurança com 17% cada uma e conexões lentas com 3%. Não foram apontadas outras desvantagens pelos pesquisadores. A legitimidade acadêmica é, sem dúvida, a maior preocupação dos pesquisadores, tendo em vista que o não uso de padrões estabelecidos pela comunidade e agências de fomento pode interferir na citação de artigos, obtenção de auxílios, etc, o que pode ser observado pelos comentários dos pesquisadores. O total do item dificuldade de obter visibilidade, considerado o volume de informações disponíveis, parece ser contraditório comparando-se os dados dos itens apontados como vantagens da publicação eletrônica. Por outro lado, sugere que os pesquisadores consideram que publicar no veículo impresso oferece maior visibilidade, o que pode ser verificado em algumas

observações feitas; o resultado do item conexões lentas parece refletir uma certa melhoria na qualidade dos serviços oferecidos.

Tabela 33 - Desvantagens da publicação eletrônica em relação à publicação impressa convencional

DESVANTAGENS	Nº DE INDICAÇÕES	PERCENTUAL
Legitimidade acadêmica	8	33
Dificuldade de obter visibilidade, considerado o volume de informações disponíveis	5	20
Proteção ao direito autoral	4	17
Questões de segurança	4	17
Conexões lentas	3	13
TOTAL	24	100

Fonte: Questionário

Considerando que na literatura científica da área existem vários estudos¹⁵² que dizem e provam que a produção científica disponível *online* é, mundialmente, mais lida e mais citada, os resultados aqui obtidos revelam-se de forma inversa, em decorrência do ínfimo número de trabalhos referenciados e citados de forma eletrônica.

Os resultados encontrados indicam que os pesquisadores da genética, com foco no genoma, não aderiram às alterações introduzidas pelas TICs no ciclo da comunicação científica, ou seja, que as tecnologias eletrônicas não alteraram significativamente, pelo menos no período estudado, os processos formais de comunicação científica na área, no que se refere à geração, produção, circulação, disseminação, recuperação e consumo da informação.

¹⁵² LAWRENCE, Steve. Free online availability substantially increases a paper's impact. Nature Web Debates apud MARCONDES, Carlos Henrique et al. *Estado da arte dos periódicos acadêmicos eletrônicos brasileiros*. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2003, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: UFMG/Escola de Ciência da Informação, 2003. CD-ROM.

6 – CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos nesta pesquisa conclui-se que os pesquisadores brasileiros da área da genética que estudam o genoma não aderiram, de forma expressiva, às alterações introduzidas no ciclo da comunicação científica pelas TICs. Ou seja, é forçoso admitir que, ao menos durante o período estudado, as tecnologias eletrônicas não modificaram significativamente o processo de trabalho e o comportamento informacional desses cientistas e que a área mantém ainda os padrões tradicionais de publicação e citação.

A hipótese inicial mostrou-se duplamente infundada, não só no que diz respeito à produção, mas também no que se refere às citações encontradas nessa produção, que apontam um uso ainda incipiente de documentos eletrônicos entre as fontes mais citadas – os artigos de periódicos, seguidos das citações a livros e a capítulos de livros, a teses e a material bibliográfico publicado em eventos. E embora tal conclusão frustre as expectativas com as quais se iniciou esta pesquisa, de fato, como se viu na revisão de literatura, ela vem somar-se a conclusões produzidas por pesquisas semelhantes que vêm sendo realizadas na área desde 1994. Em geral, os relatos das pesquisas concluídas, tanto no Brasil quanto no exterior, sugerem certo conservadorismo na utilização da Internet, mas capturam, ao mesmo tempo, uma tendência – ou um momento – de transição no uso das tecnologias eletrônicas na comunicação científica, sobretudo no domínio informal.

Na atualidade, os meios eletrônicos e tradicionais de informação coexistem e a passagem para o ambiente virtual ocorre de forma gradual. O uso da Internet como processo inovador da comunicação científica varia de acordo com o tipo de serviço e de acordo com as áreas avaliadas. O correio eletrônico é, genericamente, o serviço mais utilizado e, consideradas as diferentes áreas do conhecimento, as chamadas *hard sciences* parecem utilizar a rede em escala muito maior que as demais. Deve-se ponderar, no entanto, que a maior parte dessas pesquisas foi desenvolvida em meados da década de 90 e que estudos futuros poderiam constatar alterações. Neste sentido, portanto, pesquisas que examinassem a transição da comunicação científica tradicional para a eletrônica em anos mais recentes poderiam ser empreendidas com proveito, já que a Internet vem ampliando de forma expressiva seu poder de penetração e oferecendo novos serviços e produtos a cada dia.

Em termos de periódicos eletrônicos, sua “reservada” apropriação pela comunidade científica parece refletir a própria natureza da estrutura do sistema geral de comunicação científica. Os órgãos avaliadores e de fomento, a comunidade de pares e as próprias instituições de origem dos pesquisadores parecem não estar ainda atribuindo crédito às publicações em suporte eletrônico, o que pode ser que justifique, em termos gerais, a fraca recepção e a lenta assimilação das fontes eletrônicas por parte dos cientistas. Na área específica da genética e do estudo do genoma, outro aspecto que pode ter influenciado na escassa adesão dos pesquisadores brasileiros às novas práticas instauradas pelas TICs é o fato de haver discrepância entre os títulos de periódicos mencionados nos currículos dos líderes e em suas citações e os títulos que o Portal da CAPES disponibiliza para a área. Os títulos não oferecidos pelo Portal alcançam 38% do total de títulos levantados por esta pesquisa.

O avanço das tecnologias de informação e comunicação, contudo, parece inexorável e com certeza contribuirá para a consolidação das publicações eletrônicas. Nesta perspectiva, os progressos tecnológicos se apresentam como uma avassaladora força motriz no

cerne das transformações na comunicação científica, embora estas ocorram em ritmos e de formas diferentes, consoante fatores complexos que são, simultaneamente, sociais, políticos, econômicos e também disciplinares. Entretanto, o sucesso ou não de tais publicações vai depender mais ainda do grau de consistência que puder ser alcançado entre o perfil do periódico científico e as práticas da área à qual ele serve. A sobrevivência das publicações eletrônicas vai depender, sobretudo, da extensão e da profundidade com que elas respondam às necessidades de informação das diferentes comunidades científicas e da capacidade que demonstrem de atender aos padrões estabelecidos pelos órgãos balizadores da ciência e tecnologia no Brasil. Acatando esses indicadores os periódicos científicos eletrônicos poderão ser reconhecidos como meios legítimos de comunicação da produção científica nacional entre os respectivos pares, colaborando com o desenvolvimento científico e tecnológico nacional.

Por outro lado, quando se considera que todas as grandes editoras internacionais já transpuseram o umbral da Internet, oferecendo seus títulos mais clássicos em suporte eletrônico, percebe-se que essa passagem vem sendo cada vez mais acelerada. E se não são os cientistas que estão à frente dessa surpreendente expansão no segmento de periódicos eletrônicos, parece sensato supor que o fenômeno vem sendo conduzido e patrocinado pelas próprias empresas editoras, interessadas talvez em acelerar a recuperação dos investimentos realizados em recursos tecnológicos e humanos para fazer face ao desafio interposto pelas publicações eletrônicas independentes e pelos arquivos abertos.

Essa lógica tem provocado, e não apenas no Brasil, o acelerado e definitivo envolvimento das políticas de C&T com os meios eletrônicos de publicação, a despeito das contradições que se criam em termos da adoção de critérios diferenciados para valoração dos veículos, conforme eles sirvam para a comunicação da produção dos pesquisadores ou para a recepção da produção estrangeira. Assim, a partir da criação do Portal de Periódicos da CAPES, por exemplo, todo o universo da C&T nacional – envolvendo pesquisadores,

bibliotecas, centros de documentação e a própria administração das instituições de pesquisa – tem sido levado a aderir ao novo formato eletrônico da literatura estrangeira, apesar das dificuldades muitas vezes encontradas para a sua operacionalização. Neste sentido, a presente hegemonia dos veículos eletrônicos tende a permanecer em contínua expansão.

Algumas reflexões podem ser desenvolvidas a partir desse cenário. Uma delas envolve a suspensão das assinaturas impressas, ação que compromete, de forma irreversível, a integridade das coleções científicas nacionais, tendo em vista que o meio eletrônico ainda não alcançou estabilidade para garantir a preservação desses documentos. Outro ponto envolve o recente projeto de criação do Portal de Livros¹⁵³, que indica o irreversível compromisso das agências com os veículos eletrônicos, sem que a devida contrapartida, em termos de equipamentos e de infra-estrutura, seja fornecida. Isso sugere uma situação ainda mais grave do que a atual, pois em função da carência e da precária condição de laboratórios, micros e impressoras – seja nas instituições, seja em suas residências – os estudantes provavelmente enfrentarão maior dificuldade no acesso à informação básica de suas disciplinas.

No entanto, tudo leva a crer que os caminhos já estão traçados e que eles conduzem em linha reta ao universo dos recursos bibliográficos exclusivamente eletrônicos. E não se pode lamentar a ampla adesão nacional às TICs, nem argumentar que o comprometimento político em relação às mesmas não é bem-vindo, visto que esse parece ser o futuro da ciência, a nível mundial. O que essas questões parecem mostrar é a necessidade de conjugar tais políticas a outras ações e iniciativas, de forma a superar a transição com êxito, evitando tropeços e futuros arrependimentos.

Os múltiplos desafios de tal situação poderiam ser superados, por exemplo, se houvesse preocupação em providenciar treinamentos intensivos em determinadas tecnologias,

¹⁵³Parceria entre o MEC e o MCT que ‘irá disponibilizar na Internet as bibliografias básicas dos cursos de graduação oferecidos pelas instituições brasileiras de educação superior’ (cf. http://listas.ibict.br/pipermail/bib_virtual/2004-September/000380.html).

como vem sendo proposto na área médica, pela BIREME, para preparar melhor os usuários no emprego dos recursos bibliográficos eletrônicos; ou providenciar equipamentos em número suficiente para a exploração contínua e em profundidade desses recursos; ou ainda se houvesse preocupação em formular políticas especializadas de preservação e conservação desses recursos, de forma a evitar que a nação seja surpreendida na eventualidade de seu desvanecimento. Políticas mais responsáveis para a ICT, que prevejam os efeitos e antecipem as implicações da adesão definitiva e irrestrita da ciência nacional ao modelo eletrônico do ciclo da comunicação científica permitiriam definir essa adesão em bases sólidas e seguras, assegurando sua extensão a toda a comunidade científica.

8 – REFERÊNCIAS

ABELS, E. G.; LIEBRCHER, P.; DENMAN, D. W. Factors that influence the use of electronic networks by science and engineering faculty at small institutions, part I: queries. *Journal of the American Society of Information Science*, v. 47, n. 2, p. 146-158, 1996.

ALMEIDA, Daniel Deivisson Brant de. *Os jornais digitais*. Rio de Janeiro: UERJ/Faculdade de Comunicação Social, 1995. 49f. Monografia.

AMARAL, Gardel. *A Internet e o compartilhamento da informação científica: o caso da Universidade de Brasília*. Brasília: UnB/Departamento de Ciência da Informação e Documentação, 1997. 145f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Disponível em: <http://www.teses.cpd.unb.br/>. Acesso em 23 de junho de 2000.

ANDRADE, M. T. D. et al. Influência das novas tecnologias no acesso a serviços de informação pelos docentes da área de saúde pública. *Informação & Sociedade: Estudos*, João Pessoa, v. 13, n. 1, 2003.

ARAÚJO, V. M. R. H. de; FREIRE, I. M. A rede Internet como canal de comunicação na perspectiva da Ciência da Informação. *Transinformação*, v. 8, n. 2, p. 45-55, 1996.

AZEVEDO, José João de. *A transição da publicação impressa à publicação eletrônica: a problemática na visão do editor científico*. Rio de Janeiro: UFRJ/ECO – CNPq/IBICT, 1997. 78f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).

BAILEY JR., Charles W. *Scholarly electronic publishing on the Internet: charting possible futures*. Disponível em: <http://info.lib.uh.edu/cwb/schpub.htm>. Acesso em junho de 2000.

BANE, A. F.; MILHEIM, W. D. Internet insights: how academics are using the Internet. *Computers in Libraries*, v. 15, p. 32-36, 1995.

BARRETO, Aldo de Albuquerque. Mudança estrutural no fluxo do conhecimento: a comunicação eletrônica. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 27, n. 2, p. 122-127, 1998.

BELL, A. The impact of electronic information on the academic research community. *The New Review of Academic Librarianship*, 3, p.1-24, 1997.

BLACK, J. B. New information technologies: some observations on what is in store for libraries. *INSPEL: International Journal of Special Libraries*, v. 15, n. 3, p. 145-153, 1981.

BOFF, Luiz Henrique. *O correio eletrônico num ambiente de trabalho cooperativo: um estudo experimental da função administração da informação*. Porto Alegre: UFRGS/Faculdade de Ciências Econômicas/Programa de Pós-Graduação em Administração, 1992. 159f. Dissertação (Mestrado em Administração).

BORGMAN, Christine L. A premissa e a promessa de uma infra-estrutura global de informação. *Revista de Biblioteconomia de Brasília*, Brasília, v. 25, n. 1, p. 91-126, jan./jun. 2001.

BORGMAN, Christine L. Digital libraries and the continuum of scholarly communication. *Journal of Documentation*, v. 56, n. 4, p. 412-430, July 2000.

BOTELHO, Edmilson José Amarante. *O impacto da Internet sobre a comunicação científica informal entre pesquisadores da administração*. Brasília: UNB/Departamento de Ciência da Informação e Documentação, 1997. Tese (Doutorado em Ciência da Informação).

BRAGA, Gilda Maria. Relações bibliométricas entre a frente de pesquisa (*research front*) e revisões da literatura: estudo aplicado à Ciência da Informação. *Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 9-26, 1973.

BRAGA, Gilda Maria. Informação, ciência, política científica: o pensamento de Derek de Solla Price. *Ciência de Informação*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 155-177, 1974.

BROWN, Elizabeth W.; DUDA, Andrea L. Electronic publishing programs in science and technology, part 1: the journals. *Issues in Science and Technology Librarianship*, n. 13, fall/winter, 1996/1997. Disponível em: <http://www.library.ucsb.edu/istl/96-fall/brown-duda.html>. Acesso em outubro de 1998.

BUDD, John M.; CONNAWAY, Lynn Silipigni. University faculty and networked information: results of a survey. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 48, n. 9, p. 843-852, 1997.

CAMPOS, Newton Souza. *O Portal de Periódicos da CAPES*. Disponível em: <http://www.prppg.ufg.br/forum/2-6porta.pdf>.

CAPES. Diretoria de Avaliação. QUALIS: concepção e diretrizes básicas. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, Brasília, n. 1, p. 149-151, jul. 2004.

CARLEY, Katheleen; WENDT, Kira. Electronic mail and scientific communication. *Knowledge: creation, diffusion, utilization*, London, v. 12, n. 4, p. 406, 1991.

CATENAZZI, Nadia; GIBB, Forbes. The publishing process: the hyper-book approach. *Journal of Information Science*, v. 21, n. 3, p. 161-171, 1995.

CAWKELL, Anthony E. Information technology and communication. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 15, p. 37-65, 1980.

CHIN, Robert A. Disseminating, archiving and retrieving new knowledge in industrial technology: implications for the discipline and NAIT. *Journal of Industrial Technology*, v. 15, n. 2, p. 2-6, Feb./Apr. 1999. Disponível em: <http://www.nait.org/>. Acesso em 25 de janeiro de 2005.

CHRISTÓVÃO, Heloísa Tardin. Da comunicação formal: identificação da frente de pesquisa através de filtros de qualidade. *Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 3-36, 1979.

CHRISTÓVÃO, Heloísa Tardin; BRAGA, Gilda Maria. Ciência da Informação e sociologia do conhecimento científico: a intertemacidade plural. *Transinformação*, v. 9, n. 3, set./dez. 1997.

COHEN, Joel A. Computer mediated communication and publication productivity among faculty. *Internet Research: Electronic Networking Application and Policy*, v. 6, n. 2-3, p. 41-63, 1996.

COHEN, Joel A. *Computer mediated communication and publication productivity among faculty in Association of Jesuit Colleges and Universities (AJCU) institutions*. Buffalo: State University of New York, 1995. (Doctoral dissertation). Disponível em: <http://www2.canisius.edu/~cohen/disswe.htm>. Acesso em 1999.

COMPTON, Bertita E. Scientific communication. In: POOL, Ithiel de Sola et al. (ed.). *Handbook of communication*. Chicago: Rand McNally, 1973. p. 755-758.

CORREIA, Ana Maria Ramalho. *O papel das bibliotecas digitais de literatura científica cinzenta – os repositórios de eprints – na comunicação científica*. Trabalho apresentado nas Jornadas de Bibliotecas Digitais, evento integrante das Jornadas de Ingenieria del Software e Bases de Dados (JISBD), 2001, León. Disponível em: <http://www.isegi.unl.pt/ensino/docentes/acorreia/preprint/jbidi.pdf>. Acesso em 25 de janeiro de 2005.

COSTA, Sely Maria de Souza. *The impact of computer usage on scholarly communication amongst academic social scientist*. Leicestershire: Loughborough University, 1999. 302f. Doctoral Thesis (Doctor of Philosophy).

COSTA, Sely Maria de Souza; SILVA, Wagner Augusto A. de; COSTA, Bizerra. Publicações científicas no Brasil: mudanças na comunicação formal, também? *Revista de Biblioteconomia de Brasília*, Brasília, v. 25, n. 1, p. 57-76, jan./jun. 2001.

COVI, Lisa M. Debunking the myth of the nintendo generation: how doctoral students introduce new electronic communication practices into university research. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 51, n. 14, p. 1284-1294, 2000.

CRANE, Diana. Information needs and uses. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 6, p. 3-38, 1971.

CRANE, Diana. *Invisible colleges: diffusion of knowledge in scientific communities*. Chicago: The University of Chicago Press, 1988. 213p.

CRAWFORD, Susan Y. Scientific communication and the growth of big science. In: CRAWFORD, Susan Y.; HURD, Julie M.; WELLER, Ann C. (ed.). *From print to electronic: the transformation of scientific communication*. Medford: Information Today, 1996. p. 1-8.

CUENCA, Angela Maria Belloni. *O uso da Internet por docentes da área de saúde pública no Brasil*. São Paulo: Universidade de São Paulo/Faculdade de Saúde Pública, 2004. 124 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública).

CUENCA, Angela Maria Belloni; TANAKA, Ana Cristina d'Andretta. As novas tecnologias na comunicação científica: uso da Internet pela comunidade de docentes da área de saúde pública. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2003, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: UFMG/Escola de Ciência da Informação, 2003. CD-ROM.

DAVENPORT, Elisabeth; MCKIM, Geoffrey. Groupware. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 30, p. 115-119, 1995.

ELLIS, D.; COX, D.; HALL, K. A comparison of information seeking patterns of researchers in the physical and social sciences. *Journal of Documentation*, v. 49, n. 4, p. 356-369, 1993.

FERREIRA, Sueli Mara Soares Pinto. *Redes eletrônicas e necessidades de informação: abordagem do sense-making para estudo de comportamento de usuários do Instituto de Física da USP*. São Paulo: USP/ECA, 1995. 165f. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação).

FIGUEIRA NETTO, Silvino Carlos. *A comunicação científica de redes de computadores: a experiência de pesquisadores brasileiros*. Rio de Janeiro: UFRJ/ECO – CNPq/IBICT, 1994. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).

FIGUEIREDO NETO, Jackson. *Qualidade de bases de dados para construção de indicadores de C&T: a produção científica do CETEM e o currículo Lattes*. Rio de Janeiro: UFRJ/ECO – MCT/IBICT, 2003. 190f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).

FJÄLLBRANT, Nancy. *Scholarly communication: historical development and new possibilities*. Disponível em: <http://educate.lib.chalmers.se/IATUL/proceedcontents/fullpaper/nfpaper.html>. Acesso em janeiro de 2001.

FREITAS, Christiana Soares de. *Ciência na Internet: novas práticas e relações no campo científico*. Brasília: UnB, 1998. Dissertação (Mestrado em Sociologia).

FRIEDLANDER, Amy; BESSETTE, Rändi S. *The implications of information technology for scientific journal publishing: a literature review*. Arlington: National Science Foundation/Division of Science Resources Statistics, 2003. Disponível em <http://www.nsf.gov/sbe/srs/nsf03323/htmstart.htm>. Acesso em 25 de janeiro de 2005.

GALLEZOT, Gabriel. La recherche *in silico*. In: CHARTRON, Ghislaine (dir.). *Les chercheurs et la documentation numérique: nouveaux services et usages*. Paris: Electre; Cercle de la Librairie, 2002. 272p. p. 229-53.

GARVEY, William D. *Communication: the essence of science*. Oxford: Pergamon Press, 1979. 248p.

GARVEY, William D.; GRIFFITH, Belver G. Communication and information processing within disciplines: empirical findings for psychology. In: GARVEY, William D. *Communication: the essence of science*. Oxford: Pergamon Press, 1979. p. 127-147.

GOMES, Sandra Lúcia Rebel. *Bibliotecas virtuais: informação e comunicação para a pesquisa científica*. Rio de Janeiro: UFRJ/ECO – MCT/IBICT, 2002. 245f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação).

GOMES, Suely Henrique de Aquino. *Inovação tecnológica no sistema formal de comunicação científica: os periódicos eletrônicos nas atividades de pesquisa dos acadêmicos de cursos de pós-graduação brasileiros*. Brasília: UnB/Departamento de Ciência da Informação e Documentação, 1999. 465f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação).

GOMES, Suely; MEADOWS, Jack. Perceptions of electronic journals in British universities. *Journal of Scholarly Publishing*, v. 29, n. 3, Apr. 1998.

GOODRUM, Abby A.; McCAIN, Katherine W.; LAWRENCE, Steve; GILES, C. Lee. Scholarly publishing in the Internet age: a citation analysis of computer literature. *Information Processing and Management*, v. 37, p. 661-675, 2001.

GRIFFITH, Belver C. Understanding science: studies of communication and information. *Communication Research*, Philadelphia, v. 16, n. 5, p. 600-614, 1989.

GUEDES, Maria das Graças Targino Moreira. *Comunicação científica: o artigo de periódico nas atividades de ensino e pesquisa do docente universitário brasileiro na pós-graduação*. Brasília: UnB/Departamento de Ciência da Informação e Documentação, 1998. 387f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação).

GUEDES, Maria das Graças Targino Moreira. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. *Informação & Sociedade: Estudos*, v. 10, n. 2, 2000. Disponível em: <http://www.informacaoesociedade.ufpb.br/>. Acesso em 2001.

HARRISON, T. M.; TIMOTHY, D. S. The electronic journal as the heart of an online scholarly community. *Library Trends*, v. 43, n. 4, p. 592-608, 1995.

HARTER, S. P.; KIM, H. J. *Electronic journals and scholarly communications: a citation and reference study*. Trabalho apresentado no Asis Midyear Meeting, 1996, San Diego. Disponível em: <http://ezinfo.ucs.indiana.edu/~harter/harter-asis96midtxt.html>. Acesso em 1996.

HARTER, Stephen P. Scholarly communication and electronic journals: an impact study. *Journal of the American Society of Information Science*, v. 49, n. 6, p. 507-516, 1998.

HENNING, Patrícia Correa. *Internet@rnp.br: um novo recurso de acesso à informação*. Rio de Janeiro: UFRJ/ECO – CNPq/IBICT, 1994. 95f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).

HILLS, P. J. The scholarly communication process. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 18, p. 99-125, 1983.

HURD, Julie M. Models of scientific communication systems. In: CRAWFORD, Susan Y.; HURD, Julie M.; WELLER, Ann C. (ed.). *From print to electronic: the transformation of scientific communication*. Medford: Information Today, 1996. p. 9-33.

HURD, Julie M. The transformation of scientific communication: a model for 2020. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 51, n. 14, p. 1279-1283, 2000.

JACOB, Herbert. The future is electronic. *Social Science Quarterly*, v. 7, n. 1, p. 204-209, 1996.

KAMINER, Noam. Scholars and the use of Internet. *Library and Information Science Research*, v. 19, n. 4, p. 329-345, 1997.

KAMINER, Noam; BRAUNSTEIN, Yale M. Bibliometric analysis of the impact of Internet use on scholarly productivity. *Journal of the American Society of Information Science*, v. 49, n. 8, p. 720-730, 1998.

KING, Donald W.; TENOPIR, Carol. *Economic cost models of scientific scholarly journals*. Trabalho apresentado no ICSU Press Workshop, 1998, Oxford. Disponível em: <http://www.bodley.ox.ac.uk/icsu/kingpwr.htm>. Acesso em 25 de janeiro de 2005.

KLING Rob; McKIM, Geoffrey. Scholarly communication and the continuum of electronic publishing. *Journal of the American Society of Information Science*, v. 50, n. 10, p. 890-906, 2000.

KLING, Rob; McKIM, Geoffrey. Not just a matter of time: field differences in the shaping of electronic media in supporting scientific communication. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 51, n. 14, p. 1306-1320, dec. 2000.

KRONICK, D. A. *Scientific & technical periodicals of the seventeenth and eighteenth centuries: a guide*. Metuchen: Scarecrow, 1991.

LANCASTER, F. W. The evolution of electronic publishing. *Library Trends*, v. 43, n. 4, p. 518-527, 1995.

LANCASTER, F. W. The paperless society revisited. *American Libraries*, v. 16, n. 8, p. 553-555, sep. 1985.

LANCASTER, F. W. *Toward paperless information systems*. New York: Academic Press, 1978. 179p.

LAZINGER, Susan S.; BAR-ILAN, Judit; PERITZ, Bluma C. Internet use by faculty members in various disciplines: a comparative case study. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 48, n. 6, p. 508-518, 1997.

LIEBSCHER, Peter; ABELS, Eileen G.; DENMAN, Daniel W. Factors that influence the use of electronic networks by science and engineering faculty at small institutions, part II: preliminary use indicators. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 48, n. 6, 1997.

MAHÉ, Annaïg; ANDRYS, Christine; CHARTRON, G. How french research scientists are making use of electronic journals: a case study conducted at Pierre et Marie Curie University and Denis Diderot University. *Journal of Information Science*, v. 26, n. 5, p. 291-302, 2000.

MANNARINO, Marcus Vinicius Rodrigues. *O papel do jornal digital: veículo de comunicação e sistema de informação*. Rio de Janeiro: UFRJ/ECO – CNPq/IBICT, 1998. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).

MARCONDES, Carlos Henrique et al. *Estado da arte dos periódicos acadêmicos eletrônicos brasileiros*. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2003, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: UFMG/Escola de Ciência da Informação, 2003. CD-ROM.

MARCONDES, Carlos Henrique et al. *Evaluation of emerging ejournals in science and technology: a proposed methodology based on analysis of links to ejournal's site*. Trabalho apresentado na International Conference on Electronic Publishing, 8., 2004, Brasília.

MARCONDES, Carlos Henrique et al. *State-of-the-art of brazilian ejournals in science and technology*. Trabalho apresentado na International Conference on Electronic Publishing, 8., 2004, Brasília.

MARCOS MORA, Mari Carmen. La revista electrónica y su aceptación en la comunidad científica. *El Profesional de la Información*, v. 9, n. 5, p. 4-14, mayo 2000.

McCAIN, Katherine W. Sharing digitized research-related information on the World Wide Web. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 51, n. 14, p. 1321-1327, 2000.

McKNIHT, Cliff. Electronic journals: past, present... and future? *Aslib Proceedings*, v. 45, p. 7, Jan. 1993.

McMURDO, George. Changing contexts of communication. *Journal of Information Science*, v. 21, n. 2, p. 140-146, 1995.

MEADOWS, A. J. *A comunicação científica*. Brasília: Briquet de Lemos, 1999. 268p.

- MEADOWS, A. J. *Communication in science*. London: Butterworths, 1974. 248p.
- MEADOWS, A. J. Social limitations on the use of new information technology. *Journal of Information Science*, v. 6, n. 1, p. 11-20, 1983.
- MEADOWS, A. J.; BUCKLE, P. Changing communication activities in the british scientific community. *Journal of Documentation*, v. 48, n. 3, p. 276-90, Sept. 1992.
- MEADOWS, Jack. Os periódicos científicos e a transição do meio impresso para o eletrônico. *Revista de Biblioteconomia de Brasília*, Brasília, v. 25, n. 1, p. 5-14, jan./jun. 2001.
- MESQUITA, Rosa M. A. Referência eletrônica *on-line* como fonte de informação científica. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2003, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: UFMG/Escola de Ciência da Informação, 2003. CD-ROM.
- MESQUITA, Rosa M. A.; STUMPF, Ida. Estudo de citações de documentos eletrônicos on-line em revistas da área de comunicação. In: ENCONTRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 16., 2004. *Trabalho apresentado*. Disponível em: <http://www.portcom.intercom.org.br/portcom2/endocom2004/Stumpf.PDF>. Acesso em 25 de janeiro de 2005.
- MIRANDA, D. B. de; PEREIRA, M. de N. F. O periódico científico como veículo de comunicação: uma revisão de literatura. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 25, n. 3, p. 375-382, 1996.
- MUELLER, S. P. M.; OLIVEIRA, H. V. de. Autonomia e dependência na produção da ciência: uma base conceitual para estudar relações na comunicação científica. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 8, n. 1, jan./jun. 2003.
- MULLER, Suzana P. M.; CAMPELLO, Bernadette S.; DIAS, Eduardo J. W. Disseminação da pesquisa em Ciência da Informação e Biblioteconomia no Brasil. *Ciência da Informação*, v. 25, n. 3, p. 337-351, set./dez. 1996.
- MULLER, Suzana Pinheiro Machado. O crescimento da ciência, o comportamento científico e a comunicação científica. *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*, v. 24, n. 1, p. 63-84, jan./jun. 1995.
- MULLER, Suzana Pinheiro Machado; PASSOS, Edilene Jovelina Lima (org.). *Comunicação científica*. Brasília: UnB/Departamento de Ciência da Informação e Documentação, 2000. 144p.
- NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. *The implications of information technology for scientific journal publishing: a literature review*. Disponível em: <http://www.nsf.gov/sbe/srs/nsf03323/htmstart.htm>. Acesso em 2004.
- NICHOLAS, D. An assessment of the online searching behaviour of practioner end users. *Journal of Documentation*, v. 52, p. 227-251, 1996.

OKERSON, Ann. *University libraries and scholarly communication: a study*. Preparado para a Fundação Andrew W. Mellon Foundation, 1992.

OKUBO, Yoshiko. *Bibliometric indicators and analysis of research systems: methods and examples*. Paris: OCDE, 1997. 70p. Disponível em: http://www.oecd.org/dsti/sti/prod/wp97_1e.pdf. Acesso em fevereiro de 1999.

OLIVEIRA, Eloísa da Conceição Príncipe de. *Revistas eletrônicas: papel ou bytes? Informare: Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 81-87, jan./jun. 1996.

OLIVEIRA, Marlene de. *A investigação científica na ciência da informação: análise da pesquisa financiada pelo CNPq*. Brasília: UnB/Departamento de Ciência da Informação, 1998. 201f. Tese (Doutorado em Ciência da informação).

PERRY, Clifford. *Travelers on the Internet: a survey of Internet users*. *Online*, p. 29-34, Mar./Apr. 1995.

PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. *Comunidades científicas e infra-estrutura tecnológica no Brasil para uso de recursos eletrônicos de comunicação e informação na pesquisa*. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 32, n. 3, 2003. Disponível em: <http://www.ibict.br/cienciadainformacao/viewarticle.php?id=46&layout=html>. Acesso 31 de maio de 2004.

PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. *Impactos das redes eletrônicas na comunicação científica e novos territórios cognitivos para práticas coletivas, interativas e interdisciplinares: a experiência do Prossiga*. Rio de Janeiro, 1999. 49p. (Relatório de atividades 1997-1999. Projeto integrado de pesquisa).

PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro; GOMES, Sandra Lúcia Rebel. *Redes eletrônicas e seus impactos na comunicação científica de pesquisadores brasileiros*. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2003, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: Escola de Ciência da Informação da UFMG, 2003. CD-ROM.

POOL, Ithiel de Sola. *Technologies without boundaries: on telecommunications in a global age*. Cambridge: Harvard University Press, 1994.

QUINN, Frank. *Consequences of e-publication in theoretical physics*. Disponível em: <http://publish.aps.org/EPRINT/quinn.html>. Acesso em 2001.

REDMOND, Donald A.; SINCLAIR, Michael P.; BROWN, Elinore. *University libraries and university research. College and Research Libraries*, p. 447-453, nov. 1972.

REICHEL, M. *Scholarly communication needs in 2001: perceptions of faculty, a case study at the University of Arizona*. Georgia: State University, 1995. Doctoral dissertation.

RICE, Ronald E. The impacts of computer-mediated organizational and interpersonal communication. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 15, p. 221-249, 1980.

ROCA, Joan. *Road signs in infoscope: a study of the links among academic library gophers*. Minnesota: The University of Minnesota, 1995. Doctoral dissertation.

SABBATINI, Marcelo. *Publicações científicas eletrônicas na Internet: modelos, padrões e tendências*. São Bernardo do Campo: UESP, 2000. 225f. Dissertação (Mestrado em Comunicação Social).

SABBATINI, Marcelo. *Publicações científicas eletrônicas: a experiência brasileira*. Disponível em: <http://www.sabbatini.com/marcelo/artigos/acad006-epubrasil.htm>. Acesso em 25 de janeiro de 2005.

SANTANA, Maria Gorette Henrique. *A concepção da comunidade científica de odontologia sobre critérios de qualidade e prestígio para identificar os periódicos científicos nacionais*. Brasília: UnB/CDS, 2000. 106 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável).

SAVOLAINEN, R. Use studies of electronic networks: a review of empirical research approaches and challenges for their development. *Journal of Documentation*, v. 54, p. 332-351, 1998.

SCHAUDER, Don. Electronic publishing of professional articles: attitudes of academics and implications for the scholarly communication industry. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 45, n. 2, p. 73-100, 1994.

SENA, Nathália Kneipp. *Open archives: caminho alternativo para a comunicação científica*. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 29, n. 3, p. 71-78, set./dez. 2000.

SHAOJUN LU. *The transition to the virtual world in formal scholarly communication: a comparative study of the natural sciences and the social sciences*. Los Angeles: University of California, 1999. 244f. (Doctoral dissertation).

SHOHAM, Snunith. Scholarly communication: a study of Israeli academic researchers. *Journal of Librarianship and Information Science*, v. 30, n. 2, jun. 1998.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat; BISSAMI, Márcia. A Internet como canal de comunicação científica. *Informação e Sociedade: Estudos*, v. 12, n. 1, 2002. Disponível em: <http://www.informacoesociedade.ufpb.br/>. Acesso em 23 de julho de 2002.

SIMEÃO, Elmira L. Melo S. Experiência da Revista de Biblioteconomia de Brasília na Internet. *Revista de Biblioteconomia de Brasília*, Brasília, v. 25, n. 1, p. 127-140, jan./jun. 2001.

SIMEÃO, Elmira Luzia Melo Soares. *Comunicação extensiva e o formato do periódico científico em rede*. Brasília: UnB/Departamento de Ciência da Informação e Documentação, 2003. 264f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação).

SIMEÃO, Elmira Luzia Melo Soares; CHAIM, Ricardo; MUELLER, Suzana. Interação e personalização na produção e monitoramento de periódicos científicos eletrônicos: estudo de caso da RBB – Revista de Biblioteconomia de Brasília. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 52., 2000, Brasília. *Resumos...* Brasília, 2000. CD-ROM. 17p.

SOMPEL, Herbert Van de; LAGOZE, Carl. *The Santa Fe Convention of the open archives initiative*. Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/february00/vandesompel-oai/02vandesompel-oai.html>. Acesso em outubro de 2001.

SOUZA, Elaine Pereira de. *Qualis: bases e processos de construção da base de dados de qualificação de veículos de divulgação da produção científica dos programas de pós-graduação avaliados pela CAPES*. Brasília: UnB/CDS, 2001. 134 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável).

SOUZA, Maria da Paixão Neres de. *As tecnologias de informação no processo de produção, legitimação e difusão do conhecimento dos pesquisadores da Embrapa*. Brasília: UnB/Departamento de Ciência da Informação e Documentação, 1999. 209f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação).

SOUZA, Maria da Paixão Neres de. Efeitos das tecnologias da informação na comunicação de pesquisadores da Embrapa. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 32, n. 1, p. 135-143, jan./abr. 2003.

SPEIER, Cheri; PALMER, Jonathan; WREN, Daniel; HAHN, Susan. Faculty perceptions of electronic journals as scholarly communication: a question of prestige and legitimacy. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 50, n. 6, p. 537-543, 1999.

SPINAK, Ernesto. *Diccionario enciclopedico de bibliometria, ciencias e informetria*. Caracas: Unesco, 1996. 245 p.

STEINFIELD, Charles W. Computer-mediated communication system. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 21, p. 167-202, 1986.

TARDELLI Adalberto. *Estadísticas de uso e impacto de las revistas de la colección SciELO*. In: TALLER LATINDEX PARA EDITORES DE REVISTAS CIENTÍFICAS, 2004, Santiago de Chile. Disponível em: <http://www.conicyt.cl/latindex/ponencias.html> Acesso em janeiro de 2005.

TARGINO, Maria das Graças. Novas tecnologias e produção científica: uma relação de causa e efeito ou uma relação de muitos efeitos? *DataGramaZero: Revista de Ciência da Informação*, v. 3, n. 6, dez. 2002. Disponível em: http://www.dgz.org.br/dez02/F_I_art.htm. Acesso em 4 de janeiro de 2003.

TARGINO, Maria das Graças; CASTRO, Mônica Maria M. R. Nunes de. Perfil dos títulos de periódicos e artigos dos periódicos do grupo de publicações eletrônicas em medicina e biologia (grupo e-pub). *Revista de Biblioteconomia de Brasília*, Brasília, v. 25, n. 1, p. 27-56, jan./jun. 2001.

TENOPIR, Carol; KING, Donald 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.

TENOPIR, Carol; KING, Donald W. *Towards electronic journals: realities for scientists and publishers*. Washington: Special Libraries Association, 2000.

THE FUTURE of the electronic scientific literature. Disponível em: <http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/opinion2.html>. Acesso novembro de 2001.

TILLOTSON, J.; CHERRY, J.; CLINTON, M. Internet use through the University of Toronto Library: demographics, destinations and users' reactions. *Information Technology and Libraries*, v. 14, p. 190-198, 1995.

TRISKA, Ricardo; CAFÉ, Lígia. Arquivos abertos: subprojeto da Biblioteca Digital Brasileira. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 30, n. 3, p. 92-96, set./dez. 2001.

VALENTE, Adriana; LUZI, Daniela. Different contexts in electronic communication: some remarks on the communicability of scientific knowledge. *Journal of Documentation*, v. 56, n. 3, p. 299-311, 2000.

VARGAS, José Israel. A informação e as redes eletrônicas. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 23, n. 1, p. 7-8, jan./abr. 1994.

VERGUEIRO, W. C. S.; CARVALHO, Telma de. *The effect of the new information environment on Brazilian researchers: an exploratory study in the University of São Paulo, Brazil*. Trabalho apresentado na Conference on Users in the Electronic Information Environments, 2003, Espoo. Disponível em: <http://www.lib.helsinki.fi/finelib/digilib/> ou em <http://www.lib.helsinki.fi/finelib/digilib/pps.html>. Acesso em 25 de janeiro de 2005.

VICHERY, Brian. A century of scientific and technical information. *Journal of Documentation*, v. 55, n. 5, p. 476-527, Dec. 1999.

VIEIRA, Job Lúcio Gomes. *Correio eletrônico: o impacto na comunicação técnico-científica da Embrapa: estudo de caso*. Rio de Janeiro: UFRJ/ECO – CNPq/IBICT, 1998. 175f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação).

VIRGÍNIO, Maria Helena da Silva. Sociabilidade da comunicação científica através da virtualidade: uso da Internet pelos docentes do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal da Paraíba, Campus I, João Pessoa. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 52., 2000, Brasília. *Resumos*. Brasília, 2000.

VOORBIJ, Henk J. Searching scientific information on the Internet: a dutch academic user survey. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 50, n. 7, p. 598-615, 1999.

WALSH, John P.; KUCKER, Stephanie; MALONEY, Nancy G. Connecting minds: computer-mediated communication and scientific work. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 51, n. 14, p. 1295-1305, 2000.

WOUTERS, Paul; VRIS, Repke de. Formally citing the Web. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 55, n. 14, p. 1250-1268, dec. 2002.

YAVARKOVSKY, J. *A university-based electronic publishing network*. Disponível em: gopher://ivory.educom.edu/00/educom.review/review.90/EDUCO.M-Review-Fall-Yavarkovsky. Acesso em 1996.

YING DING. Scholarly communication and bibliometrics, part 1: the scholarly communication model – literature review. *International Forum on Information and Documentation*, v. 23, n. 2, Apr./June, 1998.

ZAYE, D. F.; METANOMSKI, V. Scientific communication pathways: an overview and introduction to a symposium. *Journal of Chemical Information and Computer Science*, v. 26, p. 43-44, 1986.

ZIMAN, John M. *Conhecimento público*. Belo Horizonte: Itatiaia, 1979. 164p.

ZIMAN, John M. Information, communication, knowledge. *Nature*, v. 224, p. 318-324, Oct. 1969.

ZUCKERMAN, Harriet Q.; MERTON, Robert K. Patterns of evaluation in science: institutionalization, structure and functions of the referee system. *Minerva*, v. 9, n. 1, p. 66-100, Jan. 1971.

9 – ANEXOS

ANEXO 01
RELAÇÃO DOS GRUPOS DE PESQUISA SOBRE O GENOMA E
SUAS RESPECTIVAS INSTITUIÇÕES DE ORIGEM

1 Grupo de pesquisa: Análise Genômica em Plantas e Microorganismos

Instituição: Universidade Católica de Brasília - UCB-DF

Órgão: Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa

Unidade: Programa de Pós Graduação Em Ciências Genômicas e Biotecnologia

2 Grupo de pesquisa: Biodiversidade e Biotecnologia de Endófitos

Instituição: Universidade Federal do Amazonas – UFAM

Unidade: Depto Ciências Fundamentais e Desenvolvimento Agrícola

3 Grupo de pesquisa: Biologia Molecular

Instituição: Universidade Federal da Bahia – UFBA

Unidade: Departamento de Biologia Geral

4 Grupo de pesquisa: Biologia Molecular

Instituição: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP

Órgão: Faculdade de Medicina de Botucatu

Unidade: Departamento de Clínica Médica

5 Grupo de pesquisa: Biologia Molecular de Parasitas

Instituição: Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP

Órgão: Departamento de Microbiologia Imunobiologia e Parasitologia

Unidade: Disciplina de Parasitologia

6 Grupo de pesquisa: Biologia Molecular e Ecologia

Instituição: Universidade Federal da Paraíba – UFPB

Órgão: Centro de Ciências Exatas e da Natureza – Campus I

Unidade: Departamento de Biologia Molecular

7 Grupo de pesquisa: Biotecnologia Molecular

Instituição: Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Órgão: Centro de Apoio Multidisciplinar

Unidade: Divisão de Biotecnologia

8 Grupo de pesquisa: Biotecnologia na Agricultura

Instituição: Universidade de Moji das Cruzes – UMC

Órgão: Centro de Ciências Biomédicas

Unidade: Núcleo Integrado de Biotecnologia

9 Grupo de pesquisa: Citogenética e Genética Molecular

Instituição: Universidade Federal do Ceará - UFC

Órgão: Centro de Ciências

Unidade: Departamento de Biologia

10 Grupo de pesquisa: Genética de Microrganismos e Biotecnologia

Instituição: Universidade de São Paulo – USP

Órgão: Instituto de Ciências Biomédicas

Unidade: Departamento de Microbiologia

11 Grupo de pesquisa: Genética Tumoral e Análise de Genomas

Instituição: Instituto Nacional do Câncer - INCA

Órgão: Coordenadoria de Pesquisa

Unidade: Divisão de Genética

12 Grupo de pesquisa: Genética e Biologia Molecular de Fungos

Instituição: Universidade de São Paulo – USP

Órgão: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto

Unidade: Departamento de Genética

13 Grupo de pesquisa: Genoma

Instituição: Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP

Órgão: Reitoria

Unidade: Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética

14 Grupo de pesquisa: Genética Evolutiva Molecular

Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS

Unidade: Centro de Biologia Genômica e Molecular

15 Grupo de pesquisa: Genética Molecular

Instituição: Universidade de São Paulo - USP

Órgão: Instituto de Biociências

Unidade: Departamento de Biologia

16 Grupo de pesquisa: Genética da UFRPE

Instituição: Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

Unidade: Área de Genética

17 Grupo de pesquisa: Genética de Bactérias Diazotróficas

Instituição: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA

Unidade: Embrapa Agrobiologia

18 Grupo de pesquisa: Genética de Populações de Drosophila

Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

Unidade: Departamento de Genética

19 Grupo de pesquisa: Genética e Biologia Molecular

Instituição: Universidade Federal do Maranhão – UFMA

Órgão: Centro de Ciências da Saúde

Unidade: Departamento de Biologia

20 Grupo de pesquisa: Genética e Biologia Molecular

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN

Órgão: Centro de Biociências

Unidade: Departamento de Biologia Celular e Genética

21 Grupo de pesquisa: Genética e Biologia Molecular de Insetos

Instituição: Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP

Órgão: Instituto de Biologia

Unidade: Departamento de Genética e Evolução

22 Grupo de pesquisa: Genética e Biotecnologia Vegetal

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Órgão: Centro de Ciências Biológicas

Unidade: Departamento de Genética

23 Grupo de pesquisa: Genética e Evolução Molecular de Aves

Instituição: Universidade de São Paulo - USP

Órgão: Instituto de Biociências

Unidade: Departamento de Biologia

24 Grupo de pesquisa: Genética, Ecologia e Evolução com Drosophila

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

Órgão: Instituto de Biociências

Unidade: Departamento de Genética

25 Grupo de pesquisa: Genômica Estrutural e Funcional

Instituição: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF

Órgão: Centro de Biociências e Biotecnologia

Unidade: Núcleo de Análise Genômica

26 Grupo de pesquisa: Genômica de Procariotos e Eucariotos

Instituição: Universidade de Brasília - UNB

Unidade: Departamento de Biologia Celular

27 Grupo de pesquisa: Genômica e Expressão

Instituição: Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP

Órgão: Instituto de Biologia

Unidade: Departamento de Genética e Evolução

28 Grupo de pesquisa: Imunogenética Molecular

Instituição: Universidade de São Paulo – USP

Órgão: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto

Unidade: Departamento de Genética

29 Grupo de pesquisa: Laboratório de Biodiversidade e Evolução Molecular

Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

Órgão: Instituto de Ciências Biológicas

Unidade: Departamento de Biologia Geral

30 Grupo de pesquisa: Laboratório de Biologia Computacional

Instituição: Instituto Ludwig de Pesquisa sobre o Câncer – ILPC

Órgão: Chefe de Laboratório

Unidade: Laboratório de Biologia Computacional

31 Grupo de pesquisa: Laboratório de Genética Celular e Molecular

Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

Órgão: Instituto de Ciências Biológicas

Unidade: Departamento de Biologia Geral

32 Grupo de pesquisa: Laboratório de Genética Molecular Bacteriana

Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

Unidade: Departamento de Genética

33 Grupo de pesquisa: Laboratório de Genética e Genômica de Plantas

Instituição: Universidade Federal de Goiás – UFG

Órgão: Instituto de Ciências Biológicas

Unidade: Departamento de Biologia Geral

34 Grupo de pesquisa: Laboratório de Genômica Estrutural e Funcional

Instituição: Universidade de Mogi das Cruzes – UMC

Órgão: Centro de Ciências Biomédicas

Unidade: Núcleo Integrado de Biotecnologia

35 Grupo de pesquisa: Recursos Fitogenéticos na Amazônia

Instituição: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA

Unidade: Embrapa Amazônia Ocidental

36 Grupo de pesquisa: Variabilidade Normal e Patológica do Genoma Humano

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

Órgão: Instituto de Biociências

Unidade: Departamento de Genética

ANEXO 02

RELAÇÃO DOS TÍTULOS DE PERIÓDICOS NOS QUAIS OS PESQUISADORES DA GENÉTICA PUBLICARAM ARTIGOS, 1999-2003

Ordem alfabética

Revistas estrangeiras

1. Acta Crystallographica Section D-Biological Crystallography
2. Acta Entomologica Chilena
3. Acta Haematologica
4. Addiction Biology
5. Alcohol
6. American Journal of Botany
7. American Journal of Hematology
8. American Journal of Human Biology
9. American Journal of Human Genetics
10. American Journal of Medical Genetics
11. American Journal of Physical Anthropology
12. American Journal of Primatology
13. American Journal of Veterinary Research
14. Annals of Human Biology
15. Annals of Human Genetics
16. Annals of medicine
17. Annals of the Entomological Society of America
18. Applied and Environmental Microbiology
19. Applied Microbiology & Biotechnology
20. Aquaculture
21. Archives of Microbiology
22. Archives of Virology
23. Behavioural Processes
24. Biochemical Genetics
25. Biochemical Journal
26. Biochemistry
27. Biochemistry and Molecular Biology Education
28. Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Proteins & Proteomics
29. Biochimie
30. Bioinformatics
31. Biological Chemistry
32. Biological Conservation
33. Biology and Fertility of Soils
34. Bioscience Reports
35. BioTechniques
36. Boletín de La Sociedad Argentina de Botánica
37. Botanical Journal of the Linnean Society
38. Canadian Journal of Microbiology
39. Caryologia
40. Cellular And Molecular Life Sciences
41. Cellular Microbiology
42. Chromosoma
43. Chromosome Research
44. Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology
45. Clinical Chemistry and Laboratory Medicine
46. Clinical Genetics

47. Comparative and Functional Genomics
48. Comparative Biochemistry and Physiology. Part B: Biochemistry and Molecular Biology
49. Comparative Biochemistry and Physiology. Part C: Toxicology and Pharmacology
50. Conservation Biology
51. Conservation Genetics
52. Critical Review in Plant Science
53. Current Microbiology
54. Current Opinion in Chemical Biology
55. Current Opinion in Genetics and Development
56. Current Opinion in Plant Biology
57. Current Protein and Peptide Science
58. Cytogenetic and Genome Research
59. Cytologia
60. Diagnostic Microbiology and Infectious Disease
61. Disease Markers
62. DNA Research
63. Drosophila Information Service
64. Ecologia Austral
65. Economic Botany
66. Electronic Journal of Biotechnology
67. Environmental and Molecular Mutagenesis
68. Eukaryotic Cell
69. Euphytica: International Journal of Plant Breeding
70. European Journal of Biochemistry
71. Experimental Parasitology
72. Febs Letters
73. Fems Microbiology Letters
74. Folia Primatologica
75. Forensic Science International
76. Free Radical Biology and Medicine
77. Functional Plant Biology
78. Fungal Genetics and Biology
79. Fungal Genetics Newsletter
80. Gene
81. Genetic Resources and Crop Evolution
82. Genetica
83. Genetics
84. Genetics Selection and Evolution
85. Genome
86. Genome Biology
87. Genome Research
88. Genomics
89. Glycoconjugate Journal
90. Hereditas
91. Heredity
92. Human Biology
93. Human Genetics
94. Human Molecular Genetics
95. Human Mutation
96. Immunogenetics
97. Immunology Letters
98. Infection and Immunity
99. Infomusa
100. Insect Molecular Biology
101. International Journal for Parasitology
102. International Journal of Obesity
103. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology
104. Investigación y Ciencia
105. Journal of Applied Microbiology

106. Journal of Bacteriology
107. Journal of Bioeconomics
108. Journal of Bioenergetics and Biomembranes
109. Journal of Biotechnology
110. Journal of Clinical Microbiology
111. Journal of Experimental Zoology
112. Journal of Genetics
113. Journal of Heredity
114. Journal of Herpetology
115. Journal of Industrial Microbiology Biotechnology
116. Journal of Invertebrate Pathology
117. Journal of Medical Microbiology
118. Journal of Medical Mycology
119. Journal of Molecular Biology
120. Journal of Molecular Evolution
121. Journal of New Seeds
122. Letters In Applied Microbiology
123. Leukemia and Lymphoma
124. Leukemia Research
125. Life Sciences
126. Medical and Veterinary Entomology
127. Medical Mycology
128. Microbes And Infection
129. Molecular and Biochemical Parasitology
130. Molecular and Cellular Biochemistry
131. Molecular and Cellular Probes
132. Molecular Biology and Evolution
133. Molecular Brain Research
134. Molecular Breeding
135. Molecular Ecology Notes
136. Molecular Ecology
137. Molecular Genetics and Genomics
138. Molecular Microbiology
139. Molecular Phylogenetics And Evolution
140. Molecular Plant-Microbe Interactions
141. Molecular Psychiatry
142. Mutagenesis
143. Mutation Research / DNA Repair
144. Mutation Research / Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis
145. Mutation Research / Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis
146. Mutation Research / Reviews in Mutation Research
147. Mycological Research
148. Mycoses
149. Nature
150. Nature Genetics
151. New Phytologist
152. Nucleic Acid Research
153. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics
154. Ornitologia Neotropical
155. Paradigmas
156. Parasite Immunology
157. Pharmacogenetics
158. Photochemistry and Photobiology
159. Physiologia Plantarum
160. Phytochemistry
161. Phytopathology
162. Plant and Soil
163. Plant Breeding
164. Plant Cell Reports

- 165.Plant Molecular Biology
- 166.Plant Pathology
- 167.Plant Physiology
- 168.Plant Science
- 169.Planta
- 170.Polish Journal of Ecology
- 171.Pour la Science
- 172.Preparative Biochemistry and Biotechnology
- 173.Primates
- 174.Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America
- 175.Protein and Peptide Letters
- 176.Psychiatric Genetics
- 177.Rapid Communications in Mass Spectrometry
- 178.Research in Microbiology
- 179.Revista Chilena de História Natural
- 180.Revista de la Facultad de Agronomía (Maracay)
- 181.Science des Aliments
- 182.Science of the Total Environment
- 183.Symbiosis
- 184.Synapse
- 185.Taxon
- 186.The Annals of Thoracic Surgery
- 187.The International Journal of Biochemistry and Cell Biology
- 188.The Journal of Biological Chemistry
- 189.The Journal of Eukaryotic Microbiology
- 190.The Pharmacogenomics Journal
- 191.The Plant Cell
- 192.Theoretical And Applied Genetics
- 193.Tissue Antigens
- 194.Transfusion
- 195.Trends in Parasitology
- 196.Trends in Plant Science
- 197.Vaccine
- 198.Veterinary Immunology and Immunopathology
- 199.Veterinary Microbiology
- 200.Veterinary Parasitology
- 201.Vida Silvestre Neotropical
- 202.Virology
- 203.Virus Genes
- 204.Vox Sanguinis
- 205.World Journal of Microbiology & Biotechnology
- 206.Yeast

Revistas nacionais

- 1. Abctp Notícias
- 2. Acta Amazônica
- 3. Anais da Academia Brasileira de Ciências
- 4. Ararajuba - Revista Brasileira de Ornitologia
- 5. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia
- 6. Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR
- 7. Biociências
- 8. Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento
- 9. Biotemas: Revista do Centro de Ciências Biológicas
- 10. Bragantia
- 11. Brazilian Archives of Biology and Technology
- 12. Brazilian Journal of Biology

13. Brazilian Journal of Medical and Biological Research
14. Brazilian Journal of Microbiology
15. Ciência e Saúde Coletiva
16. Ciência Hoje
17. Crop Breeding And Applied Biotechnology
18. Genetics and Molecular Biology
19. Genetics and Molecular Research
20. História, Ciência e Saúde - Manguinhos
21. Humanidades
22. Iheringia. Série Zoologia
23. Interação Universidade Empresa
24. Jornal Brasileiro de AIDS
25. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial
26. Jornal Brasileiro de Psiquiatria
27. Laes & Haes. São Paulo
28. Lundiana International Journal Of Biodiversity
29. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz
30. Naturalia
31. Newslab
32. Parcerias Estratégicas
33. Pesquisa Agropecuária Brasileira
34. Planta Daninha.
35. Revista Brasileira de Análises Clínicas
36. Revista Brasileira de Biociências
37. Revista Brasileira de Botânica
38. Revista Brasileira de Ciência do Solo
39. Revista Brasileira de Ciências da Saúde
40. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental
41. Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal
42. Revista Brasileira de Fruticultura
43. Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia
44. Revista Brasileira de Psiquiatria
45. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal
46. Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo
47. Revista da Universidade Rural - Série Ciências da Vida
48. Revista do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de São Paulo
49. Revista do Instituto de Medicina Tropical de SP
50. Revista do Instituto Florestal
51. Revista Brasileira de Reumatologia
52. São Paulo Medical Journal
53. Scientia Agricola
54. The Brazilian Journal of Infectious Diseases

ANEXO 03

**RELAÇÃO DOS TÍTULOS DE PERIÓDICOS NACIONAIS EM ORDEM DECRESCENTE
DE ARTIGOS PUBLICADOS, 1999-2003**

TÍTULOS	NÚMERO DE ARTIGOS PUBLICADOS
1. <i>GENETICS AND MOLECULAR BIOLOGY</i>	29
2. <i>BRAZILIAN JOURNAL OF MEDICAL AND BIOLOGICAL RESEARCH</i>	10
3. BIOTECNOLOGIA CIÊNCIA & DESENVOLVIMENTO	8
4. <i>BRAZILIAN JOURNAL OF MICROBIOLOGY</i>	8
5. MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ	6
6. PESQUISA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA	6
7. <i>SCIENTIA AGRICOLA</i>	5
8. <i>BRAZILIAN ARCHIVES OF BIOLOGY AND TECHNOLOGY</i>	4
9. ANAIS DA ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS	3
10. <i>BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY</i>	3
11. CIÊNCIA HOJE	3
12. <i>GENETICS AND MOLECULAR RESEARCH</i>	3
13. REVISTA DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS	3
14. ACTA AMAZÔNICA	2
15. IHERINGIA. SÉRIE ZOOLOGIA	2
16. JORNAL BRASILEIRO DE PATOLOGIA E MEDICINA LABORATORIAL	2
17. PARCERIAS ESTRATÉGICAS	2
18. REVISTA BRASILEIRA DE ANÁLISES CLÍNICAS	2
19. REVISTA BRASILEIRA DE BOTÂNICA	2
20. REVISTA BRASILEIRA DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA	2
21. ABCTP NOTÍCIAS	1
22. ARARAJUBA: REVISTA BRASILEIRA DE ORNITOLOGIA	1
23. ARQUIVO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA	1
24. ARQUIVOS DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIPAR	1
25. BIOCÊNCIAS	1
26. BIOTEMAS: REVISTA DO CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	1
27. BRAGANTIA	1
28. CIÊNCIA E SAÚDE COLETIVA	1
29. <i>CROP BREEDING AND APPLIED BIOTECHNOLOGY</i>	1
30. HISTÓRIA, CIÊNCIA E SAÚDE - MANGUINHOS	1
31. HUMANIDADES	1
32. INTERAÇÃO UNIVERSIDADE EMPRESA	1
33. JORNAL BRASILEIRO DE AIDS	1
34. JORNAL BRASILEIRO DE PSIQUIATRIA	1
35. LAES & HAES	1
36. <i>LUNDIANA INTERNATIONAL JOURNAL OF BIODIVERSITY</i>	1
37. NATURALIA	1
38. NEWSLAB	1
39. PLANTA DANINHA	1
40. REVISTA BRASILEIRA DE BIOCÊNCIAS	1
41. REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO	1
42. REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE	1
43. REVISTA BRASILEIRA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL	1
44. REVISTA BRASILEIRA DE FISILOGIA VEGETAL	1
45. REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA	1
46. REVISTA BRASILEIRA DE PSIQUIATRIA	1
47. REVISTA BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA	1
48. REVISTA BRASILEIRA DE SAÚDE E PRODUÇÃO ANIMAL	1

49. REVISTA DA SOCIEDADE DE CARDIOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO	1
50. REVISTA DA UNIVERSIDADE RURAL - SÉRIE CIÊNCIAS DA VIDA	1
51. REVISTA DO INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL DE SÃO PAULO	1
52. REVISTA DO INSTITUTO FLORESTAL	1
53. <i>SÃO PAULO MEDICAL JOURNAL</i>	1
54. <i>THE BRAZILIAN JOURNAL OF INFECTIOUS DISEASES</i>	1

ANEXO 04

**RELAÇÃO DOS TÍTULOS DE PERIÓDICOS ESTRANGEIROS EM ORDEM
DECRESCENTE DE ARTIGOS PUBLICADOS, 1999-2003**

TÍTULO	NÚMERO DE ARTIGOS PUBLICADOS
1. <i>PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA</i>	27
2. <i>AMERICAN JOURNAL OF HUMAN GENETICS</i>	11
3. <i>DROSOPHILA INFORMATION SERVICE</i>	10
4. <i>FUNGAL GENETICS AND BIOLOGY</i>	10
5. <i>NATURE</i>	10
6. <i>PROTEIN AND PEPTIDE LETTERS</i>	10
7. <i>AMERICAN JOURNAL OF MEDICAL GENETICS</i>	9
8. <i>FEMS MICROBIOLOGY LETTERS</i>	9
9. <i>GENOME RESEARCH</i>	8
10. <i>JOURNAL OF HEREDITY</i>	8
11. <i>MOLECULAR ECOLOGY</i>	8
12. <i>HUMAN BIOLOGY</i>	7
13. <i>MEDICAL MYCOLOGY</i>	7
14. <i>WORLD JOURNAL OF MICROBIOLOGY & BIOTECHNOLOGY</i>	7
15. <i>GENE</i>	6
16. <i>THEORETICAL AND APPLIED GENETICS</i>	6
17. <i>AMERICAN JOURNAL OF HUMAN BIOLOGY</i>	5
18. <i>BIOTECHNIQUES</i>	5
19. <i>GENOME</i>	5
20. <i>INTERNATIONAL JOURNAL FOR PARASITOLOGY</i>	5
21. <i>LETTERS IN APPLIED MICROBIOLOGY</i>	5
22. <i>AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY</i>	4
23. <i>ANNALS OF HUMAN BIOLOGY</i>	4
24. <i>APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY</i>	4
25. <i>CHROMOSOMA</i>	4
26. <i>CYTOGENETIC AND GENOME RESEARCH</i>	4
27. <i>FEBS LETTERS</i>	4
28. <i>GENETICA</i>	4
29. <i>GENOMICS</i>	4
30. <i>HEREDITY</i>	4
31. <i>INFECTION AND IMMUNITY</i>	4
32. <i>PLANT AND SOIL</i>	4
33. <i>PLANT MOLECULAR BIOLOGY</i>	4
34. <i>PLANT PHYSIOLOGY</i>	4
35. <i>YEAST</i>	4
36. <i>AMERICAN JOURNAL OF PRIMATOLOGY</i>	3
37. <i>EUPHYTICA: INTERNATIONAL JOURNAL OF PLANT BREEDING</i>	3
38. <i>FUNGAL GENETICS NEWSLETTER</i>	3
39. <i>HEREDITAS</i>	3
40. <i>JOURNAL OF MEDICAL MICROBIOLOGY</i>	3
41. <i>JOURNAL OF MOLECULAR EVOLUTION</i>	3
42. <i>MEDICAL AND VETERINARY ENTOMOLOGY</i>	3
43. <i>MOLECULAR AND BIOCHEMICAL PARASITOLOGY</i>	3
44. <i>MOLECULAR PHYLOGENETICS AND EVOLUTION</i>	3
45. <i>MYCOLOGICAL RESEARCH</i>	3
46. <i>NUCLEIC ACID RESEARCH</i>	3
47. <i>PHYTOCHEMISTRY</i>	3

48. ARCHIVES OF VIROLOGY	2
49. BIOCHEMICAL JOURNAL	2
50. BIOCHIMICA ET BIOPHYSICA ACTA (BBA) - PROTEINS & PROTEOMICS	2
51. BIOCHIMIE	2
52. BIOINFORMATICS	2
53. BIOSCIENCE REPORTS	2
54. BOTANICAL JOURNAL OF THE LINNEAN SOCIETY	2
55. CANADIAN JOURNAL OF MICROBIOLOGY	2
56. CARYOLOGIA	2
57. CHROMOSOME RESEARCH	2
58. CLINICAL AND DIAGNOSTIC LABORATORY IMMUNOLOGY	2
59. CLINICAL GENETICS	2
60. CONSERVATION GENETICS	2
61. DIAGNOSTIC MICROBIOLOGY AND INFECTIOUS DISEASE	2
62. ELECTRONIC JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY	2
63. ENVIRONMENTAL AND MOLECULAR MUTAGENESIS	2
64. EUKARYOTIC CELL	2
65. EUROPEAN JOURNAL OF BIOCHEMISTRY	2
66. FORENSIC SCIENCE INTERNATIONAL	2
67. HUMAN MUTATION	2
68. IMMUNOGENETICS	2
69. IMMUNOLOGY LETTERS	2
70. INSECT MOLECULAR BIOLOGY	2
71. INTERNATIONAL JOURNAL OF OBESITY	2
72. JOURNAL OF BACTERIOLOGY	2
73. JOURNAL OF BIOENERGETICS AND BIOMEMBRANES	2
74. JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY	2
75. JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY. PART B: MOLECULAR AND DEVELOPMENTAL EVOLUTION	2
76. LEUKEMIA RESEARCH	2
77. MICROBES AND INFECTION	2
78. MOLECULAR BIOLOGY AND EVOLUTION	2
79. MOLECULAR ECOLOGY NOTES	2
80. MOLECULAR PLANT-MICROBE INTERACTIONS	2
81. MUTATION RESEARCH / GENETIC TOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL MUTAGENESIS	2
82. MUTATION RESEARCH / REVIEWS IN MUTATION RESEARCH	2
83. NATURE GENETICS	2
84. NEW PHYTOLOGIST	2
85. PLANT SCIENCE	2
86. PLANTA	2
87. PRIMATES	2
88. THE JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY	2
89. THE PHARMACOGENOMICS JOURNAL	2
90. TRANSFUSION	2
91. VIRUS GENES	2
92. ACTA CRYSTALLOGRAPHICA SECTION D-BIOLOGICAL CRYSTALLOGRAPHY	1
93. ACTA ENTOMOLOGICA CHILENA	1
94. ACTA HAEMATOLOGICA	1
95. ADDICTION BIOLOGY	1
96. ALCOHOL	1
97. AMERICAN JOURNAL OF BOTANY	1
98. AMERICAN JOURNAL OF HEMATOLOGY	1
99. AMERICAN JOURNAL OF VETERINARY RESEARCH	1
100. ANNALS OF HUMAN GENETICS	1
101. ANNALS OF MEDICINE	1
102. ANNALS OF THE ENTOMOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA	1
103. APPLIED MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY	1
104. AQUACULTURE	1
105. ARCHIVES OF MICROBIOLOGY	1

106.BEHAVIOURAL PROCESSES	1
107.BIOCHEMICAL GENETICS	1
108.BIOCHEMISTRY	1
109.BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY EDUCATION	1
110.BIOLOGICAL CHEMISTRY	1
111.BIOLOGICAL CONSERVATION	1
112.BIOLOGY AND FERTILITY OF SOILS	1
113.BOLETIN DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE BOTANICA	1
114.CELLULAR AND MOLECULAR LIFE SCIENCES	1
115.CELLULAR MICROBIOLOGY	1
116.CLINICAL CHEMISTRY AND LABORATORY MEDICINE	1
117.COMPARATIVE AND FUNCIONAL GENOMICS	1
118.COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY. PART B: BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY	1
119.COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSISIOLOGY. PART C: TOXICOLOGY AND PHARMACOLOGY	1
120.CONSERVATION BIOLOGY	1
121.CRITICAL REVIEWS IN PLANT SCIENCES	1
122.CURRENT MICROBIOLOGY	1
123.CURRENT OPINION IN CHEMICAL BIOLOGY	1
124.CURRENT OPINION IN GENETICS AND DEVELOPMENT	1
125.CURRENT OPINION IN PLANT BIOLOGY	1
126.CURRENT PROTEIN AND PEPTIDE SCIENCE	1
127.CYTOLOGIA	1
128.DISEASE MARKERS	1
129.DNA RESEARCH	1
130.ECOLOGIA AUSTRAL	1
131.ECONOMIC BOTANY	1
132.EXPERIMENTAL PARASITOLOGY	1
133.FOLIA PRIMATOLOGICA	1
134.FREE RADICAL BIOLOGY AND MEDICINE	1
135.FUNCTIONAL PLANT BIOLOGY	1
136.GENETIC RESOURCES AND CROP EVOLUTION	1
137.GENETICS	1
138.GENETICS SELECTION AND EVOLUTION	1
139.GENOME BIOLOGY	1
140.GLYCOCONJUGATE JOURNAL	1
141.HUMAN GENETICS	1
142.HUMAN MOLECULAR GENETICS	1
143.INFOMUSA	1
144.INTERNATIONAL JOURNAL OF SYSTEMATIC AND EVOLUTIONARY MICROBIOLOGY	1
145.INVESTIGACIÓN Y CIENCIA	1
146.JOURNAL OF APPLIED MICROBIOLOGY	1
147.JOURNAL OF BIOECONOMICS	1
148.JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY	1
149.JOURNAL OF GENETICS	1
150.JOURNAL OF HERPETOLOGY	1
151.JOURNAL OF INDUSTRIAL MICROBIOLOGY BIOTECHNOLOGY	1
152.JOURNAL OF INVERTEBRATE PATHOLOGY	1
153.JOURNAL OF MEDICAL MYCOLOGY	1
154.JOURNAL OF MOLECULAR BIOLOGY	1
155.JOURNAL OF NEW SEEDS	1
156.LEUKEMIA AND LYMPHOMA	1
157.LIFE SCIENCES	1
158.MOLECULAR AND CELLULAR BIOCHEMISTRY	1
159.MOLECULAR AND CELLULAR PROBES	1
160.MOLECULAR BRAIN RESEARCH	1
161.MOLECULAR BREEDING	1
162.MOLECULAR GENETICS AND GENOMICS	1

163. MOLECULAR MICROBIOLOGY	1
164. MOLECULAR PSYCHIATRY	1
165. MUTAGENESIS	1
166. MUTATION RESEARCH / DNA REPAIR	1
167. MUTATION RESEARCH / FUNDAMENTAL AND MOLECULAR MECHANISMS OF MUTAGENESIS	1
168. MYCOSES	1
169. ORAL SURGERY, ORAL MEDICINE, ORAL PATHOLOGY, ORAL RADIOLOGY AND ENDODONTICS	1
170. ORNITOLOGIA NEOTROPICAL	1
171. PARADIGMAS	1
172. PARASITE IMMUNOLOGY	1
173. PHARMACOGENETICS	1
174. PHOTOCHEMISTRY AND PHOTOBIOLOGY	1
175. PHYSIOLOGIA PLANTARUM	1
176. PHYTOPATHOLOGY	1
177. PLANT BREEDING	1
178. PLANT CELL REPORTS	1
179. PLANT PATHOLOGY	1
180. POLISH JOURNAL OF ECOLOGY	1
181. POUR LA SCIENCE	1
182. PREPARATIVE BIOCHEMISTRY AND BIOTECHNOLOGY	1
183. PSYCHIATRIC GENETICS	1
184. RAPID COMMUNICATIONS IN MASS SPECTROMETRY	1
185. RESEARCH IN MICROBIOLOGY	1
186. REVISTA CHILENA DE HISTÓRIA NATURAL	1
187. REVISTA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA (MARACAY)	1
188. SCIENCE DES ALIMENTS	1
189. SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT	1
190. SYMBIOSIS	1
191. SYNAPSE	1
192. TAXON	1
193. THE ANNALS OF THORACIC SURGERY	1
194. THE INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOCHEMISTRY AND CELL BIOLOGY	1
195. THE JOURNAL OF EUKARYOTIC MICROBIOLOGY	1
196. THE PLANT CELL	1
197. TISSUE ANTIGENS	1
198. TRENDS IN PARASITOLOGY	1
199. TRENDS IN PLANT SCIENCE	1
200. VACCINE	1
201. VETERINARY IMMUNOLOGY AND IMMUNOPATHOLOGY	1
202. VETERINARY MICROBIOLOGY	1
203. VETERINARY PARASITOLOGY	1
204. VIDA SILVESTRE NEOTROPICAL	1
205. VIROLOGY	1
206. VOX SANGUINIS	1

ANEXO 05

**RELAÇÃO DOS PERIÓDICOS ESTRANGEIROS COM A INDICAÇÃO DE COBERTURA
NO PORTAL DE PERIÓDICOS DA CAPES**

Ordem alfabética

TÍTULOS	PORTAL CAPES
1. ACTA CRYSTALLOGRAPHICA SECTION D-BIOLOGICAL CRYSTALLOGRAPHY	NÃO
2. ACTA ENTOMOLOGICA CHILENA	NÃO
3. ACTA HAEMATOLOGICA	NÃO
4. ADDICTION BIOLOGY	NÃO
5. ALCOHOL	SIM
6. AMERICAN JOURNAL OF BOTANY	SIM
7. AMERICAN JOURNAL OF HEMATOLOGY	NÃO
8. AMERICAN JOURNAL OF HUMAN BIOLOGY	NÃO
9. AMERICAN JOURNAL OF HUMAN GENETICS	NÃO
10. AMERICAN JOURNAL OF MEDICAL GENETICS	NÃO
11. AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY	NÃO
12. AMERICAN JOURNAL OF PRIMATOLOGY	NÃO
13. AMERICAN JOURNAL OF VETERINARY RESEARCH	NÃO
14. ANNALS OF HUMAN BIOLOGY	NÃO
15. ANNALS OF HUMAN GENETICS	SIM
16. ANNALS OF MEDICINE	SIM
17. ANNALS OF THE ENTOMOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA	NÃO
18. APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY	NÃO
19. APPLIED MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY	SIM
20. AQUACULTURE	SIM
21. ARCHIVES OF MICROBIOLOGY	SIM
22. ARCHIVES OF VIROLOGY	SIM
23. BEHAVIOURAL PROCESSES	SIM
24. BIOCHEMICAL GENETICS	SIM
25. BIOCHEMICAL JOURNAL	NÃO
26. BIOCHEMISTRY	SIM
27. BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY EDUCATION	SIM
28. BIOCHIMICA ET BIOPHYSICA ACTA (BBA) - PROTEINS & PROTEOMICS	SIM
29. BIOCHIMIE	SIM
30. BIOINFORMATICS	SIM
31. BIOLOGICAL CHEMISTRY	NÃO
32. BIOLOGICAL CONSERVATION	SIM
33. BIOLOGY AND FERTILITY OF SOILS	SIM
34. BIOSCIENCE REPORTS	SIM
35. BIOTECHNIQUES	NÃO
36. BOLETIN DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE BOTANICA	NÃO
37. BOTANICAL JOURNAL OF THE LINNEAN SOCIETY	SIM
38. CANADIAN JOURNAL OF MICROBIOLOGY	NÃO
39. CARYOLOGIA	NÃO
40. CELLULAR AND MOLECULAR LIFE SCIENCES	SIM
41. CELLULAR MICROBIOLOGY	SIM
42. CHROMOSOMA	SIM
43. CHROMOSOME RESEARCH	SIM
44. CLINICAL AND DIAGNOSTIC LABORATORY IMMUNOLOGY	NÃO
45. CLINICAL CHEMISTRY AND LABORATORY MEDICINE	NÃO

46. CLINICAL GENETICS	SIM
47. COMPARATIVE AND FUNCIONAL GENOMICS	NÃO
48. COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY. PART B: BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY	SIM
49. COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSISIOLOGY. PART C: TOXICOLOGY AND PHARMACOLOGY	NÃO
50. CONSERVATION BIOLOGY	SIM
51. CONSERVATION GENETICS	SIM
52. CRITICAL REVIEWS IN PLANT SCIENCES	SIM
53. CURRENT MICROBIOLOGY	SIM
54. CURRENT OPINION IN CHEMICAL BIOLOGY	SIM
55. CURRENT OPINION IN GENETICS AND DEVELOPMENT	SIM
56. CURRENT OPINION IN PLANT BIOLOGY	SIM
57. CURRENT PROTEIN AND PEPTIDE SCIENCE	NÃO
58. CYTOGENETIC AND GENOME RESEARCH	NÃO
59. CYTOLOGIA	NÃO
60. DIAGNOSTIC MICROBIOLOGY AND INFECTIOUS DISEASE	SIM
61. DISEASE MARKERS	NÃO
62. DNA RESEARCH	NÃO
63. DROSOPHILA INFORMATION SERVICE	NÃO
64. ECOLOGIA AUSTRAL	NÃO
65. ECONOMIC BOTANY	SIM
66. ELECTRONIC JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY	SIM
67. ENVIRONMENTAL AND MOLECULAR MUTAGENESIS	NÃO
68. EUKARYOTIC CELL	NÃO
69. EUPHYTICA: INTERNATIONAL JOURNAL OF PLANT BREEDING	SIM
70. EUROPEAN JOURNAL OF BIOCHEMISTRY	SIM
71. EXPERIMENTAL PARASITOLOGY	SIM
72. FEBS LETTERS	SIM
73. FEMS MICROBIOLOGY LETTERS	SIM
74. FOLIA PRIMATOLOGICA	NÃO
75. FORENSIC SCIENCE INTERNATIONAL	SIM
76. FREE RADICAL BIOLOGY AND MEDICINE	SIM
77. FUNCTIONAL PLANT BIOLOGY	NÃO
78. FUNGAL GENETICS AND BIOLOGY	SIM
79. FUNGAL GENETICS NEWSLETTER	NÃO
80. GENE	SIM
81. GENETIC RESOURCES AND CROP EVOLUTION	SIM
82. GENETICA	SIM
83. GENETICS	NÃO
84. GENETICS SELECTION AND EVOLUTION	NÃO
85. GENOME	NÃO
86. GENOME BIOLOGY	NÃO
87. GENOME RESEARCH	SIM
88. GENOMICS	SIM
89. GLYCOCONJUGATE JOURNAL	SIM
90. HEREDITAS	SIM
91. HEREDITY	NÃO
92. HUMAN BIOLOGY	SIM
93. HUMAN GENETICS	SIM
94. HUMAN MOLECULAR GENETICS	SIM
95. HUMAN MUTATION	NÃO
96. IMMUNOGENETICS	SIM
97. IMMUNOLOGY LETTERS	SIM
98. INFECTION AND IMMUNITY	NÃO
99. INFOMUSA	NÃO
100. INSECT MOLECULAR BIOLOGY	SIM
101. INTERNATIONAL JOURNAL FOR PARASITOLOGY	SIM
102. INTERNATIONAL JOURNAL OF OBESITY	NÃO

103.INTERNATIONAL JOURNAL OF SYSTEMATIC AND EVOLUTIONARY MICROBIOLOGY	NÃO
104.INVESTIGACIÓN Y CIENCIA	NÃO
105.JOURNAL OF APPLIED MICROBIOLOGY	SIM
106.JOURNAL OF BACTERIOLOGY	NÃO
107.JOURNAL OF BIOECONOMICS	SIM
108.JOURNAL OF BIOENERGETICS AND BIOMEMBRANES	SIM
109.JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY	SIM
110.JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY	NÃO
111.JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY. PART B: MOLECULAR AND DEVELOPMENTAL EVOLUTION	NÃO
112.JOURNAL OF GENETICS	NÃO
113.JOURNAL OF HEREDITY	SIM
114.JOURNAL OF HERPETOLOGY	SIM
115.JOURNAL OF INDUSTRIAL MICROBIOLOGY BIOTECHNOLOGY	SIM
116.JOURNAL OF INVERTEBRATE PATHOLOGY	SIM
117.JOURNAL OF MEDICAL MICROBIOLOGY	NÃO
118.JOURNAL OF MEDICAL MYCOLOGY	NÃO
119.JOURNAL OF MOLECULAR BIOLOGY	SIM
120.JOURNAL OF MOLECULAR EVOLUTION	SIM
121.JOURNAL OF NEW SEEDS	NÃO
122.LETTERS IN APPLIED MICROBIOLOGY	SIM
123.LEUKEMIA AND LYMPHOMA	NÃO
124.LEUKEMIA RESEARCH	SIM
125.LIFE SCIENCES	SIM
126.MEDICAL AND VETERINARY ENTOMOLOGY	SIM
127.MEDICAL MYCOLOGY	NÃO
128.MICROBES AND INFECTION	SIM
129.MOLECULAR AND BIOCHEMICAL PARASITOLOGY	SIM
130.MOLECULAR AND CELLULAR BIOCHEMISTRY	SIM
131.MOLECULAR AND CELLULAR PROBES	SIM
132.MOLECULAR BIOLOGY AND EVOLUTION	SIM
133.MOLECULAR BRAIN RESEARCH	SIM
134.MOLECULAR BREEDING	SIM
135.MOLECULAR ECOLOGY	SIM
136.MOLECULAR ECOLOGY NOTES	SIM
137.MOLECULAR GENETICS AND GENOMICS	SIM
138.MOLECULAR MICROBIOLOGY	SIM
139.MOLECULAR PHYLOGENETICS AND EVOLUTION	SIM
140.MOLECULAR PLANT-MICROBE INTERACTIONS	NÃO
141.MOLECULAR PSYCHIATRY	NÃO
142.MUTAGENESIS	SIM
143.MUTATION RESEARCH / DNA REPAIR	SIM
144.MUTATION RESEARCH / FUNDAMENTAL AND MOLECULAR MECHANISMS OF MUTAGENESIS	SIM
145.MUTATION RESEARCH / GENETIC TOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL MUTAGENESIS	SIM
146.MUTATION RESEARCH / REVIEWS IN MUTATION RESEARCH	SIM
147.MYCOLOGICAL RESEARCH	SIM
148.MYCOSES	SIM
149.NATURE	SIM
150.NATURE GENETICS	SIM
151.NEW PHYTOLOGIST	SIM
152.NUCLEIC ACID RESEARCH	SIM
153.ORAL SURGERY, ORAL MEDICINE, ORAL PATHOLOGY, ORAL RADIOLOGY AND ENDODONTICS	SIM
154.ORNITOLOGIA NEOTROPICAL	NÃO
155.PARADIGMAS	NÃO
156.PARASITE IMMUNOLOGY	SIM

157.PHARMACOGENETICS	NÃO
158.PHOTOCHEMISTRY AND PHOTOBIOLOGY	NÃO
159.PHYSIOLOGIA PLANTARUM	SIM
160.PHYTOCHEMISTRY	SIM
161.PHYTOPATHOLOGY	NÃO
162.PLANT AND SOIL	SIM
163.PLANT BREEDING	SIM
164.PLANT CELL REPORTS	SIM
165.PLANT MOLECULAR BIOLOGY	SIM
166.PLANT PATHOLOGY	SIM
167.PLANT PHYSIOLOGY	SIM
168.PLANT SCIENCE	SIM
169.PLANTA	SIM
170.POLISH JOURNAL OF ECOLOGY	NÃO
171.POUR LA SCIENCE	NÃO
172.PREPARATIVE BIOCHEMISTRY AND BIOTECHNOLOGY	NÃO
173.PRIMATES	SIM
174.PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA	NÃO
175.PROTEIN AND PEPTIDE LETTERS	NÃO
176.PSYCHIATRIC GENETICS	NÃO
177.RAPID COMMUNICATIONS IN MASS SPECTROMETRY	NÃO
178.RESEARCH IN MICROBIOLOGY	SIM
179.REVISTA CHILENA DE HISTÓRIA NATURAL	SIM
180.REVISTA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA (MARACAY)	NÃO
181.SCIENCE DES ALIMENTS	NÃO
182.SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT	NÃO
183.SYMBIOSIS	NÃO
184.SYNAPSE	NÃO
185.TAXON	NÃO
186.THE ANNALS OF THORACIC SURGERY	SIM
187.THE INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOCHEMISTRY AND CELL BIOLOGY	SIM
188.THE JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY	SIM
189.THE JOURNAL OF EUKARYOTIC MICROBIOLOGY	NÃO
190.THE PHARMACOGENOMICS JOURNAL	NÃO
191.THE PLANT CELL	SIM
192.THEORETICAL AND APPLIED GENETICS	SIM
193.TISSUE ANTIGENS	SIM
194.TRANSFUSION	SIM
195.TRENDS IN PARASITOLOGY	SIM
196.TRENDS IN PLANT SCIENCE	SIM
197.VACCINE	SIM
198.VETERINARY IMMUNOLOGY AND IMMUNOPATHOLOGY	SIM
199.VETERINARY MICROBIOLOGY	SIM
200.VETERINARY PARASITOLOGY	SIM
201.VIDA SILVESTRE NEOTROPICAL	NÃO
202.VIROLOGY	SIM
203.VIRUS GENES	SIM
204.VOX SANGUINIS	SIM
205.WORLD JOURNAL OF MICROBIOLOGY & BIOTECHNOLOGY	SIM
206.YEAST	NÃO

ANEXO 06

**RELAÇÃO DOS PERIÓDICOS NACIONAIS COM A INDICAÇÃO DE COBERTURA NO
PORTAL DE PERIÓDICOS DA CAPES**

Ordem alfabética

TÍTULO	ACESSO PORTAL CAPES
1. ABCTP NOTÍCIAS	NÃO
2. ACTA AMAZÔNICA	SIM
3. ANAIS DA ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS	SIM
4. ARARAJUBA: REVISTA BRASILEIRA DE ORNITOLOGIA	NÃO
5. ARQUIVO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA	SIM
6. ARQUIVOS DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIPAR	NÃO
7. BIOCÊNCIAS	NÃO
8. BIOTECNOLOGIA CIÊNCIA & DESENVOLVIMENTO	SIM
9. BIOTEMAS: REVISTA DO CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	NÃO
10. BRAGANTIA	SIM
11. BRAZILIAN ARCHIVES OF BIOLOGY AND TECHNOLOGY	SIM
12. BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY	SIM
13. BRAZILIAN JOURNAL OF MEDICAL AND BIOLOGICAL RESEARCH	SIM
14. BRAZILIAN JOURNAL OF MICROBIOLOGY	SIM
15. CIÊNCIA E SAÚDE COLETIVA	SIM
16. CIÊNCIA HOJE	SIM
17. CROP BREEDING AND APPLIED BIOTECHNOLOGY	NÃO
18. GENETICS AND MOLECULAR BIOLOGY	SIM
19. GENETICS AND MOLECULAR RESEARCH	NÃO
20. HISTÓRIA, CIÊNCIA E SAÚDE - MANGUINHOS	SIM
21. HUMANIDADES	NÃO
22. IHERINGIA. SÉRIE ZOOLOGIA	SIM
23. INTERAÇÃO UNIVERSIDADE EMPRESA	NÃO
24. JORNAL BRASILEIRO DE AIDS	NÃO
25. JORNAL BRASILEIRO DE PATOLOGIA E MEDICINA LABORATORIAL	SIM
26. JORNAL BRASILEIRO DE PSIQUIATRIA	NÃO
27. LAES & HAES	NÃO
28. LUNDIANA INTERNATIONAL JOURNAL OF BIODIVERSITY	NÃO
29. MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ	SIM
30. NATURALIA	NÃO
31. NEWSLAB	NÃO
32. PARCERIAS ESTRATÉGICAS	SIM
33. PESQUISA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA	SIM
34. PLANTA DANINHA	SIM
35. REVISTA BRASILEIRA DE ANÁLISES CLÍNICAS	SIM
36. REVISTA BRASILEIRA DE BIOCÊNCIAS	NÃO
37. REVISTA BRASILEIRA DE BOTÂNICA	SIM
38. REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO	SIM
39. REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE	NÃO
40. REVISTA BRASILEIRA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL	SIM
41. REVISTA BRASILEIRA DE FISILOGIA VEGETAL	SIM
42. REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA	SIM
43. REVISTA BRASILEIRA DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA	SIM
44. REVISTA BRASILEIRA DE PSIQUIATRIA	SIM
45. REVISTA BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA	SIM
46. REVISTA BRASILEIRA DE SAÚDE E PRODUÇÃO ANIMAL	SIM

47. REVISTA DA SOCIEDADE DE CARDIOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO	SIM
48. REVISTA DA UNIVERSIDADE RURAL - SÉRIE CIÊNCIAS DA VIDA	SIM
49. REVISTA DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS	SIM
50. REVISTA DO INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL DE SÃO PAULO	SIM
51. REVISTA DO INSTITUTO FLORESTAL	NÃO
52. SÃO PAULO MEDICAL JOURNAL	SIM
53. SCIENTIA AGRICOLA	SIM
54. THE BRAZILIAN JOURNAL OF INFECTIOUS DISEASES	SIM

ANEXO 07

Documento Qualis – Ciências Biológicas I

O QUALIS da CAPES se constitui num instrumento de identificação do perfil de publicação e, conseqüentemente, do desempenho dos programas de pós-graduação. Para tal, os periódicos foram classificados em A, B e C. Nas Ciências Biológicas I foram adotados os seguintes critérios para montagem do QUALIS.

Serão considerados todos os periódicos informados pelo Coleta CAPES para a área Ciências Biológicas I.

A mediana dos índices de impacto (IF) obtidos junto ao Journal of Citation Reports (JCR) de todos os periódicos informados em 2001 da área de ciências biológicas I foi de 1.305. Foram consideradas como QUALIS A as revistas que tiverem um índice de impacto igual ou maior do que 50% (0.653) do valor da Mediana dos IFs para o triênio 2001-2003. Foi realizada uma consulta aos coordenadores dos programas de pós-graduação para sugerir 5 revistas nacionais por sub-área presentes no elenco de revistas da base de dados do SCIELO para o referido triênio. Foram consideradas revistas como QUALIS A, as cinco revistas mais indicadas dentro da sub-área (anexo 01). O mesmo procedimento foi adotado para indicação de revistas de sistemática e taxonomia internacionais não indexadas no JCR ou com índice de impacto menor que 0.653 para inclusão como QUALIS A (anexo 02).

Serão consideradas revistas QUALIS B, aquelas cujos IFs estiverem abaixo dos critérios estabelecidos para as revistas QUALIS A nos respectivos períodos. Além disso, também serão consideradas revistas nacionais QUALIS B que não estejam na base de dados do SCIELO e JCR mas que atendam a 75% dos critérios de inclusão no SCIELO (www.SciELO.org).

As revistas que não se enquadrarem nos níveis descritos acima serão consideradas como QUALIS C.

Para cada subárea a curva de distribuição da área será decomposta e utilizada para correção de distorções, dada a heterogeneidade da área.

Em relação às revistas eletrônicas, a comissão decidiu seguir a classificação de impacto da revista impressa correspondente. Para as revistas exclusivamente eletrônicas, também será usado o IF, pois várias destas revistas possuem índices de impacto; dentre as que não possuem, muitas ainda não tem dois anos de publicação e, portanto, ainda não foram computadas para IF. Revistas de editoras de alto nível que são novas e ainda não tem IF (p. ex. revistas das séries "Trends" ou editadas pela "Nature Publishing Company") serão analisadas caso a caso durante a avaliação dos Programas que relatarem este tipo de produção; em se constatando a excelência editorial, serão consideradas conforme o IF médio de suas revistas irmãs.

Capítulos de livro, livros, publicações em Anais, etc, serão avaliados caso a caso pelo comitê avaliador da CAPES e classificados em QUALIS A, B ou C (anexo 03). Exemplos de critérios que serão considerados: qualidade da editora, qualificação do corpo editorial, revisão por pares, circulação e tiragem. Estas informações deverão ser fornecidas pelos coordenadores.

Patentes também serão avaliadas caso a caso considerando-se critérios como: caráter nacional ou internacional, registro provisório ou definitivo, relevância, etc. e àquelas classificadas como equivalentes a QUALIS A serão integralizadas à produção intelectual do Programa.

Anexo 01

Revistas Nacionais Qualis A Indicadas pelos Coordenadores de Programas de Pós-Graduação da área de Ciências Biológicas I: Acta Botanica Brasílica, Anais da Academia Brasileira de Ciências, Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia, Bragantia, Brazilian Archives of Biology and Technology, Genetics and Molecular Biology, Iheringia (Zoologia), Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Neotropical Entomology, Pesquisa Agropecuária Brasileira, Revista Brasileira de Biologia, Revista Brasileira de Botânica, Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal, Revista Brasileira de Oceanografia, Revista Brasileira de Zoologia, Revista de Microbiologia.

Anexo 02

Revistas internacionais consideradas Qualis A para Sistemática e Taxonomia Indicadas pelos Coordenadores de Programas de Pós-Graduação da área de Ciências Biológicas I: Kew Bulletin, Zootaxa, Novon, Grana, Algological Studies, Bulletin of Zoological Nomenclature, Crustaceana, Aquatic Mammals

Anexo 03

Critérios da Comissão de CB-I para inclusão de capítulos de livros, livros e anais.

LIVROS E CAPÍTULOS DE LIVROS:

CV dos editores, qualidade da editora, existência de revisão por pares (incluindo cv dos pares), livros de série, conteúdo/relevância científica, inserção no programa (indicar vínculo com quais áreas, linhas de pesquisa e se possui ou não vínculo com teses/dissertações do programa), livro com autoria integral. Cada item satisfeito valerá 1 ponto. Somados os pontos totais, a classificação será como segue: C= 1; B= 2-3; A= 4 a 5.

ARTIGOS PLENOS EM ANAIS /PROCEEDINGS:

CV do editor/organizador, revisões por pares (incluindo cv dos pares), natureza e qualidade da divulgação (em papel, internet, meio magnético), relevância do produto (abrangência e contribuição à área de conhecimento), inserção no programa (indicar e especificar se há vínculo com áreas de concentração, linhas de pesquisa e teses/dissertações do programa). Cada item satisfeito valerá 1 ponto. Somados os pontos totais, a classificação será como segue: C= 1-2; B= 3-4; A= 5.

ANEXO 08

**RELAÇÃO DOS TÍTULOS DE PERIÓDICOS ESTRANGEIROS, DE ACORDO COM O
NÍVEL DE CLASSIFICAÇÃO E ÂMBITO DE CIRCULAÇÃO QUALIS, CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS I, 2002**

Ordem alfabética

TÍTULO	NÍVEL DE CLASSIFICAÇÃO E ÂMBITO DE CIRCULAÇÃO QUALIS
1. ACTA CRYSTALLOGRAPHICA SECTION D-BIOLOGICAL CRYSTALLOGRAPHY	ZERO*
2. ACTA ENTOMOLOGICA CHILENA	C I
3. ACTA HAEMATOLOGICA	A I
4. ADDICTION BIOLOGY	ZERO*
5. ALCOHOL	A I
6. AMERICAN JOURNAL OF BOTANY	A I
7. AMERICAN JOURNAL OF HEMATOLOGY	A I
8. AMERICAN JOURNAL OF HUMAN BIOLOGY	A I
9. AMERICAN JOURNAL OF HUMAN GENETICS	A I
10. AMERICAN JOURNAL OF MEDICAL GENETICS	ZERO*
11. AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY	A I
12. AMERICAN JOURNAL OF PRIMATOLOGY	A I
13. AMERICAN JOURNAL OF VETERINARY RESEARCH	A I
14. ANNALS OF HUMAN BIOLOGY	A I
15. ANNALS OF HUMAN GENETICS	A I
16. ANNALS OF MEDICINE	ZERO
17. ANNALS OF THE ENTOMOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA	A I
18. APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY	A I
19. APPLIED MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY	A I
20. AQUACULTURE	A I
21. ARCHIVES OF MICROBIOLOGY	ZERO*
22. ARCHIVES OF VIROLOGY	A I
23. BEHAVIOURAL PROCESSES	ZERO*
24. BIOCHEMICAL GENETICS	B I
25. BIOCHEMICAL JOURNAL	A I
26. BIOCHEMISTRY	A I
27. BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY EDUCATION	B I
28. BIOCHIMICA ET BIOPHYSICA ACTA (BBA) - PROTEINS & PROTEOMICS	A I
29. BIOCHIMIE	A I
30. BIOINFORMATICS	A I
31. BIOLOGICAL CHEMISTRY	A I
32. BIOLOGICAL CONSERVATION	A I
33. BIOLOGY AND FERTILITY OF SOILS	A I
34. BIOSCIENCE REPORTS	A I
35. BIOTECHNIQUES	A I
36. BOLETIN DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE BOTANICA	C I
37. BOTANICAL JOURNAL OF THE LINNEAN SOCIETY	A I
38. CANADIAN JOURNAL OF MICROBIOLOGY	A I
39. CARYOLOGIA	SEM CLASSIFICAÇÃO SEM CIRCULAÇÃO
40. CELLULAR AND MOLECULAR LIFE SCIENCES	ZERO
41. CELLULAR MICROBIOLOGY	A I
42. CHROMOSOMA	A I
43. CHROMOSOME RESEARCH	A I
44. CLINICAL AND DIAGNOSTIC LABORATORY IMMUNOLOGY	A I

45. CLINICAL CHEMISTRY AND LABORATORY MEDICINE	A I
46. CLINICAL GENETICS	A I
47. COMPARATIVE AND FUNCIONAL GENOMICS	ZERO
48. COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY. PART B: BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY	A I
49. COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSISIOLOGY. PART C: TOXICOLOGY AND PHARMACOLOGY	A I
50. CONSERVATION BIOLOGY	A I
51. CONSERVATION GENETICS	C I
52. CRITICAL REVIEWS IN PLANT SCIENCES	ZERO
53. CURRENT MICROBIOLOGY	A I
54. CURRENT OPINION IN CHEMICAL BIOLOGY	ZERO*
55. CURRENT OPINION IN GENETICS AND DEVELOPMENT	A I
56. CURRENT OPINION IN PLANT BIOLOGY	A I
57. CURRENT PROTEIN AND PEPTIDE SCIENCE	ZERO*
58. CYTOGENETIC AND GENOME RESEARCH	A I
59. CYTOLOGIA	C I
60. DIAGNOSTIC MICROBIOLOGY AND INFECTIOUS DISEASE	A I
61. DISEASE MARKERS	ZERO*
62. DNA RESEARCH	A I
63. DROSOPHILA INFORMATION SERVICE	C I
64. ECOLOGIA AUSTRAL	ZERO
65. ECONOMIC BOTANY	ZERO*
66. ELECTRONIC JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY	C I
67. ENVIRONMENTAL AND MOLECULAR MUTAGENESIS	A I
68. EUKARYOTIC CELL	SEM CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL
69. EUPHYTICA: INTERNATIONAL JOURNAL OF PLANT BREEDING	A I
70. EUROPEAN JOURNAL OF BIOCHEMISTRY	A I
71. EXPERIMENTAL PARASITOLOGY	A I
72. FEBS LETTERS	A I
73. FEMS MICROBIOLOGY LETTERS	A I
74. FOLIA PRIMATOLOGICA	A I
75. FORENSIC SCIENCE INTERNATIONAL	A I
76. FREE RADICAL BIOLOGY AND MEDICINE	A I
77. FUNCTIONAL PLANT BIOLOGY	A I
78. FUNGAL GENETICS AND BIOLOGY	A I
79. FUNGAL GENETICS NEWSLETTER	B I
80. GENE	A I
81. GENETIC RESOURCES AND CROP EVOLUTION	B I
82. GENETICA	A I
83. GENETICS	A I
84. GENETICS SELECTION AND EVOLUTION	A I
85. GENOME	A I
86. GENOME BIOLOGY	SEM CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL
87. GENOME RESEARCH	A I
88. GENOMICS	ZERO*
89. GLYCOCONJUGATE JOURNAL	ZERO*
90. HEREDITAS	B I
91. HEREDITY	A I
92. HUMAN BIOLOGY	A I
93. HUMAN GENETICS	A I
94. HUMAN MOLECULAR GENETICS	A I
95. HUMAN MUTATION	A I
96. IMMUNOGENETICS	A I
97. IMMUNOLOGY LETTERS	A I
98. INFECTION AND IMMUNITY	A I
99. INFOMUSA	C I

100.INSECT MOLECULAR BIOLOGY	AI
101.INTERNATIONAL JOURNAL FOR PARASITOLOGY	AI
102.INTERNATIONAL JOURNAL OF OBESITY	AI
103.INTERNATIONAL JOURNAL OF SYSTEMATIC AND EVOLUTIONARY MICROBIOLOGY	AI
104.INVESTIGACIÓN Y CIENCIA	CI
105.JOURNAL OF APPLIED MICROBIOLOGY	AI
106.JOURNAL OF BACTERIOLOGY	AI
107.JOURNAL OF BIOECONOMICS	ZERO*
108.JOURNAL OF BIOENERGETICS AND BIOMEMBRANES	AI
109.JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY	CI
110.JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY	AI
111.JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY. PART B: MOLECULAR AND DEVELOPMENTAL EVOLUTION	AI
112.JOURNAL OF GENETICS	BI
113.JOURNAL OF HEREDITY	AI
114.JOURNAL OF HERPETOLOGY	AI
115.JOURNAL OF INDUSTRIAL MICROBIOLOGY BIOTECHNOLOGY	ZERO
116.JOURNAL OF INVERTEBRATE PATHOLOGY	AI
117.JOURNAL OF MEDICAL MICROBIOLOGY	AI
118.JOURNAL OF MEDICAL MYCOLOGY	ZERO*
119.JOURNAL OF MOLECULAR BIOLOGY	AI
120.JOURNAL OF MOLECULAR EVOLUTION	AI
121.JOURNAL OF NEW SEEDS	CI
122.LETTERS IN APPLIED MICROBIOLOGY	AI
123.LEUKEMIA AND LYMPHOMA	ZERO*
124.LEUKEMIA RESEARCH	AI
125.LIFE SCIENCES	AI
126.MEDICAL AND VETERINARY ENTOMOLOGY	AI
127.MEDICAL MYCOLOGY	AI
128.MICROBES AND INFECTION	AI
129.MOLECULAR AND BIOCHEMICAL PARASITOLOGY	AI
130.MOLECULAR AND CELLULAR BIOCHEMISTRY	AI
131.MOLECULAR AND CELLULAR PROBES	ZERO
132.MOLECULAR BIOLOGY AND EVOLUTION	AI
133.MOLECULAR BRAIN RESEARCH	AI
134.MOLECULAR BREEDING	ZERO*
135.MOLECULAR ECOLOGY	AI
136.MOLECULAR ECOLOGY NOTES	CI
137.MOLECULAR GENETICS AND GENOMICS	AI
138.MOLECULAR MICROBIOLOGY	AI
139.MOLECULAR PHYLOGENETICS AND EVOLUTION	AI
140.MOLECULAR PLANT-MICROBE INTERACTIONS	AI
141.MOLECULAR PSYCHIATRY	AI
142.MUTAGENESIS	AI
143.MUTATION RESEARCH / DNA REPAIR	AI
144.MUTATION RESEARCH / FUNDAMENTAL AND MOLECULAR MECHANISMS OF MUTAGENESIS	AI
145.MUTATION RESEARCH / GENETIC TOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL MUTAGENESIS	AI
146.MUTATION RESEARCH / REVIEWS IN MUTATION RESEARCH	AI
147.MYCOLOGICAL RESEARCH	AI
148.MYCOSES	ZERO*
149.NATURE	AI
150.NATURE GENETICS	AI
151.NEW PHYTOLOGIST	ZERO*
152.NUCLEIC ACID RESEARCH	ZERO
153.ORAL SURGERY, ORAL MEDICINE, ORAL PATHOLOGY, ORAL RADIOLOGY AND ENDODONTICS	ZERO*

154.ORNITOLOGIA NEOTROPICAL	C I
155.PARADIGMAS	ZERO*
156.PARASITE IMMUNOLOGY	A I
157.PHARMACOGENETICS	A I
158.PHOTOCHEMISTRY AND PHOTOBIOLOGY	A I
159.PHYSIOLOGIA PLANTARUM	A I
160.PHYTOCHEMISTRY	A I
161.PHYTOPATHOLOGY	A I
162.PLANT AND SOIL	A I
163.PLANT BREEDING	B I
164.PLANT CELL REPORTS	A I
165.PLANT MOLECULAR BIOLOGY	A I
166.PLANT PATHOLOGY	A I
167.PLANT PHYSIOLOGY	A I
168.PLANT SCIENCE	A I
169.PLANTA	A I
170.POLISH JOURNAL OF ECOLOGY	ZERO
171.POUR LA SCIENCE	ZERO
172.PREPARATIVE BIOCHEMISTRY AND BIOTECHNOLOGY	ZERO
173.PRIMATES	B I
174.PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA	A I
175.PROTEIN AND PEPTIDE LETTERS	B I
176.PSYCHIATRIC GENETICS	ZERO
177.RAPID COMMUNICATIONS IN MASS SPECTROMETRY	A I
178.RESEARCH IN MICROBIOLOGY	A I
179.REVISTA CHILENA DE HISTÓRIA NATURAL	B I
180.REVISTA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA (MARACAY)	ZERO*
181.SCIENCE DES ALIMENTS	C I
182.SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT	ZERO
183.SYMBIOSIS	A I
184.SYNAPSE	A I
185.TAXON	A I
186.THE ANNALS OF THORACIC SURGERY	ZERO*
187.THE INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOCHEMISTRY AND CELL BIOLOGY	ZERO*
188.THE JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY	A I
189.THE JOURNAL OF EUKARYOTIC MICROBIOLOGY	A I
190.THE PHARMACOGENOMICS JOURNAL	C I
191.THE PLANT CELL	A I
192.THEORETICAL AND APPLIED GENETICS	A I
193.TISSUE ANTIGENS	A I
194.TRANSFUSION	A I
195.TRENDS IN PARASITOLOGY	A I
196.TRENDS IN PLANT SCIENCE	A I
197.VACCINE	A I
198.VETERINARY IMMUNOLOGY AND IMMUNOPATHOLOGY	A I
199.VETERINARY MICROBIOLOGY	A I
200.VETERINARY PARASITOLOGY	A I
201.VIDA SILVESTRE NEOTROPICAL	C N
202.VIROLOGY	ZERO*
203.VIRUS GENES	A I
204.VOX SANGUINIS	A I
205.WORLD JOURNAL OF MICROBIOLOGY & BIOTECHNOLOGY	B I
206.YEAST	A I

ANEXO 09

RELAÇÃO DOS TÍTULOS DE PERIÓDICOS NACIONAIS, DE ACORDO COM O NÍVEL DE CLASSIFICAÇÃO E ÂMBITO DE CIRCULAÇÃO QUALIS, CIÊNCIAS BIOLÓGICAS I, 2002

Ordem alfabética

TÍTULO	NÍVEL DE CLASSIFICAÇÃO E ÂMBITO DE CIRCULAÇÃO QUALIS
1. ABCTP NOTÍCIAS	ZERO*
2. ACTA AMAZÔNICA	B N
3. ANAIS DA ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS	A N
4. ARARAJUBA: REVISTA BRASILEIRA DE ORNITOLOGIA	C N
5. ARQUIVO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA	B N
6. ARQUIVOS DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIPAR	C N
7. BIOCÊNCIAS	C N
8. BIOTECNOLOGIA CIÊNCIA & DESENVOLVIMENTO	C N
9. BIOTEMAS: REVISTA DO CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	C N
10. BRAGANTIA	A N
11. BRAZILIAN ARCHIVES OF BIOLOGY AND TECHNOLOGY	A I
12. BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY	ZERO*
13. BRAZILIAN JOURNAL OF MEDICAL AND BIOLOGICAL RESEARCH	A I
14. BRAZILIAN JOURNAL OF MICROBIOLOGY	A I
15. CIÊNCIA E SAÚDE COLETIVA	ZERO*
16. CIÊNCIA HOJE	B N
17. CROP BREEDING AND APPLIED BIOTECHNOLOGY	C N
18. GENETICS AND MOLECULAR BIOLOGY	A I
19. GENETICS AND MOLECULAR RESEARCH	B N
20. HISTÓRIA, CIÊNCIA E SAÚDE - MANGUINHOS	B N
21. HUMANIDADES	C N
22. IHERINGIA. SÉRIE ZOOLOGIA	A N
23. INTERAÇÃO UNIVERSIDADE EMPRESA	ZERO
24. JORNAL BRASILEIRO DE AIDS	ZERO*
25. JORNAL BRASILEIRO DE PATOLOGIA E MEDICINA LABORATORIAL	B N
26. JORNAL BRASILEIRO DE PSIQUIATRIA	C N
27. LAES & HAES	C I
28. LUNDIANA INTERNATIONAL JOURNAL OF BIODIVERSITY	ZERO
29. MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ	A I
30. NATURALIA	C N
31. NEWSLAB	C N
32. PARCERIAS ESTRATÉGICAS	ZERO*
33. PESQUISA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA	A N
34. PLANTA DANINHA	B N
35. REVISTA BRASILEIRA DE ANÁLISES CLÍNICAS	C N
36. REVISTA BRASILEIRA DE BIOCÊNCIAS	ZERO
37. REVISTA BRASILEIRA DE BOTÂNICA	A I
38. REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO	B N
39. REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE	ZERO*
40. REVISTA BRASILEIRA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL	C N
41. REVISTA BRASILEIRA DE FISILOGIA VEGETAL	ZERO*
42. REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA	B N
43. REVISTA BRASILEIRA DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA	B N
44. REVISTA BRASILEIRA DE PSIQUIATRIA	B N
45. REVISTA BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA	C N

46. REVISTA BRASILEIRA DE SAÚDE E PRODUÇÃO ANIMAL	C N
47. REVISTA DA SOCIEDADE DE CARDIOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO	C N
48. REVISTA DA UNIVERSIDADE RURAL - SÉRIE CIÊNCIAS DA VIDA	C N
49. REVISTA DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS	B N
50. REVISTA DO INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL DE SÃO PAULO	B N
51. REVISTA DO INSTITUTO FLORESTAL	C N
52. SÃO PAULO MEDICAL JOURNAL	B N
53. SCIENTIA AGRICOLA	B N
54. THE BRAZILIAN JOURNAL OF INFECTIOUS DISEASES	B I

ANEXO 10

RELAÇÃO DOS DOCUMENTOS ELETRÔNICOS CITADOS, 1999-2003

1. American Heart Association 2001. Heart and Stroke Statistical Update. Dallas, Texas: American Heart Association, 2000. <http://www.americanheart.org>
2. Azevedo JL, Maccheroni Jr. W, Pereira JO and Araujo WL (2000) Endophytic microorganisms: a review on insect control and recent advances on tropical plants. *Electr. J. Biotechnol.* v. 3, <http://www.ejb.org/content/vol3/issue1/full/3/4>.
3. BIOBRÁS - Uma Nova Era no Tratamento do Diabético Brasileiro. http://www.biobras.com.br/releases_04.htm (1998)
4. Brach, A.R. - Plants and Insulin <http://www.herbaria.harvard.edu/~brach/> (2000)
5. DATA SUS: Informações de saúde. Mortalidade (1998). <http://www.datasus.gov.br/>
6. Excoffier L (1993) WIN AMOVA. Genetic and Biometry Laboratory, University of Geneva, Carouge, Switzerland (ftp:129. 194.113.13/ftp/comp/win or ftp: anthologie.unige.ch/pub/comp/win/).
7. FAPESP-Tabaco produz pró-insulina. PESQUISA FAPESP 54, <http://www.fapesp.br/lab54.htm> (2000)
8. Green, P. (1996) PHRAP software: <http://www.genome.washington.edu/>
9. Green, P. (1999). phrap.doc: <http://bozeman.genome.washington.edu/phrap.docs/phrap.html>
10. *Journal of Heredity* 90:502-503. Available at <http://www.wensaminrafr/URLB>.
11. Keeling, P. (1997). What is Brangus world? <http://www.brangusworld.com>
12. Lewis PO and Zaykin D (2000) Genetic Data Analysis: Computer program for the analysis of allelic data. Version 1.0 (d15) Free program distributed by authors over the Internet from the GDA Home Page at <http://alleyn.eeb.uconn.edu/gda/> 2000
13. Points to consider on plasmid DNA vaccines for preventive infectious disease indications. <http://www.fda.gov/cber/ptc/plasmid.pdf>
14. Pyke D.A. - Preamble: the History of Diabetes. John Wiley & Sons, Ltd. <http://www.wiley.com/wileychi/diabetes/sample.html> (1999)
15. QUIROS, C.F. Solanacea: Tomato (*Lycopersicon esculentum*). Disponível em: <<http://veghome.ucdavis.edu/classes/vc221/tomato/tomsum.html>>. Acesso em 12 de julho de 2001.
16. The Arabidopsis Information Resource (2001). Available at: <http://www.arabidopsis.org>. Accessed November 20, 2001.
17. Turkenburg-van Diepen M. G. W. - Crystallographic studies of modified insulin (A Thesis Submitted to the University of York for the Degree of Doctor of Philosophy Department of Chemistry) <http://www.yorvic.york.ac.uk/~mgwt/thesis-tth/chapter1.html> (1996)

ANEXO 11

**RELAÇÃO DOS TÍTULOS ESTRANGEIROS CITADOS E O NÚMERO DE CITAÇÕES
RECEBIDAS, SEGUNDO A FREQUÊNCIA DECRESCENTE, 1999-2003**

TÍTULOS CITADOS	NÚMERO DE CITAÇÕES
1. PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA (PNAS)	81
2. GENETICS	72
3. THEORETICAL AND APPLIED GENETIC	62
4. NATURE	48
5. SCIENCE	39
6. NUCLEIC ACIDS RESEARCH	38
7. PLANT PHYSIOLOGY	35
8. THE JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY	35
9. JOURNAL OF BACTERIOLOGY	34
10. EVOLUTION	33
11. APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY	31
12. INFECTION AND IMMUNITY	26
13. GENE	24
14. MOLECULAR ECOLOGY	24
15. JOURNAL OF HEREDITY	23
16. VACCINE	23
17. AMERICAN JOURNAL OF MEDICAL GENETICS. PART B: EUROPSYCHIATRIC GENETICS	21
18. MOLECULAR GENETICS AND GENOMICS	21
19. MOLECULAR PSYCHIATRY	20
20. AMERICAN JOURNAL OF HUMAN GENETICS	19
21. HEREDITY	19
22. MOLECULAR AND CELLULAR BIOLOGY	19
23. ARTERIOSCLEROSIS, THROMBOSIS AND VASCULAR BIOLOGY	18
24. MOLECULAR BIOLOGY AND EVOLUTION	18
25. CANADIAN JOURNAL OF MICROBIOLOGY	16
26. MICROBIOLOGY	16
27. MOLECULAR AND BIOCHEMICAL PARASITOLOGY	16
28. MUTATION RESEARCH	16
29. PLANT MOLECULAR BIOLOGY	16
30. GENOME	15
31. THE AMERICAN NATURALIST	15
32. FEBS LETTERS	13
33. JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY	13
34. THE JOURNAL OF IMMUNOLOGY	13
35. DROSOPHILA INFORMATION SERVICE	12
36. GASTROENTEROLOGY	12
37. INTERNATIONAL JOURNAL OF SYSTEMATIC AND EVOLUTIONARY MICROBIOLOGY	12
38. PLANT AND SOIL	12
39. CELL	11
40. FEMS MICROBIOLOGY LETTERS	11
41. GENOME RESEARCH	11
42. MOLECULAR MICROBIOLOGY	11
43. THE PLANT CELL	11
44. ANALYTICAL BIOCHEMISTRY	10
45. ANIMAL GENETICS	10
46. BIOCHIMICA ET BIOPHYSICA ACTA	10

47. MICROBIOLOGY AND MOLECULAR BIOLOGY REVIEWS: MMBR	10
48. NATURE GENETICS	10
49. PLANT & CELL PHYSIOLOGY	10
50. ANNALS OF HUMAN GENETICS	9
51. ANTIMICROBIAL AGENTS AND CHEMOTHERAPY	9
52. BIOTECHNIQUES	9
53. JOURNAL OF MOLECULAR BIOLOGY	9
54. PHYTOCHEMISTRY	9
55. PLANTA	9
56. THE AMERICAN JOURNAL OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE	9
57. THE EMBO JOURNAL	9
58. THE JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION (JAMA)	9
59. THE PLANT JOURNAL	9
60. TRENDS IN ECOLOGY AND EVOLUTION	9
61. AMERICAN JOURNAL OF MEDICAL GENETICS	8
62. ANNUAL REVIEW OF ECOLOGY, EVOLUTION, AND SYSTEMATICS	8
63. BIOCHEMICAL GENETICS	8
64. GENETICAL RESEARCH	8
65. GENOMICS	8
66. JOURNAL OF THE AMERICAN MOSQUITO CONTROL ASSOCIATION	8
67. MEDICAL MYCOLOGY	8
68. THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE	8
69. TRENDS IN PLANT SCIENCE	8
70. ARCHIVES OF BIOCHEMISTRY AND BIOPHYSICS	7
71. BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS	7
72. BIOTECHNOLOGY	7
73. CHROMOSOMA	7
74. CURRENT GENETICS	7
75. HEPATOLOGY	7
76. HUMAN GENETICS	7
77. JOURNAL OF ANIMAL ECOLOGY	7
78. JOURNAL OF MOLECULAR EVOLUTION	7
79. NATURE BIOTECHNOLOGY	7
80. OIKOS	7
81. THE JOURNAL OF EXPERIMENTAL MEDICINE	7
82. WORLD JOURNAL OF MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY	7
83. ANTONIE VAN LEEUWENHOEK	6
84. BIOCHIMIE	6
85. EUPHYTICA	6
86. EUROPEAN JOURNAL OF BIOCHEMISTRY	6
87. JOURNAL OF APPLIED MICROBIOLOGY	6
88. MYCOLOGICAL RESEARCH	6
89. MYCOSES	6
90. PLANT SCIENCE	6
91. SYSTEMATIC BIOLOGY	6
92. TRENDS IN GENETICS	6
93. TRENDS IN MICROBIOLOGY	6
94. ADVANCES IN GENETICS	5
95. AMERICAN JOURNAL OF BOTANY	5
96. CIRCULATION	5
97. CONSERVATION BIOLOGY	5
98. HUMAN BIOLOGY	5
99. JOURNAL OF GENETICS	5
100. JOURNAL OF MEDICAL MICROBIOLOGY	5
101. JOURNAL OF VIROLOGY	5
102. METHODS IN ENZYMOLOGY	5
103. MOLECULAR PHYLOGENETICS AND EVOLUTION	5
104. MYCOPATHOLOGIA	5
105. SOIL BIOLOGY AND BIOCHEMISTRY	5

106.THE JOURNAL OF CELL BIOLOGY	5
107.TRENDS IN BIOTECHNOLOGY	5
108.VIROLOGY	5
109.AMERICAN ZOOLOGIST	4
110.ANNALS OF THE NEW YORK ACADEMY OF SCIENCES	4
111.ANNUAL REVIEW OF MICROBIOLOGY	4
112.ARCHIVES OF MICROBIOLOGY	4
113.BIOSCIENCE, BIOTECHNOLOGY, AND BIOCHEMISTRY	4
114.CELLULAR IMMUNOLOGY	4
115.CLINICAL GENETICS	4
116.CROP SCIENCE	4
117.CURRENT OPINION IN BIOTECHNOLOGY	4
118.CURRENT OPINION IN PLANT BIOLOGY	4
119.CYTOGENETIC AND GENOME RESEARCH	4
120.DEVELOPMENT	4
121.DIGESTIVE DISEASES	4
122.DIVERSITY AND DISTRIBUTIONS	4
123.EXPERIMENTAL PARASITOLOGY	4
124.FUNGAL GENETICS AND BIOLOGY	4
125.FUNGAL GENETICS NEWSLETTER	4
126.GENETIC EPIDEMIOLOGY	4
127.GENETICA	4
128.HUMAN GENE THERAPY	4
129.HUMAN MOLECULAR GENETICS	4
130.IMMUNOLOGY LETTERS	4
131.INTERNAL MEDICINE JOURNAL	4
132.JOURNAL OF CLINICAL LABORATORY ANALYSIS	4
133.JOURNAL OF EVOLUTIONARY BIOLOGY	4
134.JOURNAL OF INVERTEBRATE PATHOLOGY	4
135.JOURNAL OF LIPID RESEARCH	4
136.JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF CHILD AND ADOLESCENT PSYCHIATRY	4
137.MOLECULAR BIOLOGY OF THE CELL	4
138.MYCOLOGIA	4
139.PARASITE IMMUNOLOGY	4
140.PHYSIOLOGIA PLANTARUM	4
141.PROTOPLASMA	4
142.PSYCHOMETRIKA	4
143.SEMINARS IN HEMATOLOGY	4
144.THE AMERICAN JOURNAL OF VETERINARY RESEARCH	4
145.THE JOURNAL OF INFECTIOUS DISEASES	4
146.ADVANCES IN MICROBIAL PHYSIOLOGY	3
147.ANNUAL REVIEW OF GENETICS	3
148.ANNUAL REVIEW OF MEDICINE	3
149.BIOMETRICS	3
150.BRITISH MEDICAL JOURNAL	3
151.CANCER RESEARCH	3
152.CLINICAL CHEMISTRY	3
153.COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY. PART B, BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	3
154.CURRENT MICROBIOLOGY	3
155.CURRENT OPINION IN MICROBIOLOGY	3
156.DNA RESEARCH	3
157.ECOLOGY	3
158.EVOLUCION BIOLOGICA	3
159.FEMS MICROBIOLOGY REVIEWS	3
160.GUT	3
161.INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD MICROBIOLOGY	3
162.INTERNATIONAL REVIEW OF CYTOLOGY	3

163.JOURNAL OF CELLULAR PHYSIOLOGY	3
164.JOURNAL OF DAIRY SCIENCE	3
165.JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY	3
166.JOURNAL OF HORTICULTURAL SCIENCE & BIOTECHNOLOGY	3
167.JOURNAL OF LABORATORY AND CLINICAL MEDICINE	3
168.JOURNAL OF MEDICAL ENTOMOLOGY	3
169.JOURNAL OF ZOOLOGY	3
170.LETTERS IN APPLIED MICROBIOLOGY	3
171.LIFE SCIENCES	3
172.MAMMALIAN GENOME	3
173.MEDICAL CLINICS OF NORTH AMERICA	3
174.NEW PHYTOLOGIST	3
175.OLÉAGINEUX CORPS GRAS ET LIPIDES	3
176.POULTRY SCIENCE	3
177.PSYCHIATRIC GENETICS	3
178.THE AMERICAN JOURNAL OF THE MEDICAL SCIENCES	3
179.THE BRITISH JOURNAL OF DERMATOLOGY	3
180.THE JOURNAL OF CLINICAL INVESTIGATION	3
181.THE JOURNAL OF PARASITOLOGY	3
182.THE LANCET	3
183.TRANSGENIC RESEARCH	3
184.TRENDS IN BIOCHEMICAL SCIENCES	3
185.TRENDS IN PARASITOLOGY	3
186.VETERINARY MICROBIOLOGY	3
187.VETERINARY PATHOLOGY	3
188.ACTA HEPATO-SPLENOLOGICA	2
189.ADVANCES IN AGRONOMY	2
190.AIDS RESEARCH AND HUMAN RETROVIRUSES	2
191.ANNALS OF CLINICAL BIOCHEMISTRY	2
192.ANNALS OF INTERNAL MEDICINE	2
193.ANNALS OF THE ENTOMOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA	2
194.ANNALS OF THE MISSOURI BOTANICAL GARDEN	2
195.ANNUAL REVIEW OF ENTOMOLOGY	2
196.APPLIED MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY	2
197.AQUACULTURE	2
198.ARCHIVES OF INTERNAL MEDICINE	2
199.ASM NEWS	2
200.BIOCHEMICAL JOURNAL	2
201.BIOCHEMISTRY AND CELL BIOLOGY	2
202.BIOLOGIA PLANTARUM	2
203.BIOLOGICAL CONSERVATION	2
204.BIOLOGICAL JOURNAL OF LINNEAN SOCIETY	2
205.BIOLOGICAL RESEARCH	2
206.CANADIAN JOURNAL OF PLANT SCIENCE	2
207.CLINICAL AND EXPERIMENTAL IMMUNOLOGY	2
208.CLINICAL MICROBIOLOGY REVIEWS	2
209.COMPTES RENDUS MECANIQUE	2
210.CRITICAL REVIEWS IN PLANT SCIENCES	2
211.CURRENT OPINION IN IMMUNOLOGY	2
212.CURRENT OPINION IN STRUCTURAL BIOLOGY	2
213.CYTOBIOS	2
214.DEVELOPMENTAL DYNAMICS	2
215.ECONOMIC BOTANY	2
216.ENVIRONMENTAL AND MOLECULAR MUTAGENESIS	2
217.ENZYME AND MICROBIAL TECHNOLOGY	2
218.FEMS IMMUNOLOGY AND MEDICAL MICROBIOLOGY	2
219.GASTROENTEROLOGY CLINICS OF NORTH AMERICA	2
220.GENE THERAPY	2
221.GENES & DEVELOPMENT	2

222.GENES & GENETIC SYSTEMS	2
223.GENETIC TESTING	2
224.HEREDITAS	2
225.HISTOCHEMISTRY AND CELL BIOLOGY	2
226.IBM SYSTEMS JOURNAL	2
227.IMMUNOLOGICAL INVESTIGATIONS	2
228.IN VITRO CELLULAR AND DEVELOPMENTAL BIOLOGY ANIMAL	2
229.INTERNATIONAL DAIRY JOURNAL	2
230.JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY	2
231.JOURNAL OF FOOD SCIENCE	2
232.JOURNAL OF HEPATOLOGY	2
233.JOURNAL OF IMMUNOLOGICAL METHODS	2
234.JOURNAL OF MORPHOLOGY	2
235.JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF DERMATOLOGY	2
236.MAYO CLINIC PROCEEDINGS	2
237.MEDICAL HYPOTHESES	2
238.MOLECULAR PLANT PATHOLOGY	2
239.MOLECULAR PLANT-MICROBE INTERACTIONS	2
240.MOLECULAR REPRODUCTION AND DEVELOPMENT	2
241.PARASITOLOGY	2
242.PLASMID	2
243.PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. SERIES B. BIOLOGICAL SCIENCES	2
244.PROTEIN AND PEPTIDE LETTERS	2
245.RECENT RES. DEVEL. MICROBIOL	2
246.RESEARCH AND REVIEWS IN PARASITOLOGY	2
247.SYMBIOSIS	2
248.THE AMERICAN JOURNAL OF CLINICAL NUTRITION	2
249.THE AMERICAN JOURNAL OF PHYSIOLOGY	2
250.THE AMERICAN JOURNAL OF PSYCHIATRY	2
251.THE BOTANICAL REVIEW	2
252.THE FASEB JOURNAL	2
253.THE JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCE	2
254.THE TOHOKU JOURNAL OF EXPERIMENTAL MEDICINE	2
255.THE VETERINARY RECORD	2
256.TRENDS IN IMMUNOLOGY	2
257.VETERINARY IMMUNOLOGY AND IMMUNOPATHOLOGY	2
258.WEED RESEARCH	2
259.WEED SCIENCE	2
260.YEAST	2
261.ACHIVES OF VIROLOGY	1
262.ACTA AGRIC. UNIV. ZHEIJIAN	1
263.ACTA BOTANICA GALLICA	1
264.ACTA BOTANICA SINICA	1
265.ACTA HORTICULTURAE	1
266.ADVANCES IN BOTANICAL RESEARCH	1
267.ADVANCES IN EXPERIMENTAL MEDICINE AND BIOLOGY	1
268.AGRONOMÍA TROPICAL	1
269.AGRONOMY JOURNAL	1
270.AMERICAN JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY	1
271.AMERICAN JOURNAL OF HEMATOLOGY	1
272.AMERICAN JOURNAL OF HUMAN BIOLOGY	1
273.ANIMAL HEALTH RESEARCH REVIEWS	1
274.ANNALES DE DERMATOLOGIE ET DE VENEREOLOGIE	1
275.ANNALES DE LA SOCIETE ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE	1
276.ANNALS OF THE RHEUMATIC DISEASES	1
277.ANNUAIRE OF EUGENETICS	1
278.ANNUAL REVIEW OF BIOCHEMISTRY	1
279.ANNUAL REVIEW OF CELL AND DEVELOPMENTAL BIOLOGY	1

280.ANNUAL REVIEW OF PHYTOPATHOLOGY	1
281.ANNUAL REVIEW OF PLANT BIOLOGY	1
282.ANTI-CANCER DRUGS	1
283.APPLIED AND THEORETICAL ELECTROPHORESIS	1
284.APPLIED ENTOMOLOGY AND ZOOLOGY	1
285.ARCHIVES OF INSECT BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY	1
286.ARCHIVES OF NEUROLOGY	1
287.ARCHIVES OF PATHOLOGY & LABORATORY MEDICINE	1
288.ARTHRITIS & RHEUMATISM	1
289.ARTHRITIS RESEARCH & THERAPY	1
290.AUSTRALIAN JOURNAL OF BOTANY	1
291.BEHAVIORAL ECOLOGY AND SOCIOBIOLOGY	1
292.BIOCELL	1
293.BIOCHEMICAL SOCIETY TRANSACTIONS	1
294.BIOCHEMICAL SYSTEMATICS AND ECOLOGY	1
295.BIOCHEMISTRY	1
296.BIOCONTROL	1
297.J. FERMENT. BIOENGINE	1
298.BIOESSAYS	1
299.BIOINFORMATICS	1
300.BIOLOGICAL CHEMISTRY	1
301.BIOLOGICAL CONTROL	1
302.BIOLOGICAL PSYCHIATRY	1
303.BIOLOGICAL REVIEWS	1
304.BIOLOGY AND FERTILITY OF SOILS	1
305.BIOLOGY OF REPRODUCTION	1
306.BIOMOLECULAR ENGINEERING	1
307.BIOTECHNOLOGY AND APPLIED BIOCHEMISTRY	1
308.BIOTECHNOLOGY AND BIOENGINEERING	1
309.BOLETÍN DE LA ASOCIACIÓN HERPETOLÓGICA ESPAÑOLA	1
310.BOLETIN DE LA ASOCIACION MEDICA DE PUERTO RICO	1
311.BOLETIN DE MALARIOLOGIA Y SANEAMIENTO AMBIENTAL	1
312.BOLETIN MEDICO DEL HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO	1
313.BRAIN RESEARCH. MOLECULAR BRAIN RESEARCH	1
314.BREEDING SCIENCE	1
315.BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ VAUDOISE DES SCIENCES NATURELLES	1
316.BULLETIN OF THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY	1
317.BULLETIN OF THE ECOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA	1
318.BULLETIN OF THE WORLD HEALTH ORGANIZATION	1
319.CACAO	1
320.CANADIAN ENTOMOLOGIST	1
321.CANADIAN JOURNAL OF GASTROENTEROLOGY	1
322.CANADIAN JOURNAL OF VETERINARY RESEARCH	1
323.CARYOLOGIA	1
324.CELL MOTILITY AND THE CYTOSKELETON	1
325.CELL RESEARCH	1
326.CELL TRANSPLANTATION	1
327.CELLULAR AND MOLECULAR BIOLOGY	1
328.CELLULAR AND MOLECULAR LIFE SCIENCES	1
329.CIRCULATION RESEARCH	1
330.CIRPON: REVISTA DE INVESTIGACIÓN	1
331.CLADISTICS	1
332.CLINICA CHIMICA ACTA	1
333.CLINICAL & DEVELOPMENTAL IMMUNOLOGY	1
334.CLINICAL AND DIAGNOSTIC LABORATORY IMMUNOLOGY	1
335.CLINICAL AND EXPERIMENTAL DERMATOLOGY	1
336.CLINICAL NEUROSCIENCE RESEARCH	1
337.CLINICAL PEDIATRICS	1
338.CLINICS IN LABORATORY MEDICINE	1

339.COLOMBIA MEDICA	1
340.COMMUNICATIONS IN SOIL SCIENCE AND PLANT ANALYSIS	1
341.COMPARATIVE MEDICINE	1
342.CONTRIBUTIONS OF THE AMERICAN ENTOMOLOGICAL INSTITUTE	1
343.COPEIA	1
344.CRITICAL REVIEWS IN FOOD SCIENCE AND NUTRITION	1
345.CROP PROTECTION	1
346.CURRENT BIOLOGY	1
347.CURRENT INFECTIOUS DISEASE REPORTS	1
348.CURRENT ISSUES IN INTESTINAL MICROBIOLOGY	1
349.CURRENT OPINION IN CELL BIOLOGY	1
350.CURRENT OPINION IN GENETICS AND DEVELOPMENT	1
351.CURRENT OPINION IN LIPIDOLOGY	1
352.CURRENT SCIENCE	1
353.CURRENT TOPICS IN MICROBIOLOGY AND IMMUNOLOGY	1
354.CYTOKINE	1
355.CYTOLOGIA	1
356.DER HAUTARZT	1
357.DEV. PLANT AND SOIL SCI	1
358.DEVELOPMENTAL BIOLOGY	1
359.DEVELOPMENTS IN BIOLOGICALS	1
360.DIABETES CARE	1
361.DIGESTIVE DISEASES AND SCIENCES	1
362.DISCRETE MATHEMATICS	1
363.DNA AND CELL BIOLOGY	1
364.DRUG AND ALCOHOL DEPENDENCE	1
365.DRUG RESISTANCE UPDATES	1
366.ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL SAFETY	1
367.ELECTRONIC JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY	1
368.ELECTROPHORESIS	1
369.ENDOCRINOLOGY	1
370.ENVIRONMENTAL ENTOMOLOGY	1
371.ENZYME AND PROTEIN	1
372.EUKARYOTIC CELL	1
373.EUROPEAN JOURNAL OF CARDIOVASCULAR PREVENTION & REHABILITATION	1
374.EUROPEAN JOURNAL OF CLINICAL INVESTIGATION	1
375.EUROPEAN JOURNAL OF HUMAN GENETICS	1
376.EUROPEAN JOURNAL OF IMMUNOLOGY	1
377.EUROPEAN JOURNAL OF MORPHOLOGY	1
378.EVOLUTIONARY ANTHROPOLOGY	1
379.EXPERIMENTAL AND CLINICAL IMMUNOGENETICS	1
380.EXPERIMENTAL ANIMALS	1
381.FOLIA AMAZÔNICA	1
382.FOLIA MICROBIOLOGICA	1
383.FREE RADICAL RESEARCH	1
384.FRUILTS	1
385.FUNCTIONAL PLANT BIOLOGY	1
386.GASTROINTESTINAL DISEASE	1
387.GASTROINTESTINAL ENDOSCOPY	1
388.GRANA	1
389.HEPATO-GASTROENTEROLOGY	1
390.HISTOPATHOLOGY	1
391.HORTSCIENCE	1
392.HUMAN HEREDITY	1
393.HUMAN IMMUNOLOGY	1
394.HUMAN MUTATION	1
395.IMMUNITY	1
396.IMMUNOLOGIC RESEARCH	1
397.IMMUNOLOGICAL REVIEWS	1

398.IMMUNOLOGY AND CELL BIOLOGY	1
399.INFECTIOUS DISEASE CLINICS OF NORTH AMERICA	1
400.INFLAMMATION RESEARCH	1
401.INSECT MOLECULAR BIOLOGY	1
402.INTERNATIONAL JOURNAL OF CLINICAL AND LABORATORY RESEARCH	1
403.INTERNATIONAL JOURNAL OF OBESITY	1
404.J. RES. LEPIDOP.	1
405.JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY	1
406.JOURNAL OF AGRICULTURAL AND URBAN ENTOMOLOGY	1
407.JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE	1
408.JOURNAL OF CELL SCIENCE	1
409.JOURNAL OF CHEMOTHERAPY	1
410.JOURNAL OF CHILD PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY AND ALLIED DISCIPLINES	1
411.JOURNAL OF CLINICAL PATHOLOGY	1
412.JOURNAL OF EXPERIMENTAL BOTANY	1
413.JOURNAL OF GENERAL VIROLOGY	1
414.JOURNAL OF HEALTH, POPULATION AND NUTRITION	1
415.JOURNAL OF HERPETOLOGY	1
416.JOURNAL OF INSECT PHYSIOLOGY	1
417.JOURNAL OF INTERNAL MEDICINE	1
418.JOURNAL OF MAMMALIAN EVOLUTION	1
419.JOURNAL OF MATHEMATICAL APPLIED MEDICINE BIOLOGY	1
420.JOURNAL OF NATURAL PRODUCTS	1
421.JOURNAL OF NEUROIMMUNOLOGY	1
422.JOURNAL OF PHYTOPATHOLOGY	1
423.JOURNAL OF PLANT PHYSIOLOGY	1
424.JOURNAL OF QUANTITATIVE TRAIT LOCI	1
425.JOURNAL OF STUDIES ON ALCOHOL	1
426.JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY	1
427.JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR HORTICULTURAL	1
428.JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE	1
429.JOURNAL OF VECTOR ECOLOGY	1
430.JOURNAL OF VETERINARY MEDICINE. B: INFECTIOUS DISEASES AND VETERINARY PUBLIC HEALTH	1
431.JOURNAL OF ZOOLOGICAL SYSTEMATICS AND EVOLUTIONARY RESEARCH	1
432.KIDNEY INTERNATIONAL	1
433.L' ANNEE BIOLOGIQUE	1
434.LA PRESSE MEDICALE	1
435.LABORATORY ANIMALS	1
436.MAMMALIA	1
437.MECHANISMS OF DEVELOPMENT	1
438.MEDICAL AND VETERINARY ENTOMOLOGY	1
439.MEDICINE	1
440.MICROBIAL DRUG RESISTANCE	1
441.MICROBIAL ECOLOGY	1
442.MICROBIAL GENETICS BULLETIN	1
443.MISSOURI BOTANICAL GARDEN ANNALS	1
444.MOLECULAR AND CELLULAR ENDOCRINOLOGY	1
445.MOLECULAR BIOLOGY	1
446.MOLECULAR BIOTECHNOLOGY	1
447.MOLECULAR BREEDING	1
448.MOLECULAR ECOLOGY NOTES	1
449.MOLECULAR GENETICS AND METABOLISM	1
450.MOLECULAR IMMUNOLOGY	1
451.MOLECULAR MEDICINE	1
452.MOLECULES AND CELLS	1
453.MYCOLOGIA PHYTOPATH.	1
454.MYCOLOGICAL PAPERS	1
455.NAHRUNG	1

456.NATURAL PRODUCTS REPORT	1
457.NATURE MEDICINE	1
458.NEUROLOGY	1
459.NEUROSCIENCE AND BIOBEHAVIORAL REVIEWS	1
460.NEUROSCIENCE LETTERS	1
461.NEVE ERGEB PROBLEME ZOOL	1
462.PATHOPHYSIOLOGY OF HAEMOSTASIS AND THROMBOSIS	1
463.PERSPECTIVES IN BIOLOGY AND MEDICINE	1
464.PHYSIOLOGICAL AND MOLECULAR PLANT PATHOLOGY	1
465.PHYSIOLOGICAL GENOMICS	1
466.PHYTOCHEMISTRY BULLETIN	1
467.PHYTOMEDICINE	1
468.PHYTOPATHOLOGY	1
469.PLANT BREEDING	1
470.PLANT CELL, TISSUE AND ORGAN CULTURE	1
471.PLANT DISEASE	1
472.PLANT GROWTH REGULATION	1
473.PLANT PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY	1
474.PLANT, CELL & ENVIRONMENT	1
475.POSTGRADUATE MEDICINE	1
476.PROCEEDINGS OF THE INDIAN NATIONAL SCIENCE ACADEMY. PART B, BIOLOGICAL SCIENCES	1
477.PROCEEDINGS OF THE LINNEAN SOCIETY OF NEW SOUTH WALES	1
478.PROCEEDINGS OF THE NUTRITION SOCIETY	1
479.PROGRESS IN LIVER DISEASES	1
480.PSYCHOLOGICAL BULLETIN	1
481.PSYCHOLOGICAL MEDICINE	1
482.QJM: AN INTERNATIONAL JOURNAL OF MEDICINE	1
483.RECENT PROGRESS IN HORMONE RESEARCH	1
484.REVIEWS IN FISH BIOLOGY AND FISHERIES	1
485.REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	1
486.REVISTA DE BIOLOGIA (AVEIRO)	1
487.REVISTA PANAMERICANA DE SALUD PÚBLICA	1
488.RHEUMATOLOGY	1
489.RICE GENETICS NEWSLETTER	1
490.RNA	1
491.SCANDINAVIAN JOURNAL OF GASTROENTEROLOGY	1
492.SCANDINAVIAN JOURNAL OF INFECTIOUS DISEASES	1
493.SEED SCIENCE AND TECHNOLOGY	1
494.SEMINARS IN ARTHRITIS AND RHEUMATISM	1
495.SEXUALLY TRANSMITTED DISEASES	1
496.SEXUALLY TRANSMITTED INFECTIONS	1
497.SOIL SCIENCE SOCIETY OF AMERICA JOURNAL	1
498.SOMATIC CELL AND MOLECULAR GENETICS	1
499.SOUTH AFRICAN JOURNAL OF AGRIC SCIENCE	1
500.SOUTHERN MEDICAL JOURNAL	1
501.STUDIES IN MYCOLOGY	1
502.STUDIES ON NEOTROPICAL FAUNA & ENVIRONMENT	1
503.SWEDISH JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH	1
504.SYMPOSIA OF THE SOCIETY FOR EXPERIMENTAL BIOLOGY	1
505.SYSTEMATIC BOTANY	1
506.TAXON	1
507.TETRAHEDRON LETTERS	1
508.THE BRITISH JOURNAL OF NUTRITION	1
509.THE BRITISH JOURNAL OF PSYCHIATRY	1
510.THE INTERNATIONAL JOURNAL OF DEVELOPMENTAL BIOLOGY	1
511.THE JOURNAL OF CLINICAL PSYCHIATRY	1
512.THE JOURNAL OF EUKARYOTIC MICROBIOLOGY	1
513.THE JOURNAL OF EXPERIMENTAL BIOLOGY	1

514. THE JOURNAL OF MEMBRANE BIOLOGY	1
515. THE JOURNAL OF VETERINARY MEDICAL SCIENCE	1
516. THE JOURNAL OF WILDLIFE MANAGEMENT	1
517. THE MOUNT SINAI JOURNAL OF MEDICINE	1
518. THE PHARMACOGENOMICS JOURNAL	1
519. THE QUARTERLY REVIEW OF BIOLOGY	1
520. THE SOUTHEAST ASIAN JOURNAL OF TROPICAL MEDICINE AND PUBLIC HEALTH	1
521. THERIOGENOLOGY	1
522. TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE	1
523. TRANSFUSION	1
524. TRENDS IN CELL BIOLOGY	1
525. TRENDS IN MOLECULAR MEDICINE	1
526. VETERINARY PARASITOLOGY	1
527. VETERINARY QUARTERLY	1
528. VIRAL IMMUNOLOGY	1
529. VOX SANGUINIS	1
530. WILDL. PRES. TR. SPEC. SCI. REP.	1
531. WILDLIFE RESEARCH	1
TOTAL	2189

ANEXO 12

**RELAÇÃO DOS TÍTULOS NACIONAIS CITADOS E O NÚMERO DE CITAÇÕES
RECEBIDAS, SEGUNDO A FREQUÊNCIA DECRESCENTE, 1999-2003**

TÍTULOS	NÚMERO DE CITAÇÕES
1. GENETICS AND MOLECULAR BIOLOGY	24
2. BRAZILIAN JOURNAL MEDICAL AND BIOLOGICAL RESEARCH	20
3. MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ	10
4. BIOTECNOLOGIA CIÊNCIA & DESENVOLVIMENTO	8
5. BRAZILIAN JOURNAL OF PLANT PHYSIOLOGY	8
6. REVISTA BRASILEIRA DE ENTOMOLOGIA	8
7. PLANTA DANINHA	5
8. REVISTA DO INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL DE SÃO PAULO	5
9. BRAZILIAN JOURNAL OF MICROBIOLOGY	4
10. PESQUISA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA	4
11. REVISTA BRASILEIRA DE BIOLOGIA	4
12. SCIENTIA AGRÍCOLA	4
13. CIÊNCIA E CULTURA	3
14. GED: GASTROENTEROLOGIA ENDOSCOPIA DIGESTIVA	3
15. JORNAL BRASILEIRO DE PSIQUIATRIA	3
16. REVISTA DA ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA	3
17. REVISTA DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS	3
18. ACTA AMAZÔNICA	2
19. AGROTRÓPICA	2
20. CADERNO ÔMEGA. SÉRIE BIOLOGIA	2
21. CIÊNCIA HOJE	2
22. INFORME AGROPECUÁRIO	2
23. JORNAL BRASILEIRO DE GINECOLOGIA	2
24. NEOTROPICAL ENTOMOLOGY	2
25. PAPÉIS AVULSOS DE ZOOLOGIA	2
26. REVISTA BRASILEIRA DE SEMENTES	2
27. REVISTA BRASILEIRA DE ZOOTECNIA	2
28. REVISTA DE METABOLISMO E NUTRIÇÃO	2
29. SELLOWIA	2
30. SUMMA PHYTOPATHOLOGICA	2
31. A FOLHA MÉDICA	1
32. ACTA BOTANICA BRASILICA	1
33. ANAIS DA ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS	1
34. ARARAJUBA: REVISTA BRASILEIRA DE ORNITOLOGIA	1
35. ARQUIVOS DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIPAR	1
36. ARQUIVOS DE GASTROENTEROLOGIA	1
37. ARQUIVOS DE NEURO-PSIQUIATRIA	1
38. ARS CURANDI	1
39. BIOTEMAS	1
40. BOLETIM DO CAMPO	1
41. BOLETIM GEOGR (PORTO ALEGRE)	1
42. BOLETIM TECNICO DO INSTITUTO FLORESTAL	1
43. BRAGANTIA	1
44. BRAZILIAN ARCHIVES OF BIOLOGY AND TECHNOLOGY	1
45. CADERNOS DE CIENCIA & TECNOLOGIA	1
46. CADERNOS DE PESQUISA / UFMA	1
47. ECOSSISTEMA	1
48. HU REVISTA	1
49. IHERINGIA. SÉRIE ZOOLOGIA	1

50. INFORMATIVO DA SOCIEDADE ENTOMOLÓGICA DO BRASIL	1
51. JOURNAL OF COMPARATIVE BIOLOGY	1
52. PANORAMA RURAL	1
53. PESQUISA FAPESP	1
54. PREÇOS AGRÍCOLAS	1
55. REVISTA BRASILEIRA DE BOTÂNICA	1
56. REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO	1
57. REVISTA BRASILEIRA DE MALARIOLOGIA E DOENCAS TROPICAIS.	1
PUBLICACOES AVULSAS	
58. REVISTA BRASILEIRA DE PSIQUIATRIA	1
59. REVISTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL	1
60. REVISTA DO INSTITUTO FLORESTAL	1
61. SCIENTIA FORESTALIS	1
62. VETERINÁRIA NOTÍCIAS	1
63. ZOOTECNIA	1
TOTAL	178

ANEXO 13
RELAÇÃO DOS TÍTULOS NACIONAIS CITADOS COM A INDICAÇÃO DA COBERTURA
NO PORTAL DE PERIÓDICOS DA CAPES
ORDEM ALFABÉTICA

TÍTULOS	ACESSO PORTAL CAPES
1. A FOLHA MÉDICA	NÃO
2. ACTA AMAZÔNICA	SIM
3. ACTA BOTANICA BRASILICA	SIM
4. AGROTRÓPICA	NÃO
5. ANAIS DA ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS	NÃO
6. ARARAJUBA: REVISTA BRASILEIRA DE ORNITOLOGIA	NÃO
7. ARQUIVOS DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIPAR	NÃO
8. ARQUIVOS DE GASTROENTEROLOGIA	SIM
9. ARQUIVOS DE NEURO-PSIQUIATRIA	SIM
10. ARS CURANDI	NÃO
11. BIOTECNOLOGIA CIÊNCIA & DESENVOLVIMENTO	SIM
12. BIOTEMAS	NÃO
13. BOLETIM DO CAMPO	-
14. BOLETIM GEOGR (PORTO ALEGRE)	-
15. BOLETIM TECNICO DO INSTITUTO FLORESTAL	-
16. BRAGANTIA	SIM
17. BRAZILIAN ARCHIVES OF BIOLOGY AND TECHNOLOGY	SIM
18. BRAZILIAN JOURNAL MEDICAL AND BIOLOGICAL RESEARCH	SIM
19. BRAZILIAN JOURNAL OF MICROBIOLOGY	SIM
20. BRAZILIAN JOURNAL OF PLANT PHYSIOLOGY	SIM
21. CADERNO ÔMEGA. SÉRIE BIOLOGIA	NÃO
22. CADERNOS DE CIENCIA & TECNOLOGIA	NÃO
23. CADERNOS DE PESQUISA / UFMA	NÃO
24. CIÊNCIA E CULTURA	SIM
25. CIÊNCIA HOJE	SIM
26. ECOSSISTEMA	NÃO
27. GED: GASTROENTEROLOGIA ENDOSCOPIA DIGESTIVA	NÃO
28. GENETICS AND MOLECULAR BIOLOGY	SIM
29. HU REVISTA	NÃO
30. IHERINGIA. SÉRIE ZOOLOGIA	SIM
31. INFORMATIVO DA SOCIEDADE ENTOMOLÓGICA DO BRASIL	NÃO
32. INFORME AGROPECUÁRIO	NÃO
33. JORNAL BRASILEIRO DE GINECOLOGIA	NÃO
34. JORNAL BRASILEIRO DE PSIQUIATRIA	NÃO
35. JOURNAL OF COMPARATIVE BIOLOGY	NÃO
36. MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ	SIM
37. NEOTROPICAL ENTOMOLOGY	SIM
38. PANORAMA RURAL	NÃO
39. PAPÉIS AVULSOS DE ZOOLOGIA	SIM
40. PESQUISA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA	SIM
41. PESQUISA FAPESP	NÃO
42. PLANTA DANINHA	SIM
43. PREÇOS AGRÍCOLAS	NÃO
44. REVISTA BRASILEIRA DE BIOLOGIA	SIM
45. REVISTA BRASILEIRA DE BOTÂNICA	SIM
46. REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO	SIM
47. REVISTA BRASILEIRA DE ENTOMOLOGIA	SIM
48. REVISTA BRASILEIRA DE MALARIOLOGIA E DOENÇAS TROPICAIS.	-
PUBLICACOES AVULSAS	

49. REVISTA BRASILEIRA DE PSIQUIATRIA	SIM
50. REVISTA BRASILEIRA DE SEMENTES	SIM
51. REVISTA BRASILEIRA DE ZOOTECNIA	SIM
52. REVISTA DA ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA	SIM
53. REVISTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL	SIM
54. REVISTA DE METABOLISMO E NUTRIÇÃO	NÃO
55. REVISTA DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS	SIM
56. REVISTA DO INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL DE SÃO PAULO	SIM
57. REVISTA DO INSTITUTO FLORESTAL	NÃO
58. SCIENTIA AGRÍCOLA	SIM
59. SCIENTIA FORESTALIS	SIM
60. SELLOWIA	NÃO
61. SUMMA PHYTOPATHOLOGICA	SIM
62. VETERINÁRIA NOTÍCIAS	NÃO
63. ZOOTECNIA	NÃO

ANEXO 14
RELAÇÃO DOS TÍTULOS ESTRANGEIROS CITADOS COM A INDICAÇÃO DA
COBERTURA NO PORTAL DE PERIÓDICOS DA CAPES
ORDEM ALFABÉTICA

TÍTULOS CITADOS	ACESSO PORTAL CAPES
1. ARCHIVES OF VIROLOGY	NÃO
2. ACTA BOTANICA GALLICA	NÃO
3. ACTA HEPATO-SPLENOLOGICA	NÃO
4. ACTA HORTICULTURAE	NÃO
5. ADVANCES IN AGRONOMY	NÃO
6. ADVANCES IN BOTANICAL RESEARCH	NÃO
7. ADVANCES IN EXPERIMENTAL MEDICINE AND BIOLOGY	NÃO
8. ADVANCES IN GENETICS	NÃO
9. ADVANCES IN MICROBIAL PHYSIOLOGY	NÃO
10. AGRONOMÍA TROPICAL	NÃO
11. AIDS RESEARCH AND HUMAN RETROVIRUSES	NÃO
12. AMERICAN JOURNAL OF HEMATOLOGY	NÃO
13. AMERICAN JOURNAL OF HUMAN BIOLOGY	NÃO
14. AMERICAN JOURNAL OF HUMAN GENETICS	NÃO
15. AMERICAN JOURNAL OF MEDICAL GENETICS	NÃO
16. AMERICAN JOURNAL OF MEDICAL GENETICS. PART B: EUROPSYCHIATRIC GENETICS	NÃO
17. ANIMAL HEALTH RESEARCH REVIEWS	NÃO
18. ANNALES DE DERMATOLOGIE ET DE VENEREOLOGIE	NÃO
19. ANNALES DE LA SOCIETE ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE	NÃO
20. ANNALS OF CLINICAL BIOCHEMISTRY	NÃO
21. ANNALS OF THE ENTOMOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA	NÃO
22. ANNALS OF THE MISSOURI BOTANICAL GARDEN	NÃO
23. ANNALS OF THE NEW YORK ACADEMY OF SCIENCES	NÃO
24. ANNUAIRE OF EUGENETICS	NÃO
25. ANNUAL REVIEW OF ECOLOGY, EVOLUTION, AND SYSTEMATICS	NÃO
26. ANTI-CANCER DRUGS	NÃO
27. ANTIMICROBIAL AGENTS AND CHEMOTHERAPY	NÃO
28. APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY	NÃO
29. ARCHIVES OF INSECT BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY	NÃO
30. ARCHIVES OF PATHOLOGY & LABORATORY MEDICINE	NÃO
31. ARTHRITIS RESEARCH & THERAPY	NÃO
32. ASM NEWS	NÃO
33. AUSTRALIAN JOURNAL OF BOTANY	NÃO
34. BIOCELL	NÃO
35. BIOCHEMICAL JOURNAL	NÃO
36. BIOCHEMICAL SOCIETY TRANSACTIONS	NÃO
37. BIOESSAYS	NÃO
38. BIOLOGICAL CHEMISTRY	NÃO
39. BIOLOGICAL JOURNAL OF LINNEAN SOCIETY	NÃO
40. BIOLOGY OF REPRODUCTION	NÃO
41. BIOSCIENCE, BIOTECHNOLOGY, AND BIOCHEMISTRY	NÃO
42. BIOTECHNIQUES	NÃO
43. BIOTECHNOLOGY AND APPLIED BIOCHEMISTRY	NÃO
44. BIOTECHNOLOGY AND BIOENGINEERING	NÃO
45. BOLETÍN DE LA ASOCIACIÓN HERPETOLÓGICA ESPAÑOLA	NÃO
46. BOLETIN DE LA ASOCIACION MEDICA DE PUERTO RICO	NÃO
47. BOLETIN DE MALARIOLOGIA Y SANEAMIENTO AMBIENTAL	NÃO

48. BOLETIN MEDICO DEL HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO	NÃO
49. BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ VAUDOISE DES SCIENCES NATURELLES	NÃO
50. BULLETIN OF THE ECOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA	NÃO
51. CACAO	NÃO
52. CANADIAN ENTOMOLOGIST	NÃO
53. CANADIAN JOURNAL OF GASTROENTEROLOGY	NÃO
54. CANADIAN JOURNAL OF MICROBIOLOGY	NÃO
55. CANADIAN JOURNAL OF PLANT SCIENCE	NÃO
56. CANADIAN JOURNAL OF VETERINARY RESEARCH	NÃO
57. CANCER RESEARCH	NÃO
58. CARYOLOGIA	NÃO
59. CELL MOTILITY AND THE CYTOSKELETON	NÃO
60. CELLULAR AND MOLECULAR BIOLOGY	NÃO
61. CLINICAL & DEVELOPMENTAL IMMUNOLOGY	NÃO
62. CLINICAL AND DIAGNOSTIC LABORATORY IMMUNOLOGY	NÃO
63. CLINICAL CHEMISTRY	NÃO
64. CLINICAL MICROBIOLOGY REVIEWS	NÃO
65. CLINICS IN LABORATORY MEDICINE	NÃO
66. COLOMBIA MEDICA	NÃO
67. COMMUNICATIONS IN SOIL SCIENCE AND PLANT ANALYSIS	NÃO
68. COMPARATIVE MEDICINE	NÃO
69. CONTRIBUTIONS OF THE AMERICAN ENTOMOLOGICAL INSTITUTE	NÃO
70. COPEIA	NÃO
71. CRITICAL REVIEWS IN FOOD SCIENCE AND NUTRITION	NÃO
72. CURRENT INFECTIOUS DISEASE REPORTS	NÃO
73. CURRENT ISSUES IN INTESTINAL MICROBIOLOGY	NÃO
74. CURRENT OPINION IN LIPIDOLOGY	NÃO
75. CURRENT TOPICS IN MICROBIOLOGY AND IMMUNOLOGY	NÃO
76. CYTOGENETIC AND GENOME RESEARCH	NÃO
77. CYTOLOGIA	NÃO
78. DER HAUTARZT	NÃO
79. DEVELOPMENTAL DYNAMICS	NÃO
80. DEVELOPMENTS IN BIOLOGICALS	NÃO
81. DIGESTIVE DISEASES	NÃO
82. DNA AND CELL BIOLOGY	NÃO
83. DNA RESEARCH	NÃO
84. DROSOPHILA INFORMATION SERVICE	NÃO
85. ECOLOGY	NÃO
86. ELECTROPHORESIS	NÃO
87. ENVIRONMENTAL AND MOLECULAR MUTAGENESIS	NÃO
88. ENVIRONMENTAL ENTOMOLOGY	NÃO
89. EUKARYOTIC CELL	NÃO
90. EUROPEAN JOURNAL OF HUMAN GENETICS	NÃO
91. EUROPEAN JOURNAL OF IMMUNOLOGY	NÃO
92. EUROPEAN JOURNAL OF MORPHOLOGY	NÃO
93. EVOLUCION BIOLOGICA	NÃO
94. EVOLUTION	NÃO
95. EVOLUTIONARY ANTHROPOLOGY	NÃO
96. EXPERIMENTAL AND CLINICAL IMMUNOGENETICS	NÃO
97. FOLIA AMAZÔNICA	NÃO
98. FOLIA MICROBIOLOGICA	NÃO
99. FREE RADICAL RESEARCH	NÃO
100.FRUILTS	NÃO
101.FUNCTIONAL PLANT BIOLOGY	NÃO
102.FUNGAL GENETICS NEWSLETTER	NÃO
103.GASTROENTEROLOGY	NÃO
104.GASTROENTEROLOGY CLINICS OF NORTH AMERICA	NÃO
105.GASTROINTESTINAL ENDOSCOPY	NÃO
106.GENE THERAPY	NÃO

107.GENES & DEVELOPMENT	NÃO
108.GENETIC EPIDEMIOLOGY	NÃO
109.GENETIC TESTING	NÃO
110.GENETICS	NÃO
111.GENOME	NÃO
112.GRANA	NÃO
113.HEPATO-GASTROENTEROLOGY	NÃO
114.HEREDITY	NÃO
115.HORTSCIENCE	NÃO
116.HUMAN GENE THERAPY	NÃO
117.HUMAN HEREDITY	NÃO
118.HUMAN MUTATION	NÃO
119.IMMUNOLOGIC RESEARCH	NÃO
120.IMMUNOLOGICAL INVESTIGATIONS	NÃO
121.IN VITRO CELLULAR AND DEVELOPMENTAL BIOLOGY ANIMAL	NÃO
122.INFECTION AND IMMUNITY	NÃO
123.INFECTIOUS DISEASE CLINICS OF NORTH AMERICA	NÃO
124.INTERNATIONAL JOURNAL OF OBESITY	NÃO
125.INTERNATIONAL JOURNAL OF SYSTEMATIC AND EVOLUTIONARY MICROBIOLOGY	NÃO
126.INTERNATIONAL REVIEW OF CYTOLOGY	NÃO
127.JOURNAL OF AGRICULTURAL AND URBAN ENTOMOLOGY	NÃO
128.JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE	NÃO
129.JOURNAL OF BACTERIOLOGY	NÃO
130.JOURNAL OF CELL SCIENCE	NÃO
131.JOURNAL OF CELLULAR PHYSIOLOGY	NÃO
132.JOURNAL OF CHEMOTHERAPY	NÃO
133.JOURNAL OF CHILD PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY AND ALLIED DISCIPLINES	NÃO
134.JOURNAL OF CLINICAL LABORATORY ANALYSIS	NÃO
135.JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY	NÃO
136.JOURNAL OF DAIRY SCIENCE	NÃO
137.JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY	NÃO
138.JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY	NÃO
139.JOURNAL OF FOOD SCIENCE	NÃO
140.JOURNAL OF GENERAL VIROLOGY	NÃO
141.JOURNAL OF GENETICS	NÃO
142.JOURNAL OF HEALTH, POPULATION AND NUTRITION	NÃO
143.JOURNAL OF HORTICULTURAL SCIENCE & BIOTECHNOLOGY	NÃO
144.JOURNAL OF LIPID RESEARCH	NÃO
145.JOURNAL OF MATHEMATICAL APPLIED MEDICINE BIOLOGY	NÃO
146.JOURNAL OF MEDICAL ENTOMOLOGY	NÃO
147.JOURNAL OF MEDICAL MICROBIOLOGY	NÃO
148.JOURNAL OF MOLECULAR BIOLOGY	NÃO
149.JOURNAL OF MORPHOLOGY	NÃO
150.JOURNAL OF PLANT PHYSIOLOGY	NÃO
151.JOURNAL OF QUANTITATIVE TRAIT LOCI	NÃO
152.JOURNAL OF THE AMERICAN MOSQUITO CONTROL ASSOCIATION	NÃO
153.JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR HORTICULTURAL	NÃO
154.JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE	NÃO
155.JOURNAL OF VECTOR ECOLOGY	NÃO
156.JOURNAL OF VETERINARY MEDICINE. B: INFECTIOUS DISEASES AND VETERINARY PUBLIC HEALTH	NÃO
157.JOURNAL OF VIROLOGY	NÃO
158.L' ANNEE BIOLOGIQUE	NÃO
159.LA PRESSE MEDICALE	NÃO
160.LABORATORY ANIMALS	NÃO
161.MAMMALIA	NÃO
162.MEDICAL CLINICS OF NORTH AMERICA	NÃO

163.MEDICAL MYCOLOGY	NÃO
164.METHODS IN ENZYMOLOGY	NÃO
165.MICROBIAL DRUG RESISTANCE	NÃO
166.MICROBIOLOGY AND MOLECULAR BIOLOGY REVIEWS: MMBR	NÃO
167.MISSOURI BOTANICAL GARDEN ANNALS	NÃO
168.MOLECULAR AND CELLULAR BIOLOGY	NÃO
169.MOLECULAR BIOTECHNOLOGY	NÃO
170.MOLECULAR MEDICINE	NÃO
171.MOLECULAR PLANT-MICROBE INTERACTIONS	NÃO
172.MOLECULAR PSYCHIATRY	NÃO
173.MOLECULAR REPRODUCTION AND DEVELOPMENT	NÃO
174.MYCOLOGIA	NÃO
175.MYCOLOGICAL PAPERS	NÃO
176.NAHRUNG	NÃO
177.NATURAL PRODUCTS REPORT	NÃO
178.OLÉAGINEUX CORPS GRAS ET LIPIDES	NÃO
179.PATHOPHYSIOLOGY OF HAEMOSTASIS AND THROMBOSIS	NÃO
180.PERSPECTIVES IN BIOLOGY AND MEDICINE	NÃO
181.PHYSIOLOGICAL GENOMICS	NÃO
182.PHYTOCHEMISTRY BULLETIN	NÃO
183.PHYTOMEDICINE	NÃO
184.PHYTOPATHOLOGY	NÃO
185.PLANT DISEASE	NÃO
186.POULTRY SCIENCE	NÃO
187.PROCEEDINGS OF THE INDIAN NATIONAL SCIENCE ACADEMY. PART B, BIOLOGICAL SCIENCES	NÃO
188.PROCEEDINGS OF THE LINNEAN SOCIETY OF NEW SOUTH WALES	NÃO
189.PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA (PNAS)	NÃO
190.PROCEEDINGS OF THE NUTRITION SOCIETY	NÃO
191.PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. SERIES B. BIOLOGICAL SCIENCES	NÃO
192.PROTEIN AND PEPTIDE LETTERS	NÃO
193.PSYCHIATRIC GENETICS	NÃO
194.PSYCHOMETRIKA	NÃO
195.RECENT PROGRESS IN HORMONE RESEARCH	NÃO
196.RESEARCH AND REVIEWS IN PARASITOLOGY	NÃO
197.REVISTA DE BIOLOGIA (AVEIRO)	NÃO
198.RICE GENETICS NEWSLETTER	NÃO
199.SCANDINAVIAN JOURNAL OF GASTROENTEROLOGY	NÃO
200.SCANDINAVIAN JOURNAL OF INFECTIOUS DISEASES	NÃO
201.SEED SCIENCE AND TECHNOLOGY	NÃO
202.SEMINARS IN HEMATOLOGY	NÃO
203.SEXUALLY TRANSMITTED INFECTIONS	NÃO
204.SOIL SCIENCE SOCIETY OF AMERICA JOURNAL	NÃO
205.SOUTHERN MEDICAL JOURNAL	NÃO
206.STUDIES IN MYCOLOGY	NÃO
207.STUDIES ON NEOTROPICAL FAUNA & ENVIRONMENT	NÃO
208.SYMBIOSIS	NÃO
209.SYMPOSIUM OF THE SOCIETY FOR EXPERIMENTAL BIOLOGY	NÃO
210.SYSTEMATIC BIOLOGY	NÃO
211.SYSTEMATIC BOTANY	NÃO
212.TAXON	NÃO
213.THE AMERICAN JOURNAL OF CLINICAL NUTRITION	NÃO
214.THE AMERICAN JOURNAL OF PHYSIOLOGY	NÃO
215.THE AMERICAN JOURNAL OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE	NÃO
216.THE AMERICAN JOURNAL OF VETERINARY RESEARCH	NÃO
217.THE EMBO JOURNAL	NÃO
218.THE INTERNATIONAL JOURNAL OF DEVELOPMENTAL BIOLOGY	NÃO

219.THE JOURNAL OF CLINICAL PSYCHIATRY	NÃO
220.THE JOURNAL OF EUKARYOTIC MICROBIOLOGY	NÃO
221.THE JOURNAL OF IMMUNOLOGY	NÃO
222.THE JOURNAL OF WILDLIFE MANAGEMENT	NÃO
223.THE PHARMACOGENOMICS JOURNAL	NÃO
224.THE SOUTHEAST ASIAN JOURNAL OF TROPICAL MEDICINE AND PUBLIC HEALTH	NÃO
225.THE VETERINARY RECORD	NÃO
226.VETERINARY PATHOLOGY	NÃO
227.VETERINARY QUARTERLY	NÃO
228.VIRAL IMMUNOLOGY	NÃO
229.WEED SCIENCE	NÃO
230.WILDLIFE RESEARCH	NÃO
231.YEAST	NÃO
232.ACTA BOTANICA SINICA	SIM
233.AGRONOMY JOURNAL	SIM
234.AMERICAN JOURNAL OF BOTANY	SIM
235.AMERICAN JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY	SIM
236.AMERICAN ZOOLOGIST	SIM
237.ANALYTICAL BIOCHEMISTRY	SIM
238.ANIMAL GENETICS	SIM
239.ANNALS OF HUMAN GENETICS	SIM
240.ANNALS OF INTERNAL MEDICINE	SIM
241.ANNALS OF THE RHEUMATIC DISEASES	SIM
242.ANNUAL REVIEW OF BIOCHEMISTRY	SIM
243.ANNUAL REVIEW OF CELL AND DEVELOPMENTAL BIOLOGY	SIM
244.ANNUAL REVIEW OF ENTOMOLOGY	SIM
245.ANNUAL REVIEW OF GENETICS	SIM
246.ANNUAL REVIEW OF MEDICINE	SIM
247.ANNUAL REVIEW OF MICROBIOLOGY	SIM
248.ANNUAL REVIEW OF PHYTOPATHOLOGY	SIM
249.ANNUAL REVIEW OF PLANT BIOLOGY	SIM
250.ANTONIE VAN LEEUWENHOEK	SIM
251.APPLIED ENTOMOLOGY AND ZOOLOGY	SIM
252.APPLIED MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY	SIM
253.AQUACULTURE	SIM
254.ARCHIVES OF BIOCHEMISTRY AND BIOPHYSICS	SIM
255.ARCHIVES OF INTERNAL MEDICINE	SIM
256.ARCHIVES OF MICROBIOLOGY	SIM
257.ARCHIVES OF NEUROLOGY	SIM
258.ARTERIOSCLEROSIS, THROMBOSIS AND VASCULAR BIOLOGY	SIM
259.ARTHRITIS & RHEUMATISM	SIM
260.BEHAVIORAL ECOLOGY AND SOCIOBIOLOGY	SIM
261.BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS	SIM
262.BIOCHEMICAL GENETICS	SIM
263.BIOCHEMICAL SYSTEMATICS AND ECOLOGY	SIM
264.BIOCHEMISTRY	SIM
265.BIOCHEMISTRY AND CELL BIOLOGY	SIM
266.BIOCHIMICA ET BIOPHYSICA ACTA	SIM
267.BIOCHIMIE	SIM
268.BIOCONTROL	SIM
269.BIOINFORMATICS	SIM
270.BIOLOGIA PLANTARUM	SIM
271.BIOLOGICAL CONSERVATION	SIM
272.BIOLOGICAL CONTROL	SIM
273.BIOLOGICAL PSYCHIATRY	SIM
274.BIOLOGICAL RESEARCH	SIM
275.BIOLOGICAL REVIEWS	SIM
276.BIOLOGY AND FERTILITY OF SOILS	SIM

277.BIOMETRICS	SIM
278.BIOMOLECULAR ENGINEERING	SIM
279.BRAIN RESEARCH. MOLECULAR BRAIN RESEARCH	SIM
280.BREEDING SCIENCE	SIM
281.BRITISH MEDICAL JOURNAL	SIM
282.BULLETIN OF THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY	SIM
283.BULLETIN OF THE WORLD HEALTH ORGANIZATION	SIM
284.CELL	SIM
285.CELL RESEARCH	SIM
286.CELL TRANSPLANTATION	SIM
287.CELLULAR AND MOLECULAR LIFE SCIENCES	SIM
288.CELLULAR IMMUNOLOGY	SIM
289.CHROMOSOMA	SIM
290.CIRCULATION	SIM
291.CIRCULATION RESEARCH	SIM
292.CLADISTICS	SIM
293.CLINICA CHIMICA ACTA	SIM
294.CLINICAL AND EXPERIMENTAL DERMATOLOGY	SIM
295.CLINICAL AND EXPERIMENTAL IMMUNOLOGY	SIM
296.CLINICAL GENETICS	SIM
297.CLINICAL NEUROSCIENCE RESEARCH	SIM
298.CLINICAL PEDIATRICS	SIM
299.COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY. PART B, BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	SIM
300.COMPTES RENDUS MECANIQUE	SIM
301.CONSERVATION BIOLOGY	SIM
302.CRITICAL REVIEWS IN PLANT SCIENCES	SIM
303.CROP PROTECTION	SIM
304.CROP SCIENCE	SIM
305.CURRENT BIOLOGY	SIM
306.CURRENT GENETICS	SIM
307.CURRENT MICROBIOLOGY	SIM
308.CURRENT OPINION IN BIOTECHNOLOGY	SIM
309.CURRENT OPINION IN CELL BIOLOGY	SIM
310.CURRENT OPINION IN GENETICS AND DEVELOPMENT	SIM
311.CURRENT OPINION IN IMMUNOLOGY	SIM
312.CURRENT OPINION IN MICROBIOLOGY	SIM
313.CURRENT OPINION IN PLANT BIOLOGY	SIM
314.CURRENT OPINION IN STRUCTURAL BIOLOGY	SIM
315.CURRENT SCIENCE	SIM
316.CYTOKINE	SIM
317.DEVELOPMENT	SIM
318.DEVELOPMENTAL BIOLOGY	SIM
319.DIABETES CARE	SIM
320.DIGESTIVE DISEASES AND SCIENCES	SIM
321.DISCRETE MATHEMATICS	SIM
322.DIVERSITY AND DISTRIBUTIONS	SIM
323.DRUG AND ALCOHOL DEPENDENCE	SIM
324.DRUG RESISTANCE UPDATES	SIM
325.ECONOMIC BOTANY	SIM
326.ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL SAFETY	SIM
327.ELECTRONIC JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY	SIM
328.ENDOCRINOLOGY	SIM
329.ENZYME AND MICROBIAL TECHNOLOGY	SIM
330.EUPHYTICA	SIM
331.EUROPEAN JOURNAL OF BIOCHEMISTRY	SIM
332.EUROPEAN JOURNAL OF CARDIOVASCULAR PREVENTION & REHABILITATION	SIM
333.EUROPEAN JOURNAL OF CLINICAL INVESTIGATION	SIM

334.EXPERIMENTAL ANIMALS	SIM
335.EXPERIMENTAL PARASITOLOGY	SIM
336.FEBS LETTERS	SIM
337.FEMS IMMUNOLOGY AND MEDICAL MICROBIOLOGY	SIM
338.FEMS MICROBIOLOGY LETTERS	SIM
339.FEMS MICROBIOLOGY REVIEWS	SIM
340.FUNGAL GENETICS AND BIOLOGY	SIM
341.GENE	SIM
342.GENES & GENETIC SYSTEMS	SIM
343.GENETICA	SIM
344.GENETICAL RESEARCH	SIM
345.GENOME RESEARCH	SIM
346.GENOMICS	SIM
347.GUT	SIM
348.HEPATOLOGY	SIM
349.HEREDITAS	SIM
350.HISTOCHEMISTRY AND CELL BIOLOGY	SIM
351.HISTOPATHOLOGY	SIM
352.HUMAN BIOLOGY	SIM
353.HUMAN GENETICS	SIM
354.HUMAN IMMUNOLOGY	SIM
355.HUMAN MOLECULAR GENETICS	SIM
356.IBM SYSTEMS JOURNAL	SIM
357.IMMUNITY	SIM
358.IMMUNOLOGICAL REVIEWS	SIM
359.IMMUNOLOGY AND CELL BIOLOGY	SIM
360.IMMUNOLOGY LETTERS	SIM
361.INFLAMMATION RESEARCH	SIM
362.INSECT MOLECULAR BIOLOGY	SIM
363.INTERNAL MEDICINE JOURNAL	SIM
364.INTERNATIONAL DAIRY JOURNAL	SIM
365.INTERNATIONAL JOURNAL OF CLINICAL AND LABORATORY RESEARCH	SIM
366.INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD MICROBIOLOGY	SIM
367.JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY	SIM
368.JOURNAL OF ANIMAL ECOLOGY	SIM
369.JOURNAL OF APPLIED MICROBIOLOGY	SIM
370.JOURNAL OF CLINICAL PATHOLOGY	SIM
371.JOURNAL OF EVOLUTIONARY BIOLOGY	SIM
372.JOURNAL OF EXPERIMENTAL BOTANY	SIM
373.JOURNAL OF HEPATOLOGY	SIM
374.JOURNAL OF HEREDITY	SIM
375.JOURNAL OF HERPETOLOGY	SIM
376.JOURNAL OF IMMUNOLOGICAL METHODS	SIM
377.JOURNAL OF INSECT PHYSIOLOGY	SIM
378.JOURNAL OF INTERNAL MEDICINE	SIM
379.JOURNAL OF INVERTEBRATE PATHOLOGY	SIM
380.JOURNAL OF LABORATORY AND CLINICAL MEDICINE	SIM
381.JOURNAL OF MAMMALIAN EVOLUTION	SIM
382.JOURNAL OF MOLECULAR EVOLUTION	SIM
383.JOURNAL OF NATURAL PRODUCTS	SIM
384.JOURNAL OF NEUROIMMUNOLOGY	SIM
385.JOURNAL OF PHYTOPATHOLOGY	SIM
386.JOURNAL OF STUDIES ON ALCOHOL	SIM
387.JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF CHILD AND ADOLESCENT PSYCHIATRY	SIM
388.JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF DERMATOLOGY	SIM
389.JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY	SIM
390.JOURNAL OF ZOOLOGICAL SYSTEMATICS AND EVOLUTIONARY RESEARCH	SIM

391.JOURNAL OF ZOOLOGY	SIM
392.KIDNEY INTERNATIONAL	SIM
393.LETTERS IN APPLIED MICROBIOLOGY	SIM
394.LIFE SCIENCES	SIM
395.MAMMALIAN GENOME	SIM
396.MAYO CLINIC PROCEEDINGS	SIM
397.MECHANISMS OF DEVELOPMENT	SIM
398.MEDICAL AND VETERINARY ENTOMOLOGY	SIM
399.MEDICAL HYPOTHESES	SIM
400.MEDICINE	SIM
401.MICROBIAL ECOLOGY	SIM
402.MICROBIOLOGY	SIM
403.MOLECULAR AND BIOCHEMICAL PARASITOLOGY	SIM
404.MOLECULAR AND CELLULAR ENDOCRINOLOGY	SIM
405.MOLECULAR BIOLOGY	SIM
406.MOLECULAR BIOLOGY AND EVOLUTION	SIM
407.MOLECULAR BIOLOGY OF THE CELL	SIM
408.MOLECULAR BREEDING	SIM
409.MOLECULAR ECOLOGY	SIM
410.MOLECULAR ECOLOGY NOTES	SIM
411.MOLECULAR GENETICS AND GENOMICS	SIM
412.MOLECULAR GENETICS AND METABOLISM	SIM
413.MOLECULAR IMMUNOLOGY	SIM
414.MOLECULAR MICROBIOLOGY	SIM
415.MOLECULAR PHYLOGENETICS AND EVOLUTION	SIM
416.MOLECULAR PLANT PATHOLOGY	SIM
417.MOLECULES AND CELLS	SIM
418.MUTATION RESEARCH	SIM
419.MYCOLOGICAL RESEARCH	SIM
420.MYCOPATHOLOGIA	SIM
421.MYCOSES	SIM
422.NATURE	SIM
423.NATURE BIOTECHNOLOGY	SIM
424.NATURE GENETICS	SIM
425.NATURE MEDICINE	SIM
426.NEUROLOGY	SIM
427.NEUROSCIENCE AND BIOBEHAVIORAL REVIEWS	SIM
428.NEUROSCIENCE LETTERS	SIM
429.NEW PHYTOLOGIST	SIM
430.NUCLEIC ACIDS RESEARCH	SIM
431.OIKOS	SIM
432.PARASITE IMMUNOLOGY	SIM
433.PARASITOLOGY	SIM
434.PHYSIOLOGIA PLANTARUM	SIM
435.PHYSIOLOGICAL AND MOLECULAR PLANT PATHOLOGY	SIM
436.PHYTOCHEMISTRY	SIM
437.PLANT & CELL PHYSIOLOGY	SIM
438.PLANT AND SOIL	SIM
439.PLANT BREEDING	SIM
440.PLANT CELL, TISSUE AND ORGAN CULTURE	SIM
441.PLANT GROWTH REGULATION	SIM
442.PLANT MOLECULAR BIOLOGY	SIM
443.PLANT PHYSIOLOGY	SIM
444.PLANT PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY	SIM
445.PLANT SCIENCE	SIM
446.PLANT, CELL & ENVIRONMENT	SIM
447.PLANTA	SIM
448.PLASMID	SIM
449.POSTGRADUATE MEDICINE	SIM

450.PROTOPLASMA	SIM
451.PSYCHOLOGICAL BULLETIN	SIM
452.PSYCHOLOGICAL MEDICINE	SIM
453.QJM: AN INTERNATIONAL JOURNAL OF MEDICINE	SIM
454.REVIEWS IN FISH BIOLOGY AND FISHERIES	SIM
455.REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	SIM
456.REVISTA PANAMERICANA DE SALUD PÚBLICA	SIM
457.RHEUMATOLOGY	SIM
458.RNA	SIM
459.SCIENCE	SIM
460.SEMINARS IN ARTHRITIS AND RHEUMATISM	SIM
461.SEXUALLY TRANSMITTED DISEASES	SIM
462.SOIL BIOLOGY AND BIOCHEMISTRY	SIM
463.SOMATIC CELL AND MOLECULAR GENETICS	SIM
464.TETRAHEDRON LETTERS	SIM
465.THE AMERICAN JOURNAL OF PSYCHIATRY	SIM
466.THE AMERICAN JOURNAL OF THE MEDICAL SCIENCES	SIM
467.THE AMERICAN NATURALIST	SIM
468.THE BOTANICAL REVIEW	SIM
469.THE BRITISH JOURNAL OF DERMATOLOGY	SIM
470.THE BRITISH JOURNAL OF NUTRITION	SIM
471.THE BRITISH JOURNAL OF PSYCHIATRY	SIM
472.THE FASEB JOURNAL	SIM
473.THE JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCE	SIM
474.THE JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY	SIM
475.THE JOURNAL OF CELL BIOLOGY	SIM
476.THE JOURNAL OF CLINICAL INVESTIGATION	SIM
477.THE JOURNAL OF EXPERIMENTAL BIOLOGY	SIM
478.THE JOURNAL OF EXPERIMENTAL MEDICINE	SIM
479.THE JOURNAL OF INFECTIOUS DISEASES	SIM
480.THE JOURNAL OF MEMBRANE BIOLOGY	SIM
481.THE JOURNAL OF PARASITOLOGY	SIM
482.THE JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION (JAMA)	SIM
483.THE JOURNAL OF VETERINARY MEDICAL SCIENCE	SIM
484.THE LANCET	SIM
485.THE MOUNT SINAI JOURNAL OF MEDICINE	SIM
486.THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE	SIM
487.THE PLANT CELL	SIM
488.THE PLANT JOURNAL	SIM
489.THE QUARTERLY REVIEW OF BIOLOGY	SIM
490.THE TOHOKU JOURNAL OF EXPERIMENTAL MEDICINE	SIM
491.THEORETICAL AND APPLIED GENETIC	SIM
492.THERIOGENOLOGY	SIM
493.TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE	SIM
494.TRANSFUSION	SIM
495.TRANSGENIC RESEARCH	SIM
496.TRENDS IN BIOCHEMICAL SCIENCES	SIM
497.TRENDS IN BIOTECHNOLOGY	SIM
498.TRENDS IN CELL BIOLOGY	SIM
499.TRENDS IN ECOLOGY AND EVOLUTION	SIM
500.TRENDS IN GENETICS	SIM
501.TRENDS IN IMMUNOLOGY	SIM
502.TRENDS IN MICROBIOLOGY	SIM
503.TRENDS IN MOLECULAR MEDICINE	SIM
504.TRENDS IN PARASITOLOGY	SIM
505.TRENDS IN PLANT SCIENCE	SIM
506.VACCINE	SIM
507.VETERINARY IMMUNOLOGY AND IMMUNOPATHOLOGY	SIM

508.VETERINARY MICROBIOLOGY	SIM
509.VETERINARY PARASITOLOGY	SIM
510.VIROLOGY	SIM
511.VOX SANGUINIS	SIM
512.WEED RESEARCH	SIM
513.WORLD JOURNAL OF MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY	SIM

ANEXO 15

**RELAÇÃO DOS TÍTULOS NACIONAIS CITADOS, COM O NÍVEL DE CLASSIFICAÇÃO E
ÂMBITO DE CIRCULAÇÃO QUALIS, CIÊNCIAS BIOLÓGICAS I, 2002**

ORDEM ALFABÉTICA

TÍTULOS	CLASSIFICAÇÃO QUALIS
1. A FOLHA MÉDICA	C N
2. ACTA AMAZÔNICA	B N
3. ACTA BOTANICA BRASÍLICA	A N
4. AGROTRÓPICA	C N
5. ANAIS DA ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS	A N
6. ARARAJUBA: REVISTA BRASILEIRA DE ORNITOLOGIA	C N
7. ARQUIVOS DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIPAR	C N
8. ARQUIVOS DE GASTROENTEROLOGIA	B N
9. ARQUIVOS DE NEURO-PSIQUIATRIA	SEM CLASSIFICAÇÃO SEM CIRCULAÇÃO
10. ARS CURANDI	ZERO*
11. BIOTECNOLOGIA CIÊNCIA & DESENVOLVIMENTO	C N
12. BIOTEMAS	C N
13. BOLETIM DO CAMPO	-
14. BOLETIM GEOGR (PORTO ALEGRE)	-
15. BOLETIM TECNICO DO INSTITUTO FLORESTAL	-
16. BRAGANTIA	A N
17. BRAZILIAN ARCHIVES OF BIOLOGY AND TECHNOLOGY	A I
18. BRAZILIAN JOURNAL MEDICAL AND BIOLOGICAL RESEARCH	A I
19. BRAZILIAN JOURNAL OF MICROBIOLOGY	A I
20. BRAZILIAN JOURNAL OF PLANT PHYSIOLOGY	A I
21. CADERNO ÔMEGA. SÉRIE BIOLOGIA	ZERO
22. CADERNOS DE CIENCIA & TECNOLOGIA	C N
23. CADERNOS DE PESQUISA / UFMA	ZERO
24. CIÊNCIA E CULTURA	B N
25. CIÊNCIA HOJE	B N
26. ECOSSISTEMA	C N
27. GED: GASTROENTEROLOGIA ENDOSCOPIA DIGESTIVA	B N
28. GENETICS AND MOLECULAR BIOLOGY	A I
29. HU REVISTA	ZERO
30. IHERINGIA. SÉRIE ZOOLOGIA	A N
31. INFORMATIVO DA SOCIEDADE ENTOMOLÓGICA DO BRASIL	ZERO
32. INFORME AGROPECUÁRIO	C N
33. JORNAL BRASILEIRO DE GINECOLOGIA	ZERO
34. JORNAL BRASILEIRO DE PSIQUIATRIA	C N
35. JOURNAL OF COMPARATIVE BIOLOGY	ZERO
36. MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ	A I
37. NEOTROPICAL ENTOMOLOGY	A N
38. PANORAMA RURAL	ZERO
39. PAPÉIS AVULSOS DE ZOOLOGIA	B N
40. PESQUISA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA	A N
41. PESQUISA FAPESP	ZERO
42. PLANTA DANINHA	B N
43. PREÇOS AGRÍCOLAS	ZERO
44. REVISTA BRASILEIRA DE BIOLOGIA	A I
45. REVISTA BRASILEIRA DE BOTÂNICA	A I
46. REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO	B N
47. REVISTA BRASILEIRA DE ENTOMOLOGIA	B N
48. REVISTA BRASILEIRA DE MALARIOLOGIA E DOENÇAS TROPICAIS.	-

PUBLICACOES AVULSAS

49. REVISTA BRASILEIRA DE PSIQUIATRIA	B N
50. REVISTA BRASILEIRA DE SEMENTES	C N
51. REVISTA BRASILEIRA DE ZOOTECNIA	B I
52. REVISTA DA ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA	B N
53. REVISTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL	B N
54. REVISTA DE METABOLISMO E NUTRIÇÃO	ZERO
55. REVISTA DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS	B N
56. REVISTA DO INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL DE SÃO PAULO	B N
57. REVISTA DO INSTITUTO FLORESTAL	C N
58. SCIENTIA AGRÍCOLA	B N
59. SCIENTIA FORESTALIS	C N
60. SELLOWIA	C N
61. SUMMA PHYTOPATHOLOGICA	B N
62. VETERINÁRIA NOTÍCIAS	C N
63. ZOOTECNIA	ZERO

ANEXO 16

RELAÇÃO DOS TÍTULOS ESTRANGEIROS CITADOS, DE ACORDO COM O NÍVEL DE CLASSIFICAÇÃO E ÂMBITO DE CIRCULAÇÃO QUALIS, CIÊNCIAS BIOLÓGICAS I, 2002

ORDEM ALFABÉTICA

TÍTULOS CITADOS	CLASSIFICAÇÃO QUALIS
1. ARCHIVES OF VIROLOGY	A I
2. ACTA AGRIC. UNIV. ZHEIJIAN	-
3. ACTA BOTANICA GALLICA	ZERO
4. ACTA BOTANICA SINICA	ZERO
5. ACTA HEPATO-SPLENOLOGICA	ZERO
6. ACTA HORTICULTURAE	C I
7. ADVANCES IN AGRONOMY	A I
8. ADVANCES IN BOTANICAL RESEARCH	ZERO
9. ADVANCES IN EXPERIMENTAL MEDICINE AND BIOLOGY	ZERO*
10. ADVANCES IN GENETICS	ZERO
11. ADVANCES IN MICROBIAL PHYSIOLOGY	ZERO
12. AGRONOMÍA TROPICAL	SEM CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL
13. AGRONOMY JOURNAL	ZERO*
14. AIDS RESEARCH AND HUMAN RETROVIRUSES	A I
15. AMERICAN JOURNAL OF BOTANY	A I
16. AMERICAN JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY	A I
17. AMERICAN JOURNAL OF HEMATOLOGY	A I
18. AMERICAN JOURNAL OF HUMAN BIOLOGY	A I
19. AMERICAN JOURNAL OF HUMAN GENETICS	A I
20. AMERICAN JOURNAL OF MEDICAL GENETICS	ZERO*
21. AMERICAN JOURNAL OF MEDICAL GENETICS. PART B: EUROPSYCHIATRIC GENETICS	ZERO
22. AMERICAN ZOOLOGIST	ZERO
23. ANALYTICAL BIOCHEMISTRY	A I
24. ANIMAL GENETICS	A I
25. ANIMAL HEALTH RESEARCH REVIEWS	ZERO
26. ANNALES DE DERMATOLOGIE ET DE VENEREOLOGIE	B I
27. ANNALES DE LA SOCIETE ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE	A I
28. ANNALS OF CLINICAL BIOCHEMISTRY	ZERO
29. ANNALS OF HUMAN GENETICS	A I
30. ANNALS OF INTERNAL MEDICINE	ZERO*
31. ANNALS OF THE ENTOMOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA	A I
32. ANNALS OF THE MISSOURI BOTANICAL GARDEN	A I
33. ANNALS OF THE NEW YORK ACADEMY OF SCIENCES	A I
34. ANNALS OF THE RHEUMATIC DISEASES	ZERO*
35. ANNUAIRE OF EUGENETICS	ZERO
36. ANNUAL REVIEW OF BIOCHEMISTRY	ZERO
37. ANNUAL REVIEW OF CELL AND DEVELOPMENTAL BIOLOGY	ZERO
38. ANNUAL REVIEW OF ECOLOGY, EVOLUTION, AND SYSTEMATICS	ZERO
39. ANNUAL REVIEW OF ENTOMOLOGY	ZERO
40. ANNUAL REVIEW OF GENETICS	ZERO
41. ANNUAL REVIEW OF MEDICINE	ZERO
42. ANNUAL REVIEW OF MICROBIOLOGY	ZERO
43. ANNUAL REVIEW OF PHYTOPATHOLOGY	A I
44. ANNUAL REVIEW OF PLANT BIOLOGY	ZERO
45. ANTI-CANCER DRUGS	ZERO
46. ANTIMICROBIAL AGENTS AND CHEMOTHERAPY	A I

47.	ANTONIE VAN LEEUWENHOEK	A I
48.	APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY	A I
49.	APPLIED AND THEORETICAL ELECTROPHORESIS	-
50.	APPLIED ENTOMOLOGY AND ZOOLOGY	ZERO
51.	APPLIED MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY	A I
52.	AQUACULTURE	A I
53.	ARCHIVES OF BIOCHEMISTRY AND BIOPHYSICS	A I
54.	ARCHIVES OF INSECT BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY	A I
55.	ARCHIVES OF INTERNAL MEDICINE	ZERO*
56.	ARCHIVES OF MICROBIOLOGY	ZERO*
57.	ARCHIVES OF NEUROLOGY	A I
58.	ARCHIVES OF PATHOLOGY & LABORATORY MEDICINE	A I
59.	ARTERIOSCLEROSIS, THROMBOSIS AND VASCULAR BIOLOGY	A I
60.	ARTHRITIS & RHEUMATISM	ZERO*
61.	ARTHRITIS RESEARCH & THERAPY	ZERO
62.	ASM NEWS	ZERO
63.	AUSTRALIAN JOURNAL OF BOTANY	A I
64.	BEHAVIORAL ECOLOGY AND SOCIOBIOLOGY	A I
65.	BIOCELL	B I
66.	BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS	A I
67.	BIOCHEMICAL GENETICS	B I
68.	BIOCHEMICAL JOURNAL	A I
69.	BIOCHEMICAL SOCIETY TRANSACTIONS	ZERO*
70.	BIOCHEMICAL SYSTEMATICS AND ECOLOGY	A I
71.	BIOCHEMISTRY	A I
72.	BIOCHEMISTRY AND CELL BIOLOGY	A I
73.	BIOCHIMICA ET BIOPHYSICA ACTA	A I
74.	BIOCHIMIE	A I
75.	BIOCONTROL	A I
76.	J. FERMEN. BIOENGEN	-
77.	BIOESSAYS	ZERO
78.	BIOINFORMATICS	A I
79.	BIOLOGIA PLANTARUM	B I
80.	BIOLOGICAL CHEMISTRY	A I
81.	BIOLOGICAL CONSERVATION	A I
82.	BIOLOGICAL CONTROL	A I
83.	BIOLOGICAL JOURNAL OF LINNEAN SOCIETY	A I
84.	BIOLOGICAL PSYCHIATRY	ZERO*
85.	BIOLOGICAL RESEARCH	A I
86.	BIOLOGICAL REVIEWS	ZERO
87.	BIOLOGY AND FERTILITY OF SOILS	A I
88.	BIOLOGY OF REPRODUCTION	A I
89.	BIOMETRICS	ZERO*
90.	BIOMOLECULAR ENGINEERING	ZERO*
91.	BIOSCIENCE, BIOTECHNOLOGY, AND BIOCHEMISTRY	ZERO
92.	BIOTECHNIQUES	A I
93.	BIOTECHNOLOGY	-
94.	BIOTECHNOLOGY AND APPLIED BIOCHEMISTRY	A I
95.	BIOTECHNOLOGY AND BIOENGINEERING	A I
96.	BOLETÍN DE LA ASOCIACIÓN HERPETOLÓGICA ESPAÑOLA	C I
97.	BOLETIN DE LA ASOCIACION MEDICA DE PUERTO RICO	ZERO
98.	BOLETIN DE MALARIOLOGIA Y SANEAMIENTO AMBIENTAL	ZERO
99.	BOLETIN MEDICO DEL HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO	ZERO*
100.	BRAIN RESEARCH. MOLECULAR BRAIN RESEARCH	A I
101.	BREEDING SCIENCE	ZERO
102.	BRITISH MEDICAL JOURNAL	ZERO*
103.	BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ VAUDOISE DES SCIENCES NATURELLES	ZERO
104.	BULLETIN OF THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY	ZERO
105.	BULLETIN OF THE ECOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA	ZERO*

106.	BULLETIN OF THE WORLD HEALTH ORGANIZATION	ZERO*
107.	CACAO	ZERO
108.	CANADIAN ENTOMOLOGIST	ZERO
109.	CANADIAN JOURNAL OF GASTROENTEROLOGY	ZERO*
110.	CANADIAN JOURNAL OF MICROBIOLOGY	A I
111.	CANADIAN JOURNAL OF PLANT SCIENCE	ZERO*
112.	CANADIAN JOURNAL OF VETERINARY RESEARCH	A I
113.	CANCER RESEARCH	A I
114.	CARYOLOGIA	SEM CLASSIFICAÇÃO SEM CIRCULAÇÃO
115.	CELL	ZERO
116.	CELL MOTILITY AND THE CYTOSKELETON	ZERO*
117.	CELL RESEARCH	ZERO
118.	CELL TRANSPLANTATION	ZERO*
119.	CELLULAR AND MOLECULAR BIOLOGY	A I
120.	CELLULAR AND MOLECULAR LIFE SCIENCES	ZERO
121.	CELLULAR IMMUNOLOGY	A I
122.	CHROMOSOMA	A I
123.	CIRCULATION	A I
124.	CIRCULATION RESEARCH	ZERO*
125.	CIRPON: REVISTA DE INVESTIGACIÓN	-
126.	CLADISTICS	A I
127.	CLINICA CHIMICA ACTA	A I
128.	CLINICAL & DEVELOPMENTAL IMMUNOLOGY	ZERO
129.	CLINICAL AND DIAGNOSTIC LABORATORY IMMUNOLOGY	A I
130.	CLINICAL AND EXPERIMENTAL DERMATOLOGY	ZERO
131.	CLINICAL AND EXPERIMENTAL IMMUNOLOGY	A I
132.	CLINICAL CHEMISTRY	A I
133.	CLINICAL GENETICS	A I
134.	CLINICAL MICROBIOLOGY REVIEWS	ZERO*
135.	CLINICAL NEUROSCIENCE RESEARCH	ZERO
136.	CLINICAL PEDIATRICS	ZERO*
137.	CLINICS IN LABORATORY MEDICINE	ZERO
138.	COLOMBIA MEDICA	ZERO
139.	COMMUNICATIONS IN SOIL SCIENCE AND PLANT ANALYSIS	B I
140.	COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY. PART B, BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	A I
141.	COMPARATIVE MEDICINE	ZERO*
142.	COMPTES RENDUS MECANIQUE	ZERO
143.	CONSERVATION BIOLOGY	A I
144.	CONTRIBUTIONS OF THE AMERICAN ENTOMOLOGICAL INSTITUTE	ZERO
145.	COPEIA	A I
146.	CRITICAL REVIEWS IN FOOD SCIENCE AND NUTRITION	ZERO*
147.	CRITICAL REVIEWS IN PLANT SCIENCES	ZERO
148.	CROP PROTECTION	ZERO*
149.	CROP SCIENCE	A I
150.	CURRENT BIOLOGY	A I
151.	CURRENT GENETICS	A I
152.	CURRENT INFECTIOUS DISEASE REPORTS	ZERO
153.	CURRENT ISSUES IN INTESTINAL MICROBIOLOGY	ZERO
154.	CURRENT MICROBIOLOGY	A I
155.	CURRENT OPINION IN BIOTECHNOLOGY	ZERO
156.	CURRENT OPINION IN CELL BIOLOGY	ZERO
157.	CURRENT OPINION IN GENETICS AND DEVELOPMENT	A I
158.	CURRENT OPINION IN IMMUNOLOGY	ZERO*
159.	CURRENT OPINION IN LIPIDOLOGY	ZERO
160.	CURRENT OPINION IN MICROBIOLOGY	ZERO*
161.	CURRENT OPINION IN PLANT BIOLOGY	A I
162.	CURRENT OPINION IN STRUCTURAL BIOLOGY	ZERO

163.	CURRENT SCIENCE	ZERO*
164.	CURRENT TOPICS IN MICROBIOLOGY AND IMMUNOLOGY	ZERO
165.	CYTOBIOS	-
166.	CYTOGENETIC AND GENOME RESEARCH	A I
167.	CYTOKINE	ZERO*
168.	CYTOLOGIA	C I
169.	DER HAUTARZT	ZERO*
170.	DEV. PLANT AND SOIL SCI	-
171.	DEVELOPMENT	SEM CLASSIFICAÇÃO SEM CIRCULAÇÃO
172.	DEVELOPMENTAL BIOLOGY	ZERO
173.	DEVELOPMENTAL DYNAMICS	ZERO*
174.	DEVELOPMENTS IN BIOLOGICALS	ZERO
175.	DIABETES CARE	A I
176.	DIGESTIVE DISEASES	ZERO*
177.	DIGESTIVE DISEASES AND SCIENCES	ZERO*
178.	DISCRETE MATHEMATICS	ZERO*
179.	DIVERSITY AND DISTRIBUTIONS	ZERO
180.	DNA AND CELL BIOLOGY	ZERO
181.	DNA RESEARCH	A I
182.	DROSOPHILA INFORMATION SERVICE	C I
183.	DRUG AND ALCOHOL DEPENDENCE	ZERO*
184.	DRUG RESISTANCE UPDATES	ZERO
185.	ECOLOGY	A I
186.	ECONOMIC BOTANY	ZERO*
187.	ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL SAFETY	A I
188.	ELECTRONIC JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY	C I
189.	ELECTROPHORESIS	A I
190.	ENDOCRINOLOGY	A I
191.	ENVIRONMENTAL AND MOLECULAR MUTAGENESIS	A I
192.	ENVIRONMENTAL ENTOMOLOGY	A I
193.	ENZYME AND MICROBIAL TECHNOLOGY	A I
194.	ENZYME AND PROTEIN	-
195.	EUKARYOTIC CELL	SEM CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL
196.	EUPHYTICA	A I
197.	EUROPEAN JOURNAL OF BIOCHEMISTRY	A I
198.	EUROPEAN JOURNAL OF CARDIOVASCULAR PREVENTION & REHABILITATION	ZERO
199.	EUROPEAN JOURNAL OF CLINICAL INVESTIGATION	ZERO*
200.	EUROPEAN JOURNAL OF HUMAN GENETICS	A I
201.	EUROPEAN JOURNAL OF IMMUNOLOGY	A I
202.	EUROPEAN JOURNAL OF MORPHOLOGY	B I
203.	EVOLUCION BIOLOGICA	ZERO
204.	EVOLUTION	A I
205.	EVOLUTIONARY ANTHROPOLOGY	ZERO
206.	EXPERIMENTAL AND CLINICAL IMMUNOGENETICS	ZERO
207.	EXPERIMENTAL ANIMALS	ZERO*
208.	EXPERIMENTAL PARASITOLOGY	A I
209.	FEBS LETTERS	A I
210.	FEMS IMMUNOLOGY AND MEDICAL MICROBIOLOGY	A I
211.	FEMS MICROBIOLOGY LETTERS	A I
212.	FEMS MICROBIOLOGY REVIEWS	ZERO*
213.	FOLIA AMAZÔNICA	ZERO
214.	FOLIA MICROBIOLOGICA	A I
215.	FREE RADICAL RESEARCH	A I
216.	FRUITS	C I
217.	FUNCTIONAL PLANT BIOLOGY	A I
218.	FUNGAL GENETICS AND BIOLOGY	A I

219.	FUNGAL GENETICS NEWSLETTER	B I
220.	GASTROENTEROLOGY	ZERO*
221.	GASTROENTEROLOGY CLINICS OF NORTH AMERICA	ZERO
222.	GASTROINTESTINAL DISEASE	-
223.	GASTROINTESTINAL ENDOSCOPY	ZERO*
224.	GENE	A I
225.	GENE THERAPY	ZERO*
226.	GENES & DEVELOPMENT	A I
227.	GENES & GENETIC SYSTEMS	ZERO
228.	GENETIC EPIDEMIOLOGY	A I
229.	GENETIC TESTING	A I
230.	GENETICA	A I
231.	GENETICAL RESEARCH	A I
232.	GENETICS	A I
233.	GENOME	A I
234.	GENOME RESEARCH	A I
235.	GENOMICS	ZERO*
236.	GRANA	A I
237.	GUT	ZERO*
238.	HEPATO-GASTROENTEROLOGY	ZERO*
239.	HEPATOLOGY	A I
240.	HEREDITAS	B I
241.	HEREDITY	A I
242.	HISTOCHEMISTRY AND CELL BIOLOGY	A I
243.	HISTOPATHOLOGY	ZERO*
244.	HORTSCIENCE	ZERO*
245.	HUMAN BIOLOGY	A I
246.	HUMAN GENE THERAPY	A I
247.	HUMAN GENETICS	A I
248.	HUMAN HEREDITY	A I
249.	HUMAN IMMUNOLOGY	ZERO*
250.	HUMAN MOLECULAR GENETICS	A I
251.	HUMAN MUTATION	A I
252.	IBM SYSTEMS JOURNAL	ZERO
253.	IMMUNITY	A I
254.	IMMUNOLOGIC RESEARCH	ZERO
255.	IMMUNOLOGICAL INVESTIGATIONS	A I
256.	IMMUNOLOGICAL REVIEWS	ZERO
257.	IMMUNOLOGY AND CELL BIOLOGY	ZERO*
258.	IMMUNOLOGY LETTERS	A I
259.	IN VITRO CELLULAR AND DEVELOPMENTAL BIOLOGY ANIMAL	ZERO
260.	INFECTION AND IMMUNITY	A I
261.	INFECTIOUS DISEASE CLINICS OF NORTH AMERICA	ZERO
262.	INFLAMMATION RESEARCH	A I
263.	INSECT MOLECULAR BIOLOGY	A I
264.	INTERNAL MEDICINE JOURNAL	ZERO
265.	INTERNATIONAL DAIRY JOURNAL	ZERO*
266.	INTERNATIONAL JOURNAL OF CLINICAL AND LABORATORY RESEARCH	ZERO*
267.	INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD MICROBIOLOGY	ZERO*
268.	INTERNATIONAL JOURNAL OF OBESITY	A I
269.	INTERNATIONAL JOURNAL OF SYSTEMATIC AND EVOLUTIONARY MICROBIOLOGY	A I
270.	INTERNATIONAL REVIEW OF CYTOLOGY	ZERO
271.	J. RES. LEPIDOP.	-
272.	JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY	A I
273.	JOURNAL OF AGRICULTURAL AND URBAN ENTOMOLOGY	ZERO
274.	JOURNAL OF ANIMAL ECOLOGY	ZERO
275.	JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE	A I

276.	JOURNAL OF APPLIED MICROBIOLOGY	A I
277.	JOURNAL OF BACTERIOLOGY	A I
278.	JOURNAL OF CELL SCIENCE	A I
279.	JOURNAL OF CELLULAR PHYSIOLOGY	ZERO*
280.	JOURNAL OF CHEMOTHERAPY	ZERO
281.	JOURNAL OF CHILD PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY AND ALLIED	ZERO
DISCIPLINES		
282.	JOURNAL OF CLINICAL LABORATORY ANALYSIS	A I
283.	JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY	A I
284.	JOURNAL OF CLINICAL PATHOLOGY	A I
285.	JOURNAL OF DAIRY SCIENCE	ZERO*
286.	JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY	A I
287.	JOURNAL OF EVOLUTIONARY BIOLOGY	ZERO
288.	JOURNAL OF EXPERIMENTAL BOTANY	A I
289.	JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY	A I
290.	JOURNAL OF FOOD SCIENCE	A I
291.	JOURNAL OF GENERAL VIROLOGY	A I
292.	JOURNAL OF GENETICS	B I
293.	JOURNAL OF HEALTH, POPULATION AND NUTRITION	ZERO*
294.	JOURNAL OF HEPATOLOGY	A I
295.	JOURNAL OF HEREDITY	A I
296.	JOURNAL OF HERPETOLOGY	A I
297.	JOURNAL OF HORTICULTURAL SCIENCE & BIOTECHNOLOGY	A I
298.	JOURNAL OF IMMUNOLOGICAL METHODS	A I
299.	JOURNAL OF INSECT PHYSIOLOGY	A I
300.	JOURNAL OF INTERNAL MEDICINE	ZERO*
301.	JOURNAL OF INVERTEBRATE PATHOLOGY	A I
302.	JOURNAL OF LABORATORY AND CLINICAL MEDICINE	ZERO
303.	JOURNAL OF LIPID RESEARCH	ZERO*
304.	JOURNAL OF MAMMALIAN EVOLUTION	ZERO
305.	JOURNAL OF MATHEMATICAL APPLIED MEDICINE BIOLOGY	ZERO
306.	JOURNAL OF MEDICAL ENTOMOLOGY	A I
307.	JOURNAL OF MEDICAL MICROBIOLOGY	A I
308.	JOURNAL OF MOLECULAR BIOLOGY	A I
309.	JOURNAL OF MOLECULAR EVOLUTION	A I
310.	JOURNAL OF MORPHOLOGY	A I
311.	JOURNAL OF NATURAL PRODUCTS	A I
312.	JOURNAL OF NEUROIMMUNOLOGY	ZERO*
313.	JOURNAL OF PHYTOPATHOLOGY	B I
314.	JOURNAL OF PLANT PHYSIOLOGY	A I
315.	JOURNAL OF QUANTITATIVE TRAIT LOCI	ZERO
316.	JOURNAL OF STUDIES ON ALCOHOL	ZERO*
317.	JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF CHILD AND	ZERO*
ADOLESCENT PSYCHIATRY		
318.	JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF DERMATOLOGY	ZERO*
319.	JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY	ZERO*
320.	JOURNAL OF THE AMERICAN MOSQUITO CONTROL ASSOCIATION	A I
321.	JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR HORTICULTURAL	ZERO*
322.	JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE	A I
323.	JOURNAL OF VECTOR ECOLOGY	A I
324.	JOURNAL OF VETERINARY MEDICINE. B: INFECTIOUS DISEASES	A I
AND VETERINARY PUBLIC HEALTH		
325.	JOURNAL OF VIROLOGY	A I
326.	JOURNAL OF ZOOLOGICAL SYSTEMATICS AND EVOLUTIONARY	A I
RESEARCH		
327.	JOURNAL OF ZOOLOGY	A I
328.	KIDNEY INTERNATIONAL	ZERO*
329.	L' ANNEE BIOLOGIQUE	ZERO
330.	LA PRESSE MEDICALE	ZERO

331.	LABORATORY ANIMALS	ZERO*
332.	LETTERS IN APPLIED MICROBIOLOGY	A I
333.	LIFE SCIENCES	A I
334.	MAMMALIA	B I
335.	MAMMALIAN GENOME	A I
336.	MAYO CLINIC PROCEEDINGS	ZERO
337.	MECHANISMS OF DEVELOPMENT	A I
338.	MEDICAL AND VETERINARY ENTOMOLOGY	A I
339.	MEDICAL CLINICS OF NORTH AMERICA	ZERO
340.	MEDICAL HYPOTHESES	A I
341.	MEDICAL MYCOLOGY	A I
342.	MEDICINE	ZERO*
343.	METHODS IN ENZYMOLOGY	A I
344.	MICROBIAL DRUG RESISTANCE	ZERO*
345.	MICROBIAL ECOLOGY	A I
346.	MICROBIAL GENETICS BULLETIN	-
347.	MICROBIOLOGY	B I
348.	MICROBIOLOGY AND MOLECULAR BIOLOGY REVIEWS	ZERO*
349.	MISSOURI BOTANICAL GARDEN ANNALS	ZERO
350.	MOLECULAR AND BIOCHEMICAL PARASITOLOGY	A I
351.	MOLECULAR AND CELLULAR BIOLOGY	ZERO*
352.	MOLECULAR AND CELLULAR ENDOCRINOLOGY	ZERO*
353.	MOLECULAR BIOLOGY	ZERO
354.	MOLECULAR BIOLOGY AND EVOLUTION	A I
355.	MOLECULAR BIOLOGY OF THE CELL	A I
356.	MOLECULAR BIOTECHNOLOGY	ZERO
357.	MOLECULAR BREEDING	ZERO*
358.	MOLECULAR ECOLOGY	A I
359.	MOLECULAR ECOLOGY NOTES	C I
360.	MOLECULAR GENETICS AND GENOMICS	A I
361.	MOLECULAR GENETICS AND METABOLISM	A I
362.	MOLECULAR IMMUNOLOGY	A I
363.	MOLECULAR MEDICINE	ZERO*
364.	MOLECULAR MICROBIOLOGY	A I
365.	MOLECULAR PHYLOGENETICS AND EVOLUTION	A I
366.	MOLECULAR PLANT PATHOLOGY	A I
367.	MOLECULAR PLANT-MICROBE INTERACTIONS	A I
368.	MOLECULAR PSYCHIATRY	A I
369.	MOLECULAR REPRODUCTION AND DEVELOPMENT	ZERO*
370.	MOLECULES AND CELLS	A I
371.	MUTATION RESEARCH	A I
372.	MYCOLOGIA	ZERO*
373.	MYCOLOGIA PHYTOPATH.	-
374.	MYCOLOGICAL PAPERS	ZERO
375.	MYCOLOGICAL RESEARCH	A I
376.	MYCOPATHOLOGIA	B I
377.	MYCOSES	ZERO*
378.	NAHRUNG	ZERO*
379.	NATURAL PRODUCTS REPORT	ZERO
380.	NATURE	A I
381.	NATURE BIOTECHNOLOGY	ZERO*
382.	NATURE GENETICS	A I
383.	NATURE MEDICINE	A I
384.	NEUROLOGY	A I
385.	NEUROSCIENCE AND BIOBEHAVIORAL REVIEWS	A I
386.	NEUROSCIENCE LETTERS	A I
387.	NEVE ERGEB PROBLEME ZOOL	-
388.	NEW PHYTOLOGIST	ZERO*
389.	NUCLEIC ACIDS RESEARCH	A I

390.	OIKOS	A I
391.	OLÉAGINEUX CORPS GRAS ET LIPIDES	ZERO
392.	PARASITE IMMUNOLOGY	A I
393.	PARASITOLOGY	A I
394.	PATHOPHYSIOLOGY OF HAEMOSTASIS AND THROMBOSIS	ZERO
395.	PERSPECTIVES IN BIOLOGY AND MEDICINE	ZERO
396.	PHYSIOLOGIA PLANTARUM	A I
397.	PHYSIOLOGICAL AND MOLECULAR PLANT PATHOLOGY	A I
398.	PHYSIOLOGICAL GENOMICS	ZERO
399.	PHYTOCHEMISTRY	A I
400.	PHYTOCHEMISTRY BULLETIN	ZERO
401.	PHYTOMEDICINE	A I
402.	PHYTOPATHOLOGY	A I
403.	PLANT & CELL PHYSIOLOGY	A I
404.	PLANT AND SOIL	A I
405.	PLANT BREEDING	B I
406.	PLANT CELL, TISSUE AND ORGAN CULTURE	A I
407.	PLANT DISEASE	A I
408.	PLANT GROWTH REGULATION	A I
409.	PLANT MOLECULAR BIOLOGY	A I
410.	PLANT PHYSIOLOGY	A I
411.	PLANT PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY	A I
412.	PLANT SCIENCE	A I
413.	PLANT, CELL & ENVIRONMENT	A I
414.	PLANTA	A I
415.	PLASMID	A I
416.	POSTGRADUATE MEDICINE	ZERO
417.	POULTRY SCIENCE	ZERO*
418.	PROCEEDINGS OF THE INDIAN NATIONAL SCIENCE ACADEMY.	ZERO
PART B, BIOLOGICAL SCIENCES		
419.	PROCEEDINGS OF THE LINNEAN SOCIETY OF NEW SOUTH WALES	ZERO
420.	PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA	A I
421.	PROCEEDINGS OF THE NUTRITION SOCIETY	ZERO*
422.	PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. SERIES B.	A I
BIOLOGICAL SCIENCES		
423.	PROGRESS IN LIVER DISEASES	-
424.	PROTEIN AND PEPTIDE LETTERS	B I
425.	PROTOPLASMA	A I
426.	PSYCHIATRIC GENETICS	ZERO
427.	PSYCHOLOGICAL BULLETIN	ZERO
428.	PSYCHOLOGICAL MEDICINE	ZERO*
429.	PSYCHOMETRIKA	ZERO
430.	QJM: AN INTERNATIONAL JOURNAL OF MEDICINE	ZERO*
431.	RECENT PROGRESS IN HORMONE RESEARCH	ZERO
432.	RECENT RES. DEVEL. MICROBIOL	-
433.	RESEARCH AND REVIEWS IN PARASITOLOGY	ZERO*
434.	REVIEWS IN FISH BIOLOGY AND FISHERIES	ZERO
435.	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL	B I
436.	REVISTA DE BIOLOGIA (AVEIRO)	ZERO
437.	REVISTA PANAMERICANA DE SALUD PÚBLICA	ZERO*
438.	RHEUMATOLOGY	ZERO*
439.	RICE GENETICS NEWSLETTER	ZERO
440.	RNA	ZERO*
441.	SCANDINAVIAN JOURNAL OF GASTROENTEROLOGY	ZERO*
442.	SCANDINAVIAN JOURNAL OF INFECTIOUS DISEASES	ZERO*
443.	SCIENCE	A I
444.	SEED SCIENCE AND TECHNOLOGY	B I
445.	SEMINARS IN ARTHRITIS AND RHEUMATISM	ZERO

446.	SEMINARS IN HEMATOLOGY	ZERO
447.	SEXUALLY TRANSMITTED DISEASES	B I
448.	SEXUALLY TRANSMITTED INFECTIONS	ZERO*
449.	SOIL BIOLOGY AND BIOCHEMISTRY	A I
450.	SOIL SCIENCE SOCIETY OF AMERICA JOURNAL	ZERO*
451.	SOMATIC CELL AND MOLECULAR GENETICS	ZERO
452.	SOUTH AFRICAN JOURNAL OF AGRIC SCIENCE	-
453.	SOUTHERN MEDICAL JOURNAL	ZERO*
454.	STUDIES IN MYCOLOGY	ZERO
455.	STUDIES ON NEOTROPICAL FAUNA & ENVIRONMENT	B I
456.	SWEDISH JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH	-
457.	SYMBIOSIS	A I
458.	SYMPOSIA OF THE SOCIETY FOR EXPERIMENTAL BIOLOGY	ZERO
459.	SYSTEMATIC BIOLOGY	A I
460.	SYSTEMATIC BOTANY	A I
461.	TAXON	A I
462.	TETRAHEDRON LETTERS	A I
463.	THE AMERICAN JOURNAL OF CLINICAL NUTRITION	ZERO*
464.	THE AMERICAN JOURNAL OF PHYSIOLOGY	A I
465.	THE AMERICAN JOURNAL OF PSYCHIATRY	A I
466.	THE AMERICAN JOURNAL OF THE MEDICAL SCIENCES	ZERO*
467.	THE AMERICAN JOURNAL OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE	A I
468.	THE AMERICAN JOURNAL OF VETERINARY RESEARCH	A I
469.	THE AMERICAN NATURALIST	ZERO
470.	THE BOTANICAL REVIEW	ZERO*
471.	THE BRITISH JOURNAL OF DERMATOLOGY	A I
472.	THE BRITISH JOURNAL OF NUTRITION	A I
473.	THE BRITISH JOURNAL OF PSYCHIATRY	ZERO*
474.	THE EMBO JOURNAL	A I
475.	THE FASEB JOURNAL	A I
476.	THE INTERNATIONAL JOURNAL OF DEVELOPMENTAL BIOLOGY	A I
477.	THE JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCE	ZERO*
478.	THE JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY	A I
479.	THE JOURNAL OF CELL BIOLOGY	ZERO*
480.	THE JOURNAL OF CLINICAL INVESTIGATION	ZERO*
481.	THE JOURNAL OF CLINICAL PSYCHIATRY	ZERO*
482.	THE JOURNAL OF EUKARYOTIC MICROBIOLOGY	A I
483.	THE JOURNAL OF EXPERIMENTAL BIOLOGY	A I
484.	THE JOURNAL OF EXPERIMENTAL MEDICINE	ZERO*
485.	THE JOURNAL OF IMMUNOLOGY	A I
486.	THE JOURNAL OF INFECTIOUS DISEASES	B I
487.	THE JOURNAL OF MEMBRANE BIOLOGY	ZERO*
488.	THE JOURNAL OF PARASITOLOGY	A I
489.	THE JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION	ZERO*
490.	THE JOURNAL OF VETERINARY MEDICAL SCIENCE	ZERO*
491.	THE JOURNAL OF WILDLIFE MANAGEMENT	ZERO
492.	THE LANCET	A I
493.	THE MOUNT SINAI JOURNAL OF MEDICINE	ZERO
494.	THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE	ZERO*
495.	THE PHARMACOGENOMICS JOURNAL	C I
496.	THE PLANT CELL	A I
497.	THE PLANT JOURNAL	A I
498.	THE QUARTERLY REVIEW OF BIOLOGY	ZERO
499.	THE SOUTHEAST ASIAN JOURNAL OF TROPICAL MEDICINE AND PUBLIC HEALTH	ZERO*
500.	THE TOHOKU JOURNAL OF EXPERIMENTAL MEDICINE	ZERO
501.	THE VETERINARY RECORD	ZERO*
502.	THEORETICAL AND APPLIED GENETIC	A I
503.	THERIOGENOLOGY	A I

504.	TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF TROPICAL MEDICINE AND HYGIENE	A I
505.	TRANSFUSION	A I
506.	TRANSGENIC RESEARCH	A I
507.	TRENDS IN BIOCHEMICAL SCIENCES	ZERO
508.	TRENDS IN BIOTECHNOLOGY	ZERO*
509.	TRENDS IN CELL BIOLOGY	ZERO
510.	TRENDS IN ECOLOGY AND EVOLUTION	ZERO*
511.	TRENDS IN GENETICS	ZERO
512.	TRENDS IN IMMUNOLOGY	ZERO*
513.	TRENDS IN MICROBIOLOGY	ZERO*
514.	TRENDS IN MOLECULAR MEDICINE	ZERO*
515.	TRENDS IN PARASITOLOGY	A I
516.	TRENDS IN PLANT SCIENCE	A I
517.	VACCINE	A I
518.	VETERINARY IMMUNOLOGY AND IMMUNOPATHOLOGY	A I
519.	VETERINARY MICROBIOLOGY	A I
520.	VETERINARY PARASITOLOGY	A I
521.	VETERINARY PATHOLOGY	ZERO*
522.	VETERINARY QUARTERLY	ZERO
523.	VIRAL IMMUNOLOGY	ZERO
524.	VIROLOGY	ZERO*
525.	VOX SANGUINIS	A I
526.	WEED RESEARCH	ZERO*
527.	WEED SCIENCE	ZERO*
528.	WILDL. PRES. TR. SPEC. SCI. REP.	-
529.	WILDLIFE RESEARCH	ZERO
530.	WORLD JOURNAL OF MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY	ZERO*
531.	YEAST	A I

ANEXO 17
MENSAGEM DE SOLICITAÇÃO E QUESTIONÁRIO

Rio de Janeiro, 14 de dezembro de 2004

Prezado(a) Pesquisador(a)

Estamos conduzindo a pesquisa intitulada *Grau de adesão à comunicação científica de base eletrônica: estudo de caso na área da Genética* no âmbito do curso de Doutorado em Ciência da Informação mantido pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) em convênio com o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT).

Ao examinar a base do *Currículo Lattes* para identificar os pesquisadores brasileiros da área de Genética que integravam grupos de pesquisa dedicados ao estudo do genoma, obtivemos seu nome e seu endereço de correio eletrônico.

Apreciaríamos bastante sua colaboração neste nosso projeto, respondendo ao breve questionário que acompanha esta mensagem. Todos os dados reunidos por meio deste instrumento serão tabulados de forma coletiva e anônima. As fontes serão resguardadas e permanecerão em completo sigilo.

Se assim o desejarem, todos os participantes poderão ter acesso aos resultados desta pesquisa entrando em contato conosco por e-mail ou telefone.

Atenciosamente,

Eloísa Príncipe
Rua Lauro Müller, 455, 5º andar – Urca
Rio de Janeiro, RJ
Telefones: (21) 2274-0049 e 2275-0220 (trabalho)
(21) 9976-1606 (celular)
(21) 2552-1690 (residencial)
E-mails: principe@ibict.br (institucional)
ecprincipe@yahoo.com.br (alternativo)

QUESTIONÁRIO

01. Costuma submeter os resultados de sua pesquisa a listas de discussão eletrônica?

() **Sim.** Poderia identificar em que lista(s)?

() **Não.** Poderia indicar os principais motivos para não fazê-lo?

02. Costuma disponibilizar os resultados de sua pesquisa em *open archives*?

() **Não sabe do que se trata**

() **Sim.** Poderia indicar os principais motivos que o(a) levaram a fazê-lo?

Poderia dizer desde que ano disponibiliza os resultados de sua pesquisa em *open archives*?

Poderia estimar quantos *papers* arquivou até hoje?

Alguma vez retirou *papers* disponibilizados anteriormente? Poderia esclarecer por quê?

() **Não.** Poderia indicar os principais motivos para não fazê-lo?

03. Costuma submeter os resultados de sua pesquisa a revistas eletrônicas? (QUE NÃO APRESENTAM EDIÇÃO EM PAPEL?)

() **Sim, eventualmente.**

() **Sim, regularmente.**

Poderia estimar a quantidade de artigos submetidos em 2004?

() **Não.** Poderia indicar os principais motivos para não fazê-lo?

04. A análise estatística dos periódicos onde os pesquisadores brasileiros da área de Genética publicam os resultados da pesquisa com o genoma indicou:

(i) elevada presença de títulos que seguem o padrão tradicional de comunicação científica: publicação em papel e a correspondente versão *on-line*;

(ii) baixa presença de títulos publicados apenas em meio eletrônico, sem a correspondente versão em papel.

Poderia indicar que motivos, em sua opinião, justificam a preferência de sua comunidade pelo padrão tradicional de comunicação científica? (Assinale quantas alternativas desejar)

- A comunidade de pares reluta em considerar publicações em meio eletrônico;
- As agências de financiamento atribuem maior valor aos periódicos em versão impressa;
- O peso da tradição científica;
- Outros. Por favor, especifique:

05. Costuma ler artigos em formato eletrônico?

Sim, regularmente. Poderia estimar a percentagem de artigos lidos em 2004?

Eletrônicos: _____%

Impressos: _____%

Sim, eventualmente.

Poderia definir o comportamento que adota com mais frequência ao ler artigos?

(...) Lê os artigos integralmente na tela do computador;

(...) Verifica rapidamente o conteúdo dos artigos na tela e, desejando lê-lo, imprime o texto;

(...) Só analisa e lê os artigos após imprimi-los.

Não. Poderia indicar os principais motivos para não fazê-lo?

06.

Costuma citar artigos em meio eletrônico?

Sim. Poderia estimar a percentagem de artigos citados em 2004?

Eletrônicos: _____%

Impressos: _____%

() **Não.** Poderia indicar os principais motivos para não fazê-lo?

07. Se costuma publicar em meio eletrônico, que efeitos considera que advêm desta opção?

() Maior visibilidade para o trabalho;

() Citação mais rápida do trabalho;

() Outros. Por favor, especifique:

08. A publicação eletrônica apresenta certas vantagens em relação à publicação impressa convencional. Poderia assinalar as que considera mais importantes? (Assinale quantas alternativas desejar)

() Aumento potencial da audiência;

() Disponibilidade de plataformas de *hardware* e *software*;

() Baixo custo de investimento e de produção;

() Eliminação dos custos de reprodução e transporte;

() Novos modos de apresentação (áudio, vídeo, interação com o usuário final);

() Indexação eletrônica e integração com outros *sites* e documentos da Web;

() Redução dos atrasos na publicação;

() Possibilidade de submissão eletrônica de manuscritos;

() Baixo custo de acesso;

() Disponibilidade instantânea e global;

() Facilidade de cópia e impressão;

() Informação mais atualizada e fácil de achar, através de mecanismos de busca;

() Possibilidade de diálogo interativo com outros autores e editores;

() Outras. Por favor, especifique:

09. A publicação eletrônica apresenta certas desvantagens em relação à publicação impressa convencional. Poderia assinalar as que considera mais importantes? (Assinale quantas alternativas desejar)

- () Legitimidade acadêmica;
- () Proteção ao direito autoral;
- () Questões de segurança;
- () Conexões lentas;
- () Dificuldade de obter visibilidade, considerado o volume de informações disponíveis
- () Outras. Por favor, especifique: _____