



Universidade de Brasília
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e
Documentação - FACE
Departamento de Ciência da Informação e Documentação – CID
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação - PPGCInf

Katiúcia Araújo Gumieiro

MODELOS DE NEGÓCIOS PARA PERIÓDICOS CIENTÍFICOS
ELETRÔNICOS DE ACESSO ABERTO

Brasília – DF
2009



Universidade de Brasília
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e
Documentação - FACE
Departamento de Ciência da Informação e Documentação – CID
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação - PPGCInf

Katiúcia Araújo Gumieiro

MODELOS DE NEGÓCIOS PARA PERIÓDICOS CIENTÍFICOS ELETRÔNICOS DE ACESSO ABERTO

Dissertação apresentada à banca examinadora como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Ciência da Informação pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília.

Orientadora: Dra. Sely Maria de Souza Costa

Brasília – DF
2009

Gumieiro, Katiúcia Araújo

Modelos de negócios para periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto / Katiúcia Araújo Gumieiro. -- Brasília: CID/ UnB , 2009.

157 f.; 30 cm.

Dissertação apresentada à banca examinadora como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Ciência da Informação pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília.

Orientador: Dra.Sely Maria de Souza Costa

Banca examinadora: Elmira Luzia Melo Soares Simeão, Sueli Mara Soares Pinto Ferreira.

Bibliografia

1. Comunicação Científica. 2. Acesso aberto à informação científica. I. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Título: “Modelos de negócios para periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto”

Autor (a): Katiúcia Araújo Gumieiro

Área de concentração: Transferência da Informação.

Linha de pesquisa: Comunicação da Informação.

Dissertação submetida à Comissão Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre** em Ciência da Informação.

Dissertação aprovada em: 7 de dezembro de 2009.

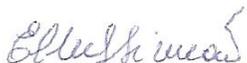
Aprovado por:



Prof.ª Dr.ª. Sely Maria de Souza Costa
Presidente – (UnB/PPGCINF)



Prof.ª Dr.ª. Sueli Mara Soares Pinto Ferreira
Membro Externo – (USP)



Prof.ª Dr.ª. Elmira Luzia Melo Soares Simeão
Membro Externo – (UnB/PPGCINF)

Prof.ª Dr.ª. Suzana Pinheiro Machado Mueller
Suplente – (UnB/PPGCINF)

DEDICATÓRIA

À minha família

AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas contribuíram, direta ou indiretamente, a realização desta dissertação. Quero deixar meus sinceros agradecimentos a todos. Em especial,

Ao meu bom Deus, que durante toda a minha vida tem me dado muita força e garra para lutar pelos meus objetivos. Sempre ao meu lado, ele faz com que tudo dê certo no final.

À minha família pelo apoio, paciência e por que não, pelas críticas, que afinal, foram muito importantes para o meu amadurecimento.

À minha orientadora, a professora Sely Maria de Souza Costa, pela confiança, estímulo, orientação e apoio. Tudo isso foi fundamental para o cumprimento da minha tarefa.

À Capes, que subsidiou diretamente a realização desta pesquisa concedendo-me uma bolsa de estudos.

Aos meus amigos, pelo incentivo e também pela confiança no meu potencial.

Aos meus professores do Centro Interescolar de Línguas de Ceilândia pelos ensinamentos sobre a língua inglesa. A dedicação de vocês me proporcionou o aprendizado necessário para a leitura dos textos pesquisados.

Aos funcionários e professores do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília.

Aos funcionários e bibliotecários da Biblioteca Central da Universidade de Brasília.

Por fim, a todos os autores a qual mantive contato, via correio eletrônico. Obrigada pela atenção e prestatividade que dispuseram.

*"É melhor tentar e falhar,
que preocupar-se e ver a vida passar;
é melhor tentar, ainda que em vão,
que sentar-se fazendo nada até o final.
Eu prefiro na chuva caminhar,
que em dias tristes em casa me esconder.
Prefiro ser feliz, embora louco,
que em conformidade viver ..."*

Martin Luther King

RESUMO

Trata-se de uma pesquisa que estuda o uso de modelos de negócios no contexto da publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto, em que as diferenças disciplinares são consideradas, especificamente quanto às seguintes questões: velocidades de publicação exigidas, financiamentos e particularidades que envolvem a edição de um periódico científico. Tem como objetivo elaborar um modelo que permita identificar os elementos necessários para configurar um modelo de negócios adequado à atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto, e as relações desses elementos com as diferenças existentes entre as áreas do conhecimento. Para tanto, recorre à literatura sobre modelos de negócios no ambiente eletrônico de uma forma geral, e então, adéqua esse entendimento ao contexto da atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos. Portanto, caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica, de orientação essencialmente qualitativa. Como resultado, obtém-se um modelo de negócio para atividade de publicação de periódicos científicos de acesso aberto constituído de um grupo de componentes sugerido por Stähler, quais sejam: proposição de valor, produtos e/ou serviços, arquitetura de valor e fontes de recursos. A partir desse modelo, chega-se a três outros modelos, cada qual representando as particularidades das áreas das Ciências (Exatas e Naturais), das Ciências Sociais e Humanas, e das Artes e Humanidades, respectivamente. Conclui que a configuração dos modelos de negócios para as Ciências Exatas e Naturais diferencia-se fortemente em relação às demais áreas. Já quanto entre os modelos de negócios para as Ciências Sociais e Humanas, e para as Artes e Humanidades, há muitas semelhanças entre eles.

Palavras-chave: Modelos de negócios. Acesso aberto à informação científica. Comunicação científica. Diferenças disciplinares.

ABSTRACT

This research studied the use of business models in the context of open access electronic journals publishing. The research took into account disciplinary differences, focusing on the following questions: speed of publication requirements, financing, and circumstances surrounding the edition of a scientific or scholarly journal. It aimed to develop a conceptual model that depicts the elements needed to set up a business model appropriated to the activity of open access electronic journals publishing, taking into account the relationship between the model constituents and disciplinary differences. The literature on business models within the electronic environment in general has been analysed and adjusted for the understanding of the electronic journals publishing context. The study, therefore, is characterised as a bibliographic research, qualitatively oriented. The results allowed the presentation of a business model for open access electronic journals publishing constituted by the group of elements suggested by Stähler, namely, value proposition, products or services, architectural value and revenue model. From this model, three business models has been derived for open access scientific journals publication, each one representing the particularities of Sciences, Social and Human Sciences, as well as Arts and Humanities. The major conclusion is that a business model for the Sciences differs greatly from the other two divisions of knowledge, namely Social & Human Sciences and Arts & Humanities. On the other hand, there are many similarities in business models for the Social & Human Sciences as well as for Arts and Humanities.

Keywords: Business models. Open access to scientific information. Scientific communication. Disciplinary differences.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1 – Relação entre Informação e Desenvolvimento | 12 |
| Figura 2 - Ciclo da Informação de Le Coadic | 15 |
| Figura 3 – Modelo no qual representa o processo de comunicação científica. | 31 |
| Figura 4 – Modelo para o processo de comunicação científica totalmente baseado em ambiente eletrônico. | 45 |
| Figura 5 - Modelo híbrido de comunicação científica..... | 46 |
| Figura 6 – Esquema de funcionamento do padrão OAI..... | 64 |
| Figura 7 – Repositórios registrados no ROAR..... | 67 |
| Figura 8 – Representação simplória do processo que envolve a publicação de um periódico científico. | 75 |
| Figura 9 – Exemplo de um modelo de negócios a ser utilizado na atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto. | 101 |
| Figura 10 – Modelo conceitual desta presente pesquisa..... | 105 |
| Figura 11 – Desenho de pesquisa deste estudo. | 114 |
| Figura 12 – Modelo de negócios para a atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto nas Ciências. | 120 |
| Figura 13 – Modelo de negócios para a atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto nas Ciências Sociais e Humanas..... | 124 |
| Figura 14 – Modelo de negócios para a atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto nas Artes e Humanidades..... | 127 |

QUADROS

| | |
|---|-----|
| Quadro 1 - Fatos que antecederam a iniciativa do movimento de acesso aberto..... | 56 |
| Quadro 2 - Componentes de modelos de negócios segundo perspectiva de diversos autores | 84 |
| Quadro 3 – Fatores relacionados às diferenças entre às áreas das Ciências (Exatas e Naturais), das Ciências Sociais e Humanas, e das Artes e Humanidades | 130 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 – Estruturas de seções de artigos científicos publicados na <i>Physical Review A</i> ... | 38 |
| Tabela 2 – Estruturas de seções de artigos científicos publicados na <i>Cell</i> | 38 |
| Tabela 3 – Estruturas de seções de artigos científicos publicados na <i>American Sociological Review</i> | 39 |
| Tabela 4 - Periodicidade mínima e desejada, bem como o número mínimo e desejado de artigos por ano..... | 40 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|----------|---|
| AGRÍCOLA | Agricultural OnLine Access |
| ARPANET | Advanced Research Projects Agency |
| BDTD | Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações |
| BIREME | Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde |
| BOAI | Budapest Open Access Initiative |
| CNPq | Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico |
| DiCi | Diálogo Científico |
| DOAJ | Directory of Open Access Journals NIB - Núcleo de Informática Biomédica |
| ERIC | Educational Resources Information Center |
| FAPESP | Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo |
| FSF | Free Software Foundation |
| IBICT | Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia |
| ISI | Scientific Institute of Information |
| NIH | National Institutes of Health |
| OAA | Open Access Archiving |
| OAI | Open Archives Initiative |
| OAI-PMH | Open Archive Initiative - Protocol for Metadata Harvesting |
| OAJ | Open Access Journals |
| OSI | Open Society Institute |
| PKP | Public Knowledge Project |
| PMC | PubMed Central |
| ROAR | Registry of Open Access Repositories |
| RoMEO | Rights metadata for open-archiving |
| SciELO | Scientific Electronic Library Online |
| SEER | Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas |
| TIC's | Tecnologias de informação e comunicação |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO | 1 |
| 1.1 Definição do problema | 1 |
| 1.2 Objetivos da pesquisa..... | 4 |
| 1.2.1 <i>Objetivo Geral</i> | 4 |
| 1.2.2 <i>Objetivos Específicos</i> | 5 |
| 1.3 Justificativa | 5 |
| CAPÍTULO 2 - A CIÊNCIA E O DESENVOLVIMENTO DAS NAÇÕES | 9 |
| 2.1 A Ciência e o conhecimento científico..... | 9 |
| 2.2 A Ciência e o seu insumo básico: a informação científica | 13 |
| 2.2.1 <i>Pesquisa Científica</i> | 15 |
| 2.2.2 <i>Comunidades Científicas</i> | 17 |
| 2.2.3 <i>Diferenças disciplinares</i> | 21 |
| CAPÍTULO 3 - A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA | 27 |
| 3.1 Conceito de comunicação..... | 27 |
| 3.2 A comunicação no campo científico..... | 28 |
| 3.3 O Periódico científico | 33 |
| 3.4 Padrões de comunicação..... | 36 |
| 3.5 As Tecnologias da Informação e Comunicação | 43 |
| 3.6 O Periódico Científico Eletrônico..... | 47 |
| CAPÍTULO 4 - ACESSO ABERTO À INFORMAÇÃO CIENTÍFICA | 52 |
| 4.1 O contexto do sistema tradicional de publicação de revistas científicas..... | 52 |
| 4.2 Definição de acesso aberto..... | 55 |
| 4.3 Antecedentes históricos ao movimento de acesso aberto..... | 56 |
| 4.4 Declarações de apoio à iniciativa..... | 58 |
| 4.5 Estratégias para prover o acesso aberto à informação científica: a via verde e a via ouro. | 59 |
| 4.5.1 <i>Arquivos de acesso aberto (Via Verde)</i> | 61 |
| 4.5.2 <i>Periódicos de acesso aberto (Via Dourada)</i> | 68 |

| | |
|---|----|
| 4.6 As editoras científicas e os periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto sob o ponto de vista econômico | 73 |
|---|----|

CAPÍTULO 5 - MODELOS DE NEGÓCIOS **80**

| | |
|--|----|
| 5.1 Modelos de negócios em ambientes eletrônicos | 80 |
| 5.2 Modelos de negócios para periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto | 89 |

CAPÍTULO 6 - METODOLOGIA DA PESQUISA **102**

| | |
|--|-----|
| 6.1 Conceitos da Pesquisa | 102 |
| 6.1.1 <i>Diferenças disciplinares</i> | 102 |
| 6.1.2 <i>Padrões de comunicação de áreas do conhecimento</i> | 103 |
| 6.1.3 <i>Periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto</i> | 103 |
| 6.1.4 <i>Modelos de negócios</i> | 104 |
| 6.2 Modelo conceitual | 104 |
| 6.3 Caracterização da pesquisa | 105 |
| 6.3.1 <i>Quanto à sua natureza</i> | 105 |
| 6.3.2 <i>Quanto ao seu propósito</i> | 106 |
| 6.3.3 <i>Quanto à sua abordagem</i> | 107 |
| 6.3.4 <i>Quanto ao tipo de raciocínio utilizado</i> | 108 |
| 6.4 Desenho da pesquisa | 109 |
| 6.5 Universo da pesquisa | 111 |

CAPÍTULO 7 - DISCUSSÃO DOS DADOS **115**

| | |
|--|-----|
| 7.1 Modelo que identifica os componentes de modelos de negócios adequados à atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto e as suas relações com as diferenças existentes entre as áreas do conhecimento. | 116 |
| 7.1.1 <i>Modelo que identifica os componentes de modelos de negócios adequados à atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto e as suas relações com as particularidades das Ciências Exatas e Naturais:</i> | 118 |
| 7.1.2 <i>Modelo que identifica os componentes de modelos de negócios adequados à atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto e as suas relações com as particularidades das Ciências Sociais e Humanas:</i> | 121 |
| 7.1.3 <i>Modelo que identifica os componentes de modelos de negócios adequados à atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto e as suas relações com as particularidades das Humanidades e Artes:</i> | 125 |
| 7.2 Os elementos necessários para se definir “modelo de negócio”. | 128 |
| 7.3 Modelos de negócios disponíveis na literatura para periódicos científicos de acesso aberto | 128 |

| | |
|---|-----|
| 7.4 A atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto..... | 129 |
| 7.5 Fatores relacionados às diferenças entre as divisões do conhecimento. | 130 |

CAPÍTULO 8 - CONCLUSÃO **134**

| | |
|---|-----|
| 8.1 Principais contribuições do estudo..... | 136 |
| 8.2 Limitações da pesquisa..... | 137 |
| 8.3 Sugestões para trabalhos futuros | 137 |

REFERÊNCIAS **139**

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

Este capítulo visa a expor o contexto de aplicação, o foco e a questão desta pesquisa, assim como os seus objetivos e a justificativa para a escolha de seu tema. É preciso dizer, desde já, que este trabalho se insere na área da Ciência da Informação, especificamente na temática que diz respeito à comunicação científica. Tendo em vista que, ao longo dos últimos anos, as tecnologias da informação e comunicação têm influenciado as formas de comunicação entre os cientistas, mudanças nesse contexto têm surgido e trabalhos que visem a estudá-las se tornam pertinentes. É com essa perspectiva que se passa a detalhar o presente estudo.

1.1 Definição do problema

Cada vez mais, a sociedade vem reconhecendo o valor estratégico que o conhecimento científico desempenha no âmbito de um país. Percebe-se que existe uma relação muito próxima entre conhecimento científico e desenvolvimento de uma nação (MAIA; PASSOS; COSTA, 1991). Uma dada comunidade, por exemplo, ao ter acesso ao conhecimento produzido no campo científico, terá grandes chances de gerar bens e serviços que reflitam em melhorias na qualidade de vida de seus membros. Portanto, sob esse entendimento é possível inferir que o progresso de uma sociedade está intimamente relacionado com o acesso que ela tem à informação.

Esse acesso, por sua vez, tem sido causa de muitas discussões. A imposição de barreiras dentro do processo de comunicação científica é uma constante. Os altos preços das assinaturas dos periódicos científicos (um dos principais canais de comunicação dos cientistas) têm inviabilizado o acesso aos achados da Ciência. Ademais, há uma enorme preocupação, por parte, principalmente, dos editores científicos, em “proteger” os seus direitos enquanto publicadores. Em consequência, a disponibilização das publicações científicas de forma ampla e irrestrita fica comprometida.

Diante desse quadro, assiste-se a uma crise no modelo clássico de produção, distribuição e consumo dos periódicos científicos (WEITZEL, 2005). A questão dos elevados preços das assinaturas aliada à impossibilidade das bibliotecas universitárias e de centros

de pesquisa de continuarem a manter suas coleções de periódicos fizeram com que aflorassem debates sobre possíveis alternativas de se acessar o conhecimento científico. Nota-se que, sob esses debates, o fato de a Ciência ser um bem público é algo reconhecido. Logo, a preocupação é encontrar meios que facilitem o acesso aos resultados das pesquisas científicas de forma mais democrática.

Há que se dizer que as facilidades proporcionadas pelas tecnologias de informação e comunicação, tais como a grande capacidade de armazenar informações, a difusão instantânea e o compartilhamento globalizado, vêm ao encontro de tais anseios. Nessa conjuntura, observa-se o surgimento de diversas iniciativas, as quais visam a divulgar os resultados provenientes de investigações científicas de forma rápida e amplamente acessível, utilizando, para isso, o meio eletrônico.

O movimento de acesso aberto à informação científica é uma dessas iniciativas. De acordo com Suber (2007), a literatura em acesso aberto é aquela caracterizada por ser digital, em linha, livre de taxas e, também, livre da maioria das restrições impostas por licenças e pelo *copyright*. Sendo assim, por acesso aberto à literatura científica, deve-se entender a sua disponibilização gratuita na Internet, de forma a permitir a qualquer usuário a leitura, *download*, cópia, impressão, distribuição, busca ou *link* do conteúdo completo de artigos. Além disso, é permitido rastreá-los para a indexação, enviá-los como dados para software, ou utilizá-los para qualquer outra finalidade lícita, sem obstáculos financeiros, jurídicos, técnicos ou outros que não os associados ao acesso à internet em si. A única limitação diz respeito à integridade da obra, assim como ao reconhecimento e à citação dos autores (BOAI, 2002).

A preocupação em prover acesso aberto aos resultados de pesquisas científicas já é uma realidade em diversos países. Inúmeras organizações internacionais, entidades públicas e privadas, cientistas e bibliotecas começaram a declarar o assunto como de máxima prioridade. Existem hoje duas formas de se disponibilizar o acesso aberto à informação científica. Segundo Suber (op.cit), essas formas podem ser ou por meio dos repositórios de acesso aberto (auto-arquivamento) ou por meio dos periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto. O enfoque do presente trabalho será dado a esse último, visto que se configura como uma possível alternativa ao modelo tradicional de publicação de revistas científicas.

Destaca-se que os periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto são semelhantes aos tradicionais: têm revisão pelos pares, editoração, formatação, dentre

outras características. A diferença principal é que, nos primeiros, os leitores não precisam pagar para acessar o conteúdo dos artigos. Vale dizer que apesar dessa gratuidade de acesso, a produção de um periódico científico de acesso aberto, assim como a de uma revista científica com assinatura, depende gastos. Tais despesas podem provir do processo de avaliação pelos pares, da preparação do manuscrito em si e de aspectos técnicos como, por exemplo, o relacionado com o espaço em um servidor (SUBER, 2004).

Desse modo, por não serem repassados aos leitores os custos para se produzir uma revista científica de acesso aberto, os editores de tais publicações têm buscado estruturar esse tipo de negócio de tal forma que lhes seja possível mantê-lo. Para tanto, o uso de modelos de negócios têm sido uma prática recorrente. Nesse ponto, vale mencionar as considerações de Ladeira (2008), que explica que a criação, o crescimento e a sustentação de qualquer empresa dependem de seu modelo de negócio. Ressalta-se que Afuah e Tucci (2001) definem modelos de negócios como um método pelo qual cada empresa constroi e usa seus recursos para oferecer a seus clientes um valor melhor do que seus competidores, e assim alcançar sustentabilidade em longo prazo. Com esse método é possível visualizar simplificada a estrutura de um negócio e isso, por sua vez, permite gerir, de maneira mais otimizada, as diversas operações que o envolvem.

É importante destacar que, quanto aos negócios relacionados à criação e/ou manutenção de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto, há peculiaridades que não podem deixar de ser observadas ao se adotar um modelo de negócio. Uma dessas peculiaridades - e é a que será enfatizada neste estudo - é a questão das diferenças existentes entre as áreas do conhecimento científico, especialmente no que se refere aos seus padrões de comunicação.

Sabe-se que as formas de comunicação existentes no contexto científico diferem entre as áreas disciplinares. Meadows (1998) explica que a natureza e as especificidades de cada área a leva à adoção de maneiras diferentes de fazer pesquisa e, por conseguinte, a forma de comunicação dos conhecimentos produzidos também será diferente. Desse modo, as editoras, por se configurarem como intermediárias no processo de comunicação entre os cientistas, necessitam se ater a esses padrões a fim de produzirem e oferecerem produtos que melhor atendam as necessidades de seus clientes. Isso porque, caso as editoras deixem de considerá-los, deixar-se-iam de conhecer o contexto de atuação de seu negócio. Em termos estratégicos, a análise de ambiente (ou diagnóstico) é um passo importante para se evitar surpresas desagradáveis em tempos futuros. Logo, cada empresa precisa

conhecer a fundo seu negócio, em todas as suas nuances, para estabelecer um modelo que lhe seja mais rentável.

Dentre os diversos aspectos pelos quais uma disciplina pode se diferenciar das outras, serão destacadas algumas, tais como as diferenças de financiamento, as velocidades de publicação exigidas e as particularidades que envolvem a edição de um periódico científico entre as áreas do saber. Considerando que a produção científica provém em grande parte das academias (universidades, centros universitários, faculdades e escolas), o presente trabalho limita-se ao estudo das disciplinas acadêmicas. Para tanto, utiliza-se uma classificação muito adotada na literatura de língua inglesa, na qual são estabelecidas três grandes divisões do conhecimento: Ciências (Exatas e Naturais), Ciências Sociais e Humanas, e Artes e Humanidades.

Ao entender que um modelo de negócio é um esboço com a potencialidade de abranger diversos aspectos de um empreendimento, o estudo enfoca sobre aqueles mais genéricos e que, portanto, poderão ser utilizados em casos específicos por editores de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto.

Dentro desse contexto, a pergunta que esta pesquisa visa a responder é: **“Quais os elementos necessários para configurar um modelo de negócios adequado à atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto, e quais as relações desses elementos com as diferenças existentes entre as áreas do conhecimento?”**.

A resposta a esta pergunta se delinea pelos objetivos propostos para o estudo, tal como definidos a seguir.

1.2 Objetivos da pesquisa

1.2.1 Objetivo Geral

A presente pesquisa tem como objetivo geral elaborar um modelo que permita identificar os elementos necessários para configurar um modelo de negócios adequado à atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto, e as relações

desses elementos com as diferenças existentes entre as áreas do conhecimento. Para isso, o estudo tem como objetivos específicos:

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar os elementos necessários para se definir “modelo de negócio”.
- Identificar modelos de negócios disponíveis na literatura para periódicos científicos de acesso aberto.
- Descrever a atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto.
- Identificar fatores relacionados às diferenças entre as divisões do conhecimento.

1.3 Justificativa

A comunicação científica é uma fonte de transferência de informação e de construção de conhecimento. Tal processo nasce por uma dupla necessidade: a de conhecer os avanços da Ciência e a de comunicar os resultados de pesquisas dos mais diversos tópicos de estudo no âmbito científico (SILVEIRA; ODONNE, 2005). No entanto, verifica-se a existência de alguns obstáculos para a efetivação do processo de comunicação científica de modo amplo e irrestrito. A informação científica deixou de ser um bem livre, um conhecimento a ser partilhado por todos os interessados, para se tornar um bem restrito. Nesse contexto, a informação científica tem assumido características de uma mercadoria a ser negociada em um mercado dominado pelas leis de oferta e procura. Como consequência, os pesquisadores menos favorecidos em relação a recursos financeiros ficam à margem das descobertas científicas.

Em se tratando especificamente dos periódicos científicos, o mercado editorial muito tem se beneficiado com a sua publicação, visto que proporcionam alta rentabilidade. Além do considerável aumento no número de títulos, decorrente das especializações cada vez maiores das áreas do conhecimento, os preços cobrados pelas assinaturas dos periódicos alcançaram níveis exorbitantes. Juntos, esses têm sido dois fatores que têm provocado um

déficit no desenvolvimento de coleções das bibliotecas universitárias e de centros de pesquisa, em razão do baixo orçamento de que dispõem.

Neves (2004) denuncia a existência de um nítido jogo de interesses no contexto científico. As editoras, com seus interesses comerciais, lutam para não perder o monopólio que vêm detendo ao longo do tempo. A comunidade científica, por sua vez, com sua necessidade de comunicação, busca alternativas para manter-se visível. Já as unidades de informação (bibliotecas, centros de informação e documentação), com seu papel social de mediar e de democratizar o conhecimento, têm envidado todos os esforços para manter a completeza e o acesso às coleções de periódicos científicos.

Nesse cenário, os pesquisadores provenientes, principalmente, de países em desenvolvimento são os mais prejudicados. Tendo em vista que muitos deles dependem exclusivamente da disposição dos acervos das bibliotecas, no contexto do modelo tradicional de publicação científica, acabam por ficar impossibilitados de acessar o conhecimento produzido em sua área científica. Vale dizer que as consequências desse não acesso são graves. Uma delas é o fato de que tais pesquisadores ficarão à margem dos mais atualizados estudos e, portanto, dificilmente poderão contribuir e estar à frente em tais estudos. Isso poderá refletir e, portanto, reforçar as discrepâncias existentes entre os países do globo. É importante destacar aqui que as sociedades possuidoras de uma boa infraestrutura na geração de informação científica têm se firmado em boas posições no *ranking* dos países mais desenvolvidos.

Considerando que a Ciência é um patrimônio público e que, portanto, deve estar acessível a todos, começa-se a questionar o sistema de publicação tradicional, no qual o leitor tem que pagar valores exorbitantes para ter acesso ao conhecimento. Os periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto surgem como um modelo alternativo de publicação. Contudo, a sua viabilidade é causa de muita discussão. Por ser uma proposta recente, muitas objeções têm sido feitas, principalmente, por parte dos editores científicos comerciais. Uma das questões que se coloca é: em quais condições é possível manter uma revista científica de acesso aberto, já que não são cobrados os custos aos leitores?

Esse será um dos pontos a ser discutido nesta investigação. Todavia, enfatiza-se que a proposta deste trabalho é a de contribuir em uma discussão muito maior e que envolve diversas facetas. A viabilidade dos periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto é apenas um dos aspectos. Propõe-se a conhecer como os editores de periódicos científicos de acesso aberto podem se organizar no intuito de se manterem no mercado. A escolha por

modelos de negócios que se ajustem adequadamente a determinado contexto é fator crítico de sucesso. Nesse sentido, é fundamental considerar as peculiaridades concernentes à área de conhecimento a que o periódico científico está relacionado, especialmente as que envolvem os padrões de comunicação das disciplinas acadêmicas.

O que se observa é que as estratégias das editoras de publicações em acesso aberto têm tradicionalmente sido direcionadas a considerar a comunidade científica de forma homogênea (HEDLUND; ROOS, 2006). Todavia, entende-se que as práticas de comunicação e as estratégias de publicação diferem fortemente entre as disciplinas. Sendo assim, presume-se que o presente trabalho poderá contribuir de forma substancial à temática ao relacionar as estratégias das publicações em acesso aberto com as diferenças entre as disciplinas acadêmicas. A partir de um esboço dos possíveis contextos nos quais os periódicos de acesso aberto poderão atuar, espera-se que o presente trabalho forneça subsídios para os editores científicos, principalmente os brasileiros, que ainda não consideram tais aspectos em seus negócios editoriais.

Ademais, considera-se que este estudo seja de grande valia para a Ciência da Informação. Segundo Borko (1968) a Ciência da Informação é aquela disciplina que investiga: i) as propriedades e comportamento da informação; ii) as forças que governam o fluxo da informação, e iii) as formas de processar a informação para melhor acessá-la e usá-la. Além disso, a Ciência da Informação se preocupa com o corpo de conhecimentos relacionado à origem, coleta, organização, armazenagem, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e utilização da informação. Nesse sentido, a questão da disponibilização ampla e irrestrita da informação científica acaba por se tornar um tópico importante para essa área. Compreender o movimento do acesso aberto em seus pormenores se faz necessário, pois está em xeque um sistema de publicação utilizado há muito tempo, podendo-se dizer, por séculos.

Com essa pretensão, a presente dissertação estrutura-se em oito capítulos. Nesta introdução (capítulo 1) enfatizou-se o contexto de aplicação, o foco e a questão da pesquisa, assim como os seus objetivos e a justificativa para a escolha do tema. Nos capítulos 2, 3, 4 e 5 discorre-se sobre a base teórica do estudo, apresentando, respectivamente, os seguintes tópicos: a Ciência e sua importância para o desenvolvimento das nações; a comunicação científica; o movimento de acesso aberto à informação científica; e os modelos de negócios. No capítulo 6, expõem-se os procedimentos metodológicos adotados no desenvolvimento da presente pesquisa. Já no capítulo 7, discute-se sobre os dados

levantados neste estudo e, no capítulo 8, por fim, dispõem-se as conclusões do trabalho, elencando suas contribuições potenciais, suas limitações e sugestões para estudos futuros.

CAPÍTULO 2

A CIÊNCIA E O DESENVOLVIMENTO DAS NAÇÕES

A Ciência, juntamente com o setor tecnológico, tem, ao longo do tempo, influenciado o modo de vida das pessoas. Áreas como as da educação, da saúde, da habitação, do transporte, dentre outras, utilizam-se dos achados técnico-científicos a fim de proporcionarem melhorias em seus respectivos contextos. Nesse sentido, algumas nações, por serem dotadas de uma elevada infra-estrutura técnico-científica, se posicionam entre as mais desenvolvidas do globo. Isso corresponde dizer, dentre outras coisas, que esses países oferecem aos seus cidadãos boas condições de vida. Em contrapartida, há aquelas nações que não se configuram como tais, justamente em razão do pouco investimento que desprendem ao setor técnico-científico.

Diante disso, o que se observa é uma lacuna entre os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento, nos quais os últimos acabam por se tornar dependentes da produção técnico-científica dos primeiros. Neste capítulo é dada atenção especial à Ciência e ao seu papel dentro de uma sociedade. Além disso, atento ao fato de que o próprio sistema científico possa a vir alargar as discrepâncias entre as nações, em virtude, principalmente, do atual modelo de publicação dos resultados científicos, procura-se melhor entender as peculiaridades que envolvem a atividade científica.

2.1 A Ciência e o conhecimento científico

A busca do conhecimento científico faz parte de um grande e permanente empreendimento. A construção do edifício do saber remonta-se a milhares de anos, sendo que dia após dia, adicionam-se tijolos à sua estrutura. Descobrir coisas, ou ainda, saber coisas à frente, baseando-se, para isso, em observações, são apenas algumas das justificativas que levam os pesquisadores a realizarem pesquisas científicas.

Sobre a Ciência em si, é importante ressaltar que vários estudiosos lançaram-se na tarefa de tentar defini-la. Contudo, até hoje não se tem um conceito único e sólido. De acordo com Tomanik (2004), isso se deve ao caráter dinâmico que cerceia o campo da Ciência. Dentre as razões que se permite fazer tal afirmação, o autor menciona pelo menos

três. A primeira diz respeito ao fato de que a realidade está sempre em constante transformação (é de se saber que a Ciência busca conhecer a realidade). A segunda refere-se à noção de a própria Ciência ser baseada em afirmações e refutações, sendo, portanto, um campo aberto a discussões. Finalmente, o avanço das Ciências e das tecnologias contribui para abrir novos campos e formas de pesquisa. Portanto, definir os limites da Ciência e as formas adequadas para a obtenção ou o desenvolvimento de conhecimentos científicos é uma tarefa difícil, para não dizer, impossível. Apesar dessa falta de consenso do que venha a ser Ciência, isso não impede que os cientistas a pratiquem. O que se tem percebido é que cada cientista a vê conforme a sua perspectiva, e a partir daí, produz seus trabalhos científicos.

A priori, o objetivo institucional da Ciência é ampliar os conhecimentos e, para isso, são empregados métodos que proporcionam a definição do conhecimento científico (MERTON, 1973). Sobre esse tipo de conhecimento, o próprio Merton se incumbiu de conceituá-lo como sendo aquelas predições empiricamente confirmadas e logicamente congruentes. É pertinente ressaltar, todavia, que para que essas predições se qualifiquem como um conhecimento, é necessário o cumprimento de outro quesito: o de serem compreendidas por alguém. Caso contrário, essas predições seriam somente um corpo de informações sobre a realidade, adquiridas de maneira racional, sistemática, objetiva e verificável. Portanto, entende-se que é por meio da compreensão que o ser humano transmuta informação científica em conhecimento científico. Ademais, há de se observar que para ampliar esses conhecimentos, é preciso, antes de tudo, comunicá-los, para que, desse modo, possam servir de insumo para pesquisas ulteriores. Somente dessa forma, pois, é possível proporcionar o avanço da Ciência.

Em termos históricos, a Ciência, tal como é conhecida hoje, tem suas bases assentadas na Revolução Científica, que teve início no século XVII na Europa. Até esse período, não existia uma tradição científica. Na China, na Índia, na Grécia Clássica, no Islã e na Europa Medieval, não existia um termo equivalente ao que se entende hoje por Ciência e nem tampouco uma comunidade científica (LONGO, 2004). Segundo Kneller (1978), em todas as civilizações, durante a Antiguidade, havia certos homens que meditavam sistematicamente acerca do mundo e procuravam as causas de seus fenômenos na própria natureza e não na vontade humana ou sobre-humana. Contudo, esses estudos seguiam um caminho próprio, explicando os mesmos fenômenos de maneira diferente. Não existia um corpo singular e coerente acerca do universo que fosse difundido de uma civilização para outra. Foi assim até que os árabes herdassem a filosofia natural grega e a alquimia chinesa, e as transmitissem ao Ocidente. A deficiência de mecanismos de difusão das idéias, as

condições extremamente adversas do ambiente social e as crenças religiosas são fatores apontados como contribuintes para isso.

Tomanik (2004) destaca que o que diferencia a época contemporânea das anteriores, não é só a quantidade, a diversidade e a complexidade dos conhecimentos acumulados, mas a forma deliberada e sistemática como eles vêm sendo produzidos e organizados. Para exemplificar tal assertiva, é pertinente mencionar a existência, nos dias atuais, dos grandes laboratórios científicos, além do uso intensivo de tecnologias na área e a expressiva quantidade de cientistas que uma dada pesquisa pode chegar a mobilizar.

Procurando não adentrar em uma discussão ética no que se refere à Ciência, pode-se dizer que os avanços nas áreas médica, de engenharia, de agricultura, para mencionar apenas algumas, tendem a se refletir em melhorias na qualidade de vida da sociedade. Sobre esse assunto, Chan, Kirsop e Arunachalam (2005) citam uma frase proferida pelo Primeiro-Ministro da Índia, Jawaharlal Nehru, e que se torna oportuno mencioná-la aqui. É a seguinte: “a Ciência sozinha pode resolver os problemas da fome e da pobreza, a falta de condições de transporte e o analfabetismo... Quem pode ignorar a Ciência? Nós precisamos dela em todos os setores”¹. Observa-se que a participação da Ciência é tão marcante e estratégica no mundo atual, que autores, tais como Price (1976a), chegam a enfatizar que as repercussões da Ciência modelam nossa vida cotidiana e o destino das nações.

Nesse sentido, em parceria com a área tecnológica, a Ciência tem sido insumo chave para a evolução econômica e social e, portanto, fator central de progresso em um dado país. É bom dizer que o termo “tecnologia” fica aqui entendido em dois sentidos. No primeiro, como um conjunto ordenado de conhecimentos empregados na produção e comercialização de bens e serviços. E em um segundo sentido, como os próprios instrumentos, processos e materiais criados e/ou utilizados a partir de tal conhecimento. Sabato (1972) esclarece que esse corpo de conhecimentos pode ser tanto proveniente de conhecimentos científicos, como também de conhecimentos empíricos que resultam de observações, experiências, atitudes específicas, tradição oral ou escrita, dentre outros.

Maia, Passos e Costa (1991, p. 683) asseguram que o progresso científico e tecnológico relaciona-se diretamente com o desenvolvimento econômico e social, sendo a acumulação de conhecimento o fator determinante para a ampliação da capacidade de assimilação e desenvolvimento de novas tecnologias. Uma sociedade mais informada tende a gerar mais produtos que, conseqüentemente, serão úteis para elevar os índices de

¹ *"It is science alone that can solve the problems of hunger and poverty, of insanitation and illiteracy ... Who indeed can ignore science today? We need it at every turn".*

qualidade de vida da população que, por sua vez, condicionarão a uma sociedade mais bem instruída, gerando, assim, mais produtos.

Ainda seguindo esse raciocínio, as autoras propõem um processo cíclico que explora a relação entre informação e desenvolvimento (Figura 1). Para elas, a informação gera conhecimento que, quando acumulado, possibilita a produção científica e tecnológica, responsável esta, por gerar bens e serviços capazes de concorrer no mercado internacional. Esta internacionalização, segundo elas, propicia mais investimentos que, se reintegrados ao setor de informação, continuarão gerando insumos que darão suporte ao desenvolvimento econômico.

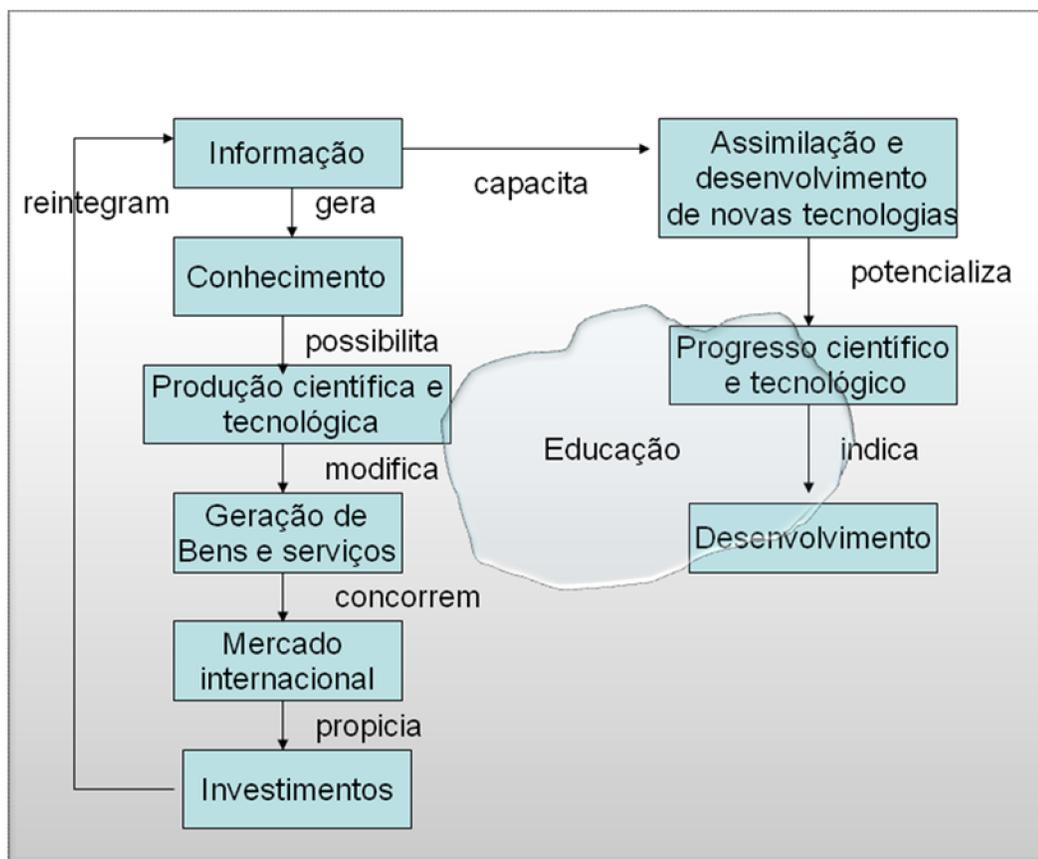


Figura 1 – Relação entre Informação e Desenvolvimento, de acordo com Maia, Passos e Costa (1991)

Sob esse raciocínio, portanto, infere-se que países que defendam o fácil acesso às informações científicas produzidas em todo o mundo são também e, por consequência, países possuidores de uma boa infra-estrutura na geração de informação científica. Destaca-se ainda que, nessa conjuntura, tais nações tendem a assumir altas posições no *ranking* das nações mais desenvolvidas do globo.

Por outro lado, países que se preocupam meramente em solucionar problemas em um curto prazo, deixando de se ater a elaboração de políticas com efeitos em longo prazo – tais como as relacionadas com a área científica, podem ser caracterizados como países que apresentam péssimas condições em seus sistemas públicos. Nessa perspectiva, cabe a essas nações serem, somente, consumidores das informações provenientes dos países mais ricos, estabelecendo-se, assim, uma nítida relação de dependência.

Dessa forma, conclui-se que a Ciência assume papel importante no sentido de promover o desenvolvimento das nações, e atenuar, ou mesmo dissipar, as desigualdades observadas entre os países. Nota-se que, para tanto, algumas práticas dentro do contexto científico precisam ser revistas, principalmente no que diz respeito à divulgação dos resultados científicos. A fim de melhor compreender essa afirmação, faz-se necessário discutir sobre as forças que regem a atividade científica, abordando tópicos tais como: informação científica, pesquisa científica, comunidade científica, comunicação científica, dentre outros.

2.2 A Ciência e o seu insumo básico: a informação científica

A palavra informação perpassa diferentes contextos da vida cotidiana. Encontrar uma única definição para o termo é uma tarefa difícil, visto que cada contexto proporciona um dado significado. Para atender aos objetivos propostos deste trabalho, enfoca-se o estudo da informação científica. Sobre ela, Mautort (1983 apud AGUIAR, 1991) a conceitua como sendo o tipo de informação que serve de matéria-prima ou insumo para a geração de conhecimentos científicos. Aguiar (1991), utilizando-se de uma análise funcional, elenca os principais papéis a serem desempenhados pela informação científica, a saber:

- divulgar o conhecimento novo obtido a partir de uma pesquisa científica, assegurando a prioridade intelectual (autoria) de quem o desenvolveu, bem como disseminar o conhecimento existente para aumentar a compreensão geral a respeito dos fenômenos naturais e sociais;
- constituir insumo para um novo projeto de pesquisa científica, que deverá, por sua vez, resultar em novos conhecimentos, permitindo a evolução da Ciência; e

- explicitar a metodologia empregada na execução do projeto de pesquisa, fornecendo elementos para que outros pesquisadores possam repeti-la, com o objetivo de confirmar os resultados da pesquisa original ou rejeitá-los.

Percebe-se, então, que a informação científica é a essência da pesquisa científica. É de altíssimo valor como subsídio tanto para as pesquisas em andamento como para a tomada de decisão quanto a futuras pesquisas. Fazendo uma analogia com um organismo biológico, pode-se dizer que a informação se comporta como o líquido sanguíneo, pois, como este, colabora para o funcionamento do sistema. O sangue, por meio do fluxo sanguíneo, nutre as partes do corpo levando substâncias essenciais para o bom funcionamento do organismo. Da mesma forma acontece com a informação que, por meio do fluxo informacional, nutre diversas pesquisas, servindo de insumo para a construção de novos conhecimentos, colaborando assim, para o bem da Ciência.

É interessante ressaltar que a construção da Ciência é marcada por uma série de complexidades. A preocupação em entender essa construção reflete-se em trabalhos de muitos estudiosos. Cada um propõe questões específicas e abordagens diferentes de estudo, mas têm, naturalmente, pontos de interesse sobrepostos ou convergentes. Esse entendimento pormenorizado em relação aos processos de construção da Ciência é de suma importância para otimizar o trabalho científico.

Dentre as áreas do conhecimento que têm como objeto de estudo a Ciência, mencionam-se algumas, tais como a Filosofia da Ciência, a Sociologia da Ciência e a Ciência da Informação. Especificamente no contexto dessa última, entre as abordagens utilizadas para explicar o processo de construção da Ciência, é pertinente mencionar a de Le Coadic (2004). O autor faz uma interessante comparação entre o sistema econômico e o científico. Segundo ele, no contexto econômico, observa-se o seguinte fluxo:

produção ⇒ distribuição ⇒ consumo.

Numa tentativa de contextualizar esse fluxo para a área científica, Le Coadic (op. cit) sugeriu o esquema: construção ⇒ comunicação ⇒ uso, sendo que esses elementos se sucedem e se alimentam reciprocamente. Tal fluxo foi tomado como uma forma de representar o ciclo da informação (Figura 2).

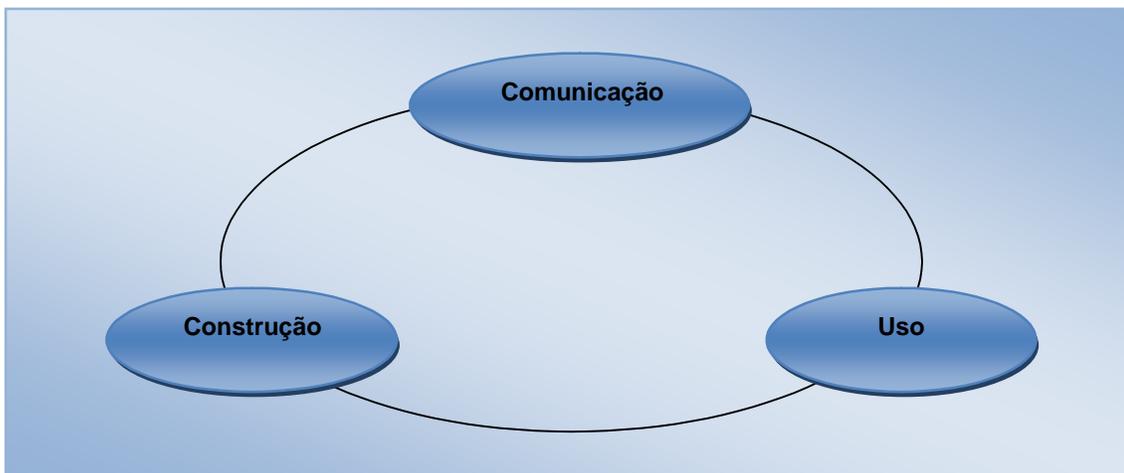


Figura 2 - Ciclo da Informação de Le Coadic (2004, p. 10).

Para melhor descrever esse ciclo, os estudos sobre pesquisa científica, comunidade científica e comunicação científica se tornam pertinentes, visto que esses assuntos mantêm íntima relação com a construção, comunicação e uso da informação. Há que se destacar, porém, que a abordagem desses tópicos será feita de forma introdutória, não se estendendo a questões mais complexas. De forma sintética, pode-se dizer que o fluxo da comunicação científica formará o pano de fundo para a explanação de todo o trabalho. Nesse âmbito, as mudanças proporcionadas pelo uso das tecnologias da informação e comunicação, destacando-se aqui o uso da Internet, também terão espaço.

2.2.1 Pesquisa Científica

Como supramencionado, o ciclo da informação envolve três processos: o da construção, o da comunicação e o do uso da informação. A atividade de pesquisa se encontra no processo de construção da informação. É por meio dessa atividade que se produzem insumos para pesquisas ulteriores. A pesquisa tem, então, como metas principais, gerar novos conhecimentos e/ou corroborar ou refutar algum conhecimento pré-existente (CLARK; CASTRO, 2003).

De forma elucidativa, Le Coadic (2004, p.26) afirma que:

As atividades científicas e técnicas são o manancial de onde surgem os conhecimentos científicos e técnicos que se transformarão, depois de registrados, em informações científicas e técnicas. Mas, de modo inverso, essas atividades só existem, só se concretizam, mediante essas informações. Sem informação, a pesquisa seria inútil e não haveria o

conhecimento. Fluido precioso, continuamente produzido e renovado, a informação só interessa se circula, e, sobretudo, se circula livremente. Ademais, o processamento desses conhecimentos, após entrarem em circulação, está na origem das descobertas científicas e das inovações técnicas.

Apesar de nas palavras de Le Coadic ser ressaltada a importância das atividades técnicas, para atingir os objetivos propostos deste trabalho, foca-se exclusivamente nas pesquisas de cunho científico. Na literatura, há vários conceitos que procuram explicar o que venha a ser pesquisa científica. Seguem-se alguns deles:

- conjunto de procedimentos sistemáticos, baseados no raciocínio lógico, que tem por objetivo encontrar soluções para problemas propostos, mediante a utilização de métodos científicos (ANDRADE, 2003, p. 121);
- atividade voltada para a solução de problemas por meio do emprego de processos científicos (CERVO; BERVIAN, 1983, p. 50);
- realização concreta de uma investigação planejada, desenvolvida e redigida de acordo com as normas da metodologia consagradas pela Ciência (RUIZ, 1996).

Vale destacar que as bases para a realização da pesquisa científica foram instituídas por Galileu Galilei, Francis Bacon e René Descartes no século XVI. Goldenberg (1993) destaca a contribuição de cada um. Segundo ele, foi Galileu Galilei (1564-1642) quem introduziu o método científico e o primeiro a combinar a experimentação científica com a matemática. Já Francis Bacon (1561-1626) estabeleceu as recomendações para realizar experimentos de caráter indutivo. René Descartes (1596-1650), por sua vez, advertia para a fuga do subjetivismo e pregava a dúvida como meio de raciocínio. Introduziu o método analítico ao ressaltar a importância em se dividir os problemas e buscar a sua ordenação lógica. Enfim, de uma maneira geral, percebe-se que esses filósofos lançaram as bases da Ciência contemporânea: redução, metodização, experimentação, quantificação, análise e generalização.

Kourganoff e Kourganoff (1961) dizem que a acumulação, a cooperação, a competição e o risco de insucesso são os principais aspectos associados à atividade de pesquisa científica. Apresenta-se, a seguir, uma explicação mais detalhada sobre essas particularidades:

- a. **acumulação:** toda descoberta, assim como um indivíduo, possui uma árvore genealógica. A filiação é difícil de estabelecer, porém, na Ciência, assim como na vida, não há geração espontânea.
- b. **cooperação:** a Ciência depende da sabedoria combinada de milhares de cientistas. A essência da pesquisa científica fundamenta-se, portanto, em construir conhecimento com a colaboração dos membros da comunidade de cientistas. Para tanto, utilizam-se da comunicação científica, com seus variados canais de comunicação. As descobertas da Ciência são um produto da colaboração social e estão destinadas à sociedade (MACHADO, 2004).
- c. **competição:** os cientistas estão em uma luta concorrencial, na qual está em jogo o monopólio da autoridade científica (BOURDIEU, 2003). Enfatiza-se que essa autoridade relaciona-se tanto com a capacidade técnica (competência) quanto com o poder social (reconhecimento, *status*, origem social).
- d. **risco de insucesso:** nenhum cientista tem certeza, quaisquer que sejam os seus talentos ou o seu zelo, de descobrir novas propriedades da matéria, de encontrar aproximações fecundas, de imaginar sínteses verdadeiramente revolucionárias. Ainda que vislumbre um resultado interessante, nunca está seguro de alcançá-lo.

Nos dias atuais, verifica-se que as atividades de pesquisa crescem em um ritmo acelerado, e dentre os fatores de causa, menciona-se o uso das tecnologias da informação no processo científico. O impacto dessas tecnologias conduz a recursos metodológicos sofisticados e abrangentes que favorecem a manipulação de dados com mais precisão, rapidez e segurança, incluindo, indistintamente, coleta, tratamento e análise dos dados.

Essas facilidades proporcionadas por tais recursos devem ser aproveitadas da melhor forma, buscando sempre a otimização da atividade científica, pois, sob essa perspectiva, a Ciência terá uma maior potencialidade de beneficiar a sociedade como um todo. Considerando que a atividade de pesquisa é realizada por indivíduos ou grupos de indivíduos, cujas interações se dão no seio de comunidades científicas, o estudo de tal organização social torna-se um dos tópicos relevantes para discussão neste presente trabalho.

2.2.2 Comunidades Científicas

Para um melhor entendimento do que vem a ser comunidades científicas, é importante, primeiramente, entender o que é uma comunidade. Hillery (1955) examinou noventa e quatro definições de comunidade e identificou que, em sua maioria, continham três pontos coincidentes, a saber:

1. a partilha de um espaço físico;
2. as relações e laços comuns; e
3. a interação social.

Percebe-se, contudo, que as definições relacionadas ao compartilhamento de um espaço físico deixam de ter sentido quando, por exemplo, se fala das comunidades virtuais, ou melhor, das comunidades criadas no ambiente de rede. Isso porque pessoas com idéias e pensamentos comuns, situadas em diferentes pontos do globo, podem interagir, criando, por conseguinte, comunidades. Para essa interação, basta que os indivíduos tenham acesso a computadores conectados à rede.

É nesse sentido que Durham (1986) esclarece que o termo comunidade não deve ser associado unicamente com a idéia de lugar, mas com a de um processo interativo. Sendo assim, Rappaport (1977) define comunidade como um grupo social que compartilha características e interesses comuns e é percebido ou se percebe como distinto em relação a alguns aspectos da sociedade em geral na qual está inserido.

No contexto particular das Ciências, nota-se que os cientistas realizam suas atividades de pesquisa como membros de uma comunidade. Compartilham métodos, problemas, padrões, regras e valores comuns. Caracterizam-se, portanto, como um grupo social (LE COADIC, 2004) e estão unidos pela prática da Ciência. É por meio da troca de informações entre eles que é possível promover o bem dessa Ciência. Como elucidado por Le Coadic (op.cit.), a essência da pesquisa científica fundamenta-se em construir conhecimento com a colaboração dos membros da comunidade de cientistas.

Kneller (1980) define comunidade científica como uma associação de pessoas vinculadas pela comunicação de informações científicas. Na visão de Kuhn (2007), uma comunidade científica é formada pelos praticantes de uma especialidade científica e que, portanto, possuem uma formação teórica comum. Ele diz ainda que há uma circulação abundante de informações no interior desse grupo. Já Machado e Reis (2007) a entendem como um tecido de fluxos e relações sociais no seio das quais se assimila, produz e se propagam conhecimentos.

É importante notar que as comunidades científicas podem ser delineadas em diversos níveis. Sobre isso, Costa (2006a) afirma que em nível mais amplo, o conceito de comunidade científica inclui os pesquisadores, os bibliotecários, os editores, as agências de fomento e todos aqueles que atuam como intermediários da cadeia de comunicação. Já em um nível mais limitado, Costa (2000, p. 88) considera como participantes das comunidades científicas aqueles indivíduos que se dedicam a um determinado tópico de estudo, constituindo, por assim dizer, um grupo de pares que compartilham um problema comum. Mueller (1995), por sua vez, entende que ao se referir à comunidade científica, pode-se estar designando tanto um grupo específico de cientistas quanto a totalidade deles.

Atuando como atores no processo de construção do conhecimento, os pesquisadores, organizados em comunidades científicas, têm peculiaridades que não podem deixar de ser ressaltadas neste estudo. O comportamento dos cientistas, influenciado tanto por suas individualidades como pelos comportamentos característicos de sua área de atuação, tem atraído a atenção, principalmente, dos sociólogos da Ciência. A maneira como ocorrem as interações entre os pesquisadores tem forte repercussão no desempenho da produção e comunicação do conhecimento.

Ziman (1984) observa que a comunidade científica não é organizada formalmente, se comparada, por exemplo, a uma empresa ou a uma organização como o exército: não tem regras escritas, regulamentos ou estatutos que a governem. Em princípio, os cientistas formam uma comunidade, cada um trabalhando como pesquisador ou professor em suas universidades ou laboratórios. Todavia, essa comunidade não pode ser descrita simplesmente como um grupo qualquer de indivíduos. Embora não haja um plano global que permita a sua organização, a comunidade científica é estruturada com base em algumas instituições formais, tais como as sociedades científicas, ou informais, como os colégios invisíveis².

Ao analisar o funcionamento e a estrutura das comunidades, Merton (1973) considera que os cientistas são regidos por um conjunto de normas e valores ideais, tais como a universalidade, o compartilhamento, a imparcialidade e desapego material e o ceticismo sistemático. Mueller (1995), baseando-se em trabalhos de diversos autores, tece algumas considerações a respeito dessas normas, cuja apresentação é feita a seguir.

² De acordo com Le Coadic (2004), os colégios invisíveis são compostos por grupos de cientistas que estão na frente de pesquisas, nas posições de vanguarda. Tais cientistas estão vinculados a diferentes instituições e residem, muitas das vezes, em países diversos. Vale dizer que eles formam uma espécie de 'academia invisível', de forma que se mantém mutuamente informados sobre suas pesquisas.

- Universalidade: não há fonte privilegiada do saber científico, ou seja, todos os achados científicos devem ser avaliados sob os mesmos critérios objetivos e impessoais.
- Compartilhamento: os resultados científicos se caracterizam como um bem público e, portanto, devem estar disponíveis a todos que deles se interessarem. Os resultados não pertencem ao cientista, mas à humanidade.
- Imparcialidade e desapego material: a Ciência deve ser praticada de maneira impessoal e como um fim em si própria. O desejo pelo avanço da Ciência deveria ser o motivo maior dos cientistas à pesquisa e à publicação de resultados. Ganhos materiais, prestígio ou poder ficariam num segundo plano.
- Ceticismo sistemático: toda contribuição de um cientista deve ser examinada por seus pares.

Percebe-se que a abordagem de Merton (1973) baseia-se numa linha funcionalista e deixa, portanto, de considerar fatores diversos. Ziman (1984) afirma que essas normas definem um padrão de comportamento ideal a que a comunidade científica almeja. Contudo, sabe-se que na prática, nem todas as normas elencadas por Merton são seguidas.

Em contrapartida, existe outra abordagem para tratar do assunto, na qual se tem Pierre Bourdieu como um dos preconizadores. Nessa, entende-se que o universo das Ciências é um campo social como outro qualquer, com suas relações de forças e monopólios, lutas e estratégias, interesses e lucros, mas na qual essas invariantes assumem formas específicas (BOURDIEU, 2003). Ainda de acordo com o autor, o monopólio pela autoridade científica é uma meta almejada constantemente pelos praticantes da Ciência.

De uma forma sintética, Meadows (1999) e Le Coadic (2004) afirmam que as principais motivações dos cientistas para a atividade de pesquisa podem estar relacionadas a duas esferas. A primeira seria aquela que se origina de preocupações de natureza científica, ou seja, o desejo de contribuir com a Ciência e o de ser útil à comunidade. Já a segunda estaria relacionada às preocupações de ordem pessoal, como o interesse intrínseco pela área, a possibilidade de maior remuneração, a forma de ingressar na carreira acadêmica, o prestígio e o sucesso.

Ainda sobre as comunidades científicas, é necessário dizer que o comportamento dos pesquisadores pode variar em virtude da área do conhecimento a qual estejam

vinculados. Assim, parece pertinente e relevante falar sobre as diferenças disciplinares, cujo tópico se segue.

2.2.3 Diferenças disciplinares

A partir do estudo sobre comunidades científicas, pôde se notar que elas têm peculiaridades próprias que as caracterizam como tal. Ressalta-se que, até o presente ponto deste trabalho, o enfoque ao tema “comunidade científica” se deu de forma ampla, não se restringindo às microculturas nela existentes. Nessa seção, entretanto, propõe-se a entender, pormenorizadamente, a estrutura dessa comunidade. Ou melhor, que grupos a compõem e o que os distinguem como tal.

Antes de tudo, é preciso estabelecer as fronteiras que separam um grupo de outro. Segundo Costa (2000), os antropólogos modernos consideram que essas fronteiras podem se definir a partir de *limites simbólicos* estabelecidos por pessoas em interação. Desse modo, dentre os símbolos utilizados pela comunidade científica, o mais comum deles parece ser o tópico de estudo.

Nesse sentido, é válido falar sobre as disciplinas acadêmicas. Alise (2008) destaca que há uma variedade de conceitos para explicar o termo, cada qual com um enfoque particular. Fundamentando-se em diversos trabalhos, a autora denota que uma disciplina pode ser estudada sob diferentes perspectivas, tais como aquela que:

- é fundada sobre uma base de conhecimento;
- representa as crenças e comportamentos de seus praticantes;
- sua situação é percebida no contexto da estrutura de uma instituição acadêmica;
- é um método de investigação ou pesquisa;
- é uma estrutura conceitual.

Para a proposta específica deste estudo, deve-se entender uma disciplina como:

Um ramo de aprendizagem ou um campo de estudo caracterizado por um corpo de conhecimento aceitável intersubjetivamente, ligado a uma área bem definida de entidades, sistematicamente estabelecida sob a base de princípios geralmente aceitos com a ajuda de procedimentos ou regras metodológicas (KOCKELMANS, 1979, p. 127).

Essa ramificação da Ciência em disciplinas torna a sua prática mais exequível. Cada área disciplinar se incumba de estudar determinado fenômeno a partir de seus métodos específicos. Nesse sentido, dada essa divisão de tarefas no campo das ciências, acaba-se por verificar diferenças na forma de trabalhar, em um sentido amplo, entre essas áreas. Meadows (1999) explica que as diferenças existentes entre as variadas áreas do conhecimento humano refletem na forma de condução de suas atividades de pesquisa. O autor acrescenta que tais diferenças também são encontradas em seus padrões de comunicação.

Nesse contexto, diversos estudos têm mostrado que para cada área do saber existe um conjunto específico de padrões e práticas que delimitam a cultura daquela disciplina. Cronin (1999) explica que as disciplinas diferem significativamente em termos de suas estruturas sociocognitivas, níveis de consensos paradigmáticos, mecanismos de fomento, intensidade de colaboração e mecanismos que garantam a qualidade institucionalizada do conhecimento. Del Favero (2003) destaca que os mundos disciplinares podem ser considerados como culturas distintas e separadas, nas quais exercem influências, das mais variadas formas, sobre o comportamento dos pesquisadores.

Stephen e Harrison (2002) consideram que o fato de os cientistas se identificarem com, e se orientarem fortemente por um grupo particular de indivíduos, cujos interesses intelectuais e a formação sejam semelhantes, é algo inquestionável. Segundo eles, os cientistas tendem a assimilar crenças e valores normativos referentes às práticas profissionais de grupos aos quais estejam afiliados. Além disso, os pesquisadores utilizam-se de jargões próprios do grupo e costumam ver os não pertencentes às suas comunidades como estrangeiros, ou mesmo, como primos próximos, mas com culturas científicas diferenciadas.

Knorr-Cetina (1999), por sua vez, para explicar e contrastar as diferenças entre as disciplinas, utiliza o conceito de culturas epistêmicas. A autora define essa cultura como “aqueles amálgamas de arranjos e mecanismos - unidos pela afinidade, necessidade e coincidência histórica - que, em um determinado campo, constituem *a forma como sabemos o que sabemos*” (KNORR-CETINA, op. cit, p.1). Ou melhor, as culturas epistêmicas são culturas que geram e garantem o conhecimento. É comum verificar, por exemplo, que muitos físicos trabalham dentro de grupos compostos por inúmeros participantes. Esses grupos, por sua vez, são fortemente auto-regulados, no sentido de possuírem regras e procedimentos específicos da área que governam a participação, a revisão interna e as práticas de publicação. Dessa forma, assim como acontece na física, outras áreas do

conhecimento possuem práticas e normas localizadas, configurando-se como sendo as suas “culturas epistêmicas”.

Stephen e Harrison (2002) explicam que:

As disciplinas acadêmicas são microculturas discerníveis, comunidades com tradições de comportamento normativo e atividade intelectual que em muitos casos se estendem por gerações. Os membros de uma disciplina compartilham concepções sobre prioridades intelectuais e considerações narrativas no transcorrer da evolução da disciplina, e esses compartilhamentos suportam as formas de se proceder, perpetuando as tradições da disciplina e o seu sistema de conferir *status*.

Costa (2000) diz que o estudo sobre as diferenças entre disciplinas tem sido objeto de consideráveis debates na literatura. O reconhecimento dessas diferenças é de grande importância, principalmente quando é tido por agentes que desempenham papel intermediário no processo de comunicação científica. Isso significa dizer que bibliotecários, agências de fomento e editores, ao interagirem com uma comunidade específica de pesquisadores, devem ter, no mínimo, uma visão geral de sua cultura, a fim de melhor entendê-la. Dessa maneira, a oferta de produtos e serviços, assim como o desenvolvimento de programas governamentais, tenderão a ser mais efetivos.

Há que se dizer que as diferenças disciplinares refletem-se em classificações que visam a categorizar disciplinas com certas similaridades em grupos distintos. Costa (1999) enfatiza, contudo, que essas classificações podem variar tanto ao longo do tempo, como também entre localidades. Mudanças em relação ao tempo estão relacionadas principalmente ao fato de novas especialidades surgirem, seja em razão da união de disciplinas, seja em virtude de especializações dentro de uma área do conhecimento mais ampla. Quanto às variações entre localidades, entende-se que diferentes países, regiões, ou outros, podem perceber as disciplinas de diferentes formas e assim, classificá-las de maneiras diversas.

Sparks (2005) também ressalta a existência de vários esquemas desenvolvidos ao longo dos últimos anos, com a finalidade de organizar as áreas dentro de categorias, relativas ou absolutas, de acordo com a natureza da investigação científica, com os padrões de colaboração e com os fatores culturais. O autor destaca que esses esquemas são úteis quando se propõe interpretar diferentes padrões de comportamento nas áreas.

Há, por exemplo, estudiosos que, ao tratarem sobre a questão das diferenças disciplinares, baseiam-se no quão rigorosa e quantitativa se caracteriza determinada disciplina. Nesse contexto, é importante destacar o trabalho de Thomas Kuhn. Ele postulou que havia dois tipos de ciências: a normal e a revolucionária (KUHN, 2007). Segundo o autor, na maior parte do tempo, a ciência move-se dentro de seu funcionamento normal estabelecido, seu paradigma. O paradigma é um tipo de ordem e investigação de conhecimento bem estabelecido na ciência. Esse paradigma continua a ser modelo de estudo científico até quando ele se tornar fortemente influenciado por procedimentos não racionais ou anomalias. Quando isso acontece, é então verificada uma revolução intelectual violenta que muda o paradigma. Depois da revolução, a ciência restabelece a normalidade em um novo paradigma até que outra revolução intelectual se materialize. Kuhn caracterizou esse processo como um ciclo de estados pré-paradigmáticos, paradigmáticos e revolucionário.

Dessa forma, Kuhn estabeleceu um esquema para considerar as variações em todas as disciplinas acadêmicas, baseando-se, para tanto, no nível de desenvolvimento do paradigma. Nesse esquema, os campos com paradigmas bem desenvolvidos, como o das Ciências, possuem formas claras de se definir, ordenar, e investigar o conhecimento. Já campos como a Educação e a Sociologia, são tidos como pré-paradigmáticos, pois se caracterizam por apresentarem um alto nível de desacordo quanto à natureza do conhecimento e aos métodos de pesquisa no campo.

Observa-se que Storer (1967), valendo-se do trabalho de Kuhn, relacionou os níveis de desenvolvimento paradigmáticos aos termos “rígido-flexível” (*hard-soft*). Nesse sentido, Storer explica que as disciplinas rígidas seriam aquelas com elevado nível paradigmático, enquanto que as disciplinas flexíveis teriam um nível inferior – seriam pré-paradigmáticas.

Costa (1999), por sua vez, menciona outra classificação. Segundo a autora, uma classificação simples, em nível macro, e muito adotada na literatura de língua inglesa, estabelece três grandes divisões do conhecimento: Ciências (Exatas e Naturais), Ciências Sociais e Humanas, e Artes e Humanidades. Ao comparar essa classificação com a de Kuhn, os acadêmicos costumam dividir as matérias em rígidas (Ciências), flexíveis (Humanidades) e as que se situam no meio (Ciências Sociais).

Becher (1989) descreve essas áreas utilizando-se de uma perspectiva cultural. Ou seja, ele fez uma analogia do estilo de vida urbano e rural ao descrever as comunidades acadêmicas. O autor argumenta que comunidades com uma alta proporção de pessoas para

um problema, tais como nas Ciências, são como populações urbanas: alto nível de atividade coletiva, forte competição por espaço e recursos e um uso rápido e pesado de redes de informação. As populações rurais, por sua vez, apresentam características opostas e poderiam ser reconhecidas em algumas das áreas das Ciências Sociais e das Humanidades.

Becher (1989) aponta ainda que as disciplinas rurais têm grande potencial de espalhar rumores e fofocas. Ou seja, seus pesquisadores são mais propensos a se comunicarem com os colegas de maneira informal. Além disso, afirma que as disciplinas urbanas adotam uma postura racionalista, em que os problemas são abordados desmembrando-os em partes, para serem estudados separadamente. Enquanto que as disciplinas rurais adotam uma postura holística, em que a realidade é una e indivisível, ou seja, todas as partes são vistas no contexto do todo.

Price (1970) também faz algumas considerações no que concerne a essas áreas do conhecimento. Ele enfatiza que as Ciências geralmente lidam com pesquisas quantitativas e altamente ordenadas e precisas. Ademais, diz que seus conhecimentos são caracterizados como positivos³ e com um período de importância relativamente curto. Acrescenta que as questões tratadas nas pesquisas dessas áreas desenvolvem-se rapidamente. Em relação às áreas das Humanidades, o autor afirma que elas tendem a lidar com questões de permanente valor. No que se refere ao grau de interação entre os pares, Price (op. cit) diz que os humanistas, geralmente, exercem a atividade científica de maneira isolada. Cronin (2003) argumenta que nessas áreas, a comunidade de acadêmicos é mais dispersa e menos autoconhecida. O que difere, por sua vez, dos cientistas, em que o foco intelectual é compartilhado e, portanto, verifica-se que os pesquisadores se organizam socialmente dentro de grupos. Nas Ciências, então, a forte interação entre os pares e o conhecimento sobre as mais recentes pesquisas são tidos como essenciais.

Já quanto às Ciências Sociais, Skelton (1971) afirma que o desenvolvimento de seus conhecimentos é feito por tentativa e erro. Também diz que o conteúdo dessas ciências muda constantemente em diferentes proporções. Price (op.cit) destaca que as Ciências Sociais são constituídas por um amplo e heterogêneo conjunto de disciplinas. Dessa forma,

³ Termo referente ao termo inglês “positive”. Acton (2003) explica que o conhecimento positivo ou “positive knowledge” é um conhecimento genuinamente científico, relativo e, portanto, provisório. Acrescenta ainda que é um saber baseado somente nos fatos. Tudo isso se contrapõe ao conhecimento tido como metafísico, no qual se baseia nas causas, sejam elas provenientes dos Deuses ou de princípios hipotéticos, além de se caracterizar como um conhecimento absoluto e abstrato.

há disciplinas que fogem aos padrões das Ciências Sociais, e apresentam, em certos casos, características das áreas das Ciências, ou ainda, das áreas das Humanidades. Essa questão é, inclusive, um dos vieses em se tentar agrupar disciplinas em categorias amplas. Contudo, para estudos com fins comparativos, como é o caso deste trabalho, as três divisões das áreas do conhecimento citadas anteriormente, por proverem um quadro amplo, fornecem uma estrutura útil para o estudo dos padrões de comunicação das disciplinas.

É importante observar que padrões de comunicação adotados por diferentes comunidades científicas determinam não somente o modo como se constroi o conhecimento, mas também as formas como esse conhecimento é comunicado. Sobre esse último ponto, há que se dizer que o processo de comunicação utilizado pelos membros das comunidades científicas tem importante papel no sentido de proporcionar o crescimento da Ciência. Como observa Meadows (1999), a comunicação do conhecimento científico gerado pelas pesquisas é tão vital quanto à própria pesquisa. Nas palavras do autor, a comunicação científica se situa no coração da ciência. Em virtude de seu valor e complexidade, considera-se pertinente discorrer sobre o assunto em um capítulo à parte.

CAPÍTULO 3

A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

Como já visto no capítulo anterior, a Ciência tem presença marcante no dia-a-dia das pessoas. A sua potencialidade de promover o desenvolvimento de uma nação é um fato inquestionável. Contudo, a sua efetividade só se torna possível quando os seus produtos são divulgados entre os seus praticantes. Em outras palavras, para que a Ciência avance é necessário, antes de tudo, que a troca de informações entre os cientistas seja uma prática corrente. Isso se explica em razão de que os resultados de uma dada pesquisa científica servem de insumo para pesquisas ulteriores. Nesse contexto, é de se notar que o processo de comunicação desempenha um papel valioso.

A preocupação deste capítulo, portanto, será a de discorrer sobre esse processo, assim como assuntos interligados, tais como: os principais canais de comunicação (dentre os quais o periódico científico impresso e eletrônico recebem destaque); as tecnologias da informação e comunicação; e os padrões de comunicação das áreas do conhecimento. Inicialmente, contudo, para melhor compreensão do que venha a ser comunicação científica, se torna oportuno definir, mesmo que de maneira superficial, o termo comunicação. É o que se passa a fazer a seguir.

3.1 Conceito de comunicação

De acordo com Sousa (2006), a raiz etimológica da palavra comunicação provém da expressão latina *communicatione* que significa “participar”, “pôr em comum” ou “ação comum”. Portanto, comunicar significa, etimologicamente, relacionar seres vivos e, normalmente, conscientes (seres humanos), ou ainda, tornar alguma coisa comum entre esses seres, seja essa coisa uma informação, uma experiência, uma sensação, uma emoção, dentre outras.

Nesse sentido, o autor conclui que a comunicação pode ser entendida de duas formas, a saber: a) processo em que comunicadores trocam propositalmente mensagens codificadas (gestos, palavras, imagens, etc.), por meio de um canal, num determinado

contexto, o que gera determinados efeitos; e b) atividade social, na qual as pessoas, imersas numa determinada cultura criam e trocam significados, respondendo, dessa forma, à realidade que cotidianamente experimentam. Nas palavras de Sousa (2006), esses dois conceitos não são estanques, mas sim, complementares.

3.2 A comunicação no campo científico

Ao reportar as asserções de Sousa (2006) ao contexto científico, especificamente, ao julgar a primeira definição, infere-se que a comunicação científica pode ser entendida como um processo de intercâmbio de informações e idéias entre os cientistas (KAPLAN; STORER, 1968, p. 112). Nesse sentido, o processo é representado pela totalidade de publicações, facilidades, situações, serviços que afetam direta ou indiretamente as transmissões de mensagens científicas entre cientistas (MENZEL, 1966). Levando-se em conta a segunda definição de Sousa (op. cit), por sua vez, verifica-se que ela está intimamente relacionada à questão das diferenças disciplinares, destacando-se, aqui, os seus diferentes padrões de comunicação. Isso porque nessa definição, chama-se a atenção ao fato de a cultura exercer uma relativa influência na maneira como os membros de uma comunidade trocam informações e significados. Essa questão será retomada mais adiante.

Em síntese, percebe-se daí, que o processo de comunicação científica é uma espécie de difusão de idéias transmitidas de pessoa a pessoa, paralelamente a um processo de interação social (CRANE, 1972). Há que se notar que o tema “Comunicação científica” tem sido objeto de discussão desde a década de 40, com os trabalhos do irlandês Bernal, em 1946 (SOUZA, 2003). Contudo, só a partir dos trabalhos de Derek de Solla Price, na década de 60, é que o assunto atraiu um maior número de estudos (MUELLER; PASSOS, 2000). Isso se deveu, principalmente, ao novo cenário que surgia naquela época: um crescimento exponencial e desorganizado da literatura científica publicada a cada ano e a utilização das tecnologias de informação e comunicação no ambiente científico. Filósofos e sociólogos da Ciência, cientistas da informação, dentre outros, perceberam a complexidade do assunto e procuraram entendê-lo melhor.

Sabe-se que todo ser humano se utiliza da comunicação para realizar suas atividades diárias, sejam as de trabalho, as atividades em comunidade, ou outras. Como afirma Ferreira (2003), a comunicação é para o homem uma necessidade básica, independente do papel social que ele estiver atuando. No meio científico, por conseguinte,

essa realidade não poderia deixar de ser diferente. O pesquisador utiliza-se da comunicação constantemente, seja por meio de leituras, conversas informais com seus pares, troca de mensagens eletrônicas, publicação de artigos, entre outras formas. Tenopir e King (2000) dizem que todos os quatorze estudos independentes, conduzidos entre os anos de 1958 e 1998, concluíram que o cientista gasta uma ampla proporção de seu tempo se comunicando. Um desses estudos apontou que essa proporção está entre 50 a 60% (em média).

Conforme palavras de Meadows (1999), a comunicação situa-se no próprio coração da Ciência. Entende-se que resultados de investigações científicas têm a potencialidade de gerar novos conhecimentos em pesquisas ulteriores. Contudo, isso só se efetiva se esses resultados forem comunicados, pois um conhecimento novo que não é comunicado, provavelmente, desaparecerá. Em razão disso, o processo de comunicação exerce papel chave no campo científico.

Bacon (2003) chamou atenção para isso ao enfatizar que o aumento do crescimento do conhecimento está inextricavelmente ligado à sua comunicação, não exclusivamente com as gerações contemporâneas, mas com as gerações subseqüentes. Segundo o autor (op. cit, p.62):

As imagens do espírito e do conhecimento do homem conservam-se nos livros, isentas dos danos do tempo e capazes de perpétua renovação. Tampouco podem, de modo próprio, ser chamadas de imagens, porque ainda geram e lançam suas sementes nas mentes dos outros, provocando e causando ações e opiniões infinitas em eras subseqüentes.

Em virtude de a comunidade científica ser regrada por normas e padrões, a comunicação em si também se realiza de acordo com práticas estabelecidas. É por meio da publicação, por exemplo, que o saber científico se torna público. Nesse ponto, é válido destacar os periódicos científicos, que possibilitam a disseminação ampla e relativamente rápida dos resultados da pesquisa. Há, porém, outros meios, tais como os livros científicos e os relatórios, para mencionar apenas alguns. De acordo com Storer (1966), os cientistas, em seus esforços para avançar a Ciência, necessitam ter acesso constante ao conhecimento já registrado e, nesse processo, farão referência, em seus próprios trabalhos, às idéias ou resultados de pesquisas de autores que os precederam. Dessa maneira, a devida citação aos trabalhos anteriores é uma conduta exigida por seus pares.

Igualmente, o controle da qualidade da informação que se pretende publicar é outra exigência. Dessa forma, o conhecimento novo gerado deve ser submetido ao exame crítico dos pares. Se validado, pode ser incluído no corpo de conhecimentos já existente. A isso a Ciência chama de processo de revisão pelos pares, invariavelmente considerado como a garantia de qualidade do conhecimento científico.

Pode-se dizer, então, que a Ciência é construída coletivamente. Assim, a troca de informações é imprescindível para que se possa chegar a um consenso no julgamento entre os especialistas de uma dada área. Essa troca permite que o conhecimento seja aumentado, aprimorado, revisto ou corrigido (MUELLER, 1995). É a comunicação que permite somar os esforços individuais dos membros das comunidades científicas.

Visto isso, percebe-se que a comunicação científica assume diversas funções dentro do processo científico. Menzel (1958 apud KAPLAN; STORER, 1968) reconhece algumas, tais como as que se seguem:

- prover respostas a questões específicas;
- ajudar o cientista a adquirir um entendimento de um novo campo;
- oferecer ao cientista a possibilidade de conhecer as principais tendências de seu campo de atuação, assim como a relativa importância de seu próprio trabalho;
- corroborar para que o cientista esteja a par de novos desenvolvimentos em seu campo de atuação;
- testar a confiabilidade de novos conhecimentos, diante da possibilidade de testemunhos e de verificações;
- redirecionar ou ampliar o rol de interesse dos cientistas; e
- possibilitar ao cientista a obtenção de resposta crítica em relação aos seus trabalhos publicados.

Cabe ressaltar que a comunicação abrange desde o momento em que o pesquisador teve a idéia da pesquisa até o momento em que os resultados de seu trabalho são aceitos como parte integrante do conhecimento científico (GARVEY, 1979). O processo de comunicação científica incorpora, assim, as atividades associadas à produção, disseminação e uso da informação.

Na década de 60, Garvey e Griffith (1979) realizaram uma pesquisa sobre o processo de comunicação científica na área de psicologia. Os resultados serviram de insumo para diversos trabalhos sobre o assunto. Na verdade, a pesquisa se tornou clássica

para o estudo do tema. Garvey e Griffith propuseram, de forma esquematizada, um modelo que ilustra o processo de comunicação científica, desde as fases iniciais da elaboração de um projeto de pesquisa até a utilização de seus resultados, já como conhecimento científico certificado. Esse modelo é apresentado na Figura 3.

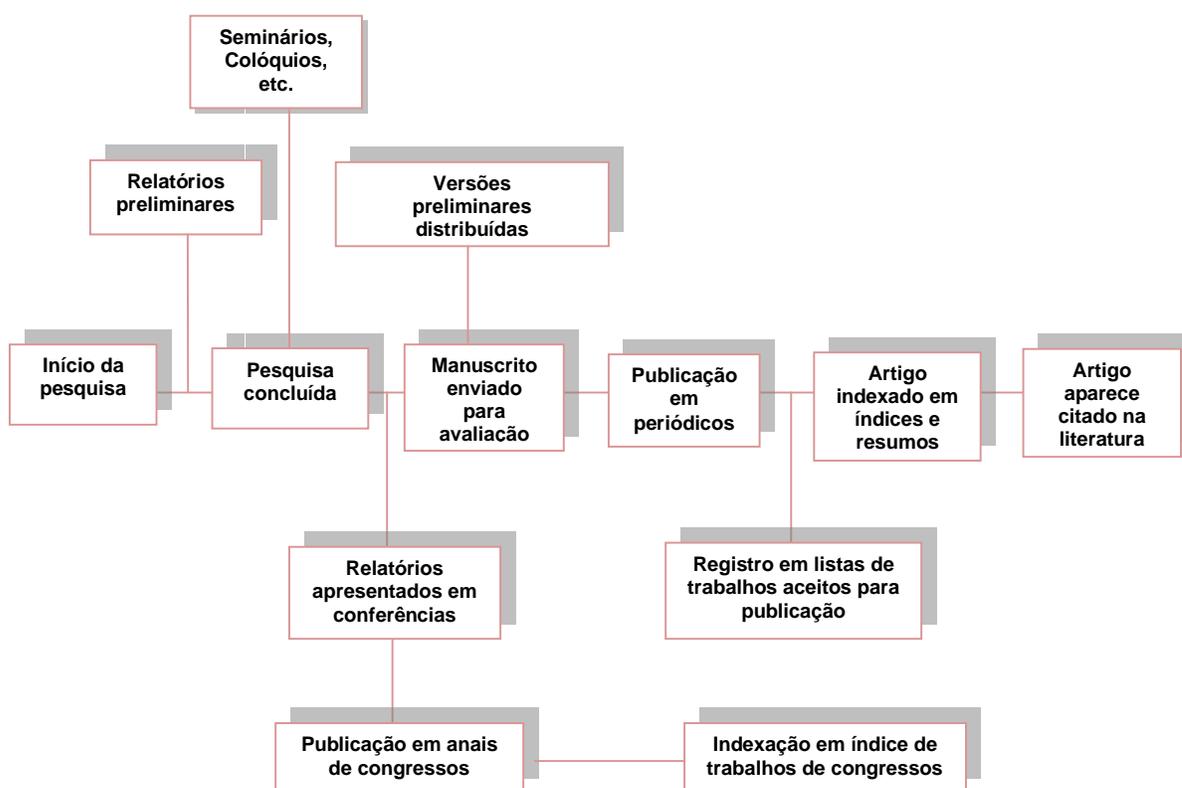


Figura 3 – Modelo no qual representa o processo de comunicação científica (GARVEY; GRIFFITH, 1979).

Vale dizer que para se comunicar com seus pares, os cientistas lançam mão de diferentes canais, que vão desde os recursos informais (ou não-estruturados) até aos recursos revestidos de maiores formalidades (ou estruturados). Foi nesse sentido que se convencionou classificar a comunicação científica em informal e formal. É de se notar, entretanto, que as funções da comunicação podem ser atendidas tanto pelos canais estruturados quanto pelos não-estruturados. Como explicitado por Le Coadic (2004), os sistemas formal e informal servem a fins distintos quanto à operacionalização das pesquisas. Todavia, ambos são indispensáveis à comunicabilidade da produção científica. A leitura de livros, revistas, relatórios, ainda que vital ao processo de aprimoramento

profissional, não é suficiente. São fundamentais a correção, a revisão, a retroalimentação e o estímulo que só o contato pessoal oferece. É ele que cria laços humanos, propiciando confidências, trocas de opinião e o fortalecimento do espírito de grupo (TARGINO, 2000).

Sobre a comunicação informal, em particular, Meadows (1999) esclarece que ela é um tipo de comunicação na qual a transferência da informação ocorre por meio de contatos interpessoais. Tais contatos podem ser tanto públicos (conferências, reuniões científicas, palestras, colégios invisíveis etc.) quanto particulares (mensagens eletrônicas, conversas, cartas, contatos telefônicos etc.). Segundo o autor, além da comunicação informal ser efêmera, o público é bastante restrito, limitando-se apenas aos envolventes dos contatos. A informação é, na maior parte das vezes, transmitida oralmente, caracterizando-a como volátil, ou seja, não armazenável e irrecuperável (salvo as falas registradas em vídeos e fitas). Ele salienta, entretanto, que esse tipo de comunicação possui algumas vantagens, tais como a rápida divulgação das informações e o significativo *feedback* para o pesquisador. Acrescenta ainda que as informações disponibilizadas são relativamente recentes, devido ao fato de essa comunicação ser considerada mais dinâmica e veloz.

Já quanto à comunicação formal, deve-se entender como aquela em que se incluem todas as formas de literatura com características que tornam o conhecimento científico confiável. Ou seja, ter passado por um processo de avaliação e estar registrada numa forma permanente que permite a divulgação para uma grande audiência. Há de se observar que o ápice do processo de comunicação científica é atingido quando os resultados são divulgados em canais formais. Isso porque é por meio da publicação que o saber científico se torna público, respondendo as necessidades de pesquisadores e do público em ter acesso constante ao conhecimento.

Meadows (1999) elenca algumas vantagens da comunicação formal, tais como sua potencialidade em atingir um público relativamente amplo e a informação ser armazenada e recuperável (portanto, disponível por longos períodos de tempo). Já dentre as desvantagens, tal comunicação permite um irrisório *feedback* para o autor. Além disso, a trajetória da comunicação formal costuma ser demorada, disponibilizando, ao final do processo, informação relativamente antiga.

Dentre os diversos canais de comunicação que se qualificam como formais, os periódicos científicos recebem destaque. Para muitas das áreas do conhecimento, essas publicações são consideradas como o principal meio de divulgação dos achados científicos. Diante de sua importância, reserva-se ao próximo tópico a discussão sobre esse veículo.

3.3 O Periódico científico

Os periódicos científicos, tanto em sua versão impressa quanto eletrônica, desempenham importante papel no processo de comunicação científica. Dentre as principais funções desempenhadas pelos periódicos, podem ser citadas:

- disseminar informações de interesse dos cientistas (HERSCHMAN, 1970);
- servir como registro oficial público da informação (HERSCHMAN, op.cit), e como arquivo do conhecimento (MEADOWS, 1979). Nesse sentido, ao desempenhar a função de memória da Ciência, a revista científica torna-se fonte para o início de novas pesquisas;
- estabelecer a prioridade da descoberta científica (HOUGHTON, 1975);
- proporcionar status científico e social a uma disciplina (LE COADIC, 2004);
- apresentar-se como um meio de atualização permanente (MEADOWS, op.cit); e
- permitir a ascensão do cientista para efeito de promoção, reconhecimento e conquista de poder em seu meio (ZIMAN, 1979). Sabe-se que, aquele periódico que recebe o maior número de citações na literatura e que, conseqüentemente, se torna o mais prestigiado em uma determinada área, tende a atrair os melhores pesquisadores.

É válido ressaltar que neste trabalho as expressões “periódico científico” e “revista científica” serão utilizadas com a mesma denotação. Meadows (1999) elucida que o termo revista (*journal*, em inglês) é uma maneira abreviada de se referir a uma coletânea de artigos científicos escritos por diferentes autores. Afirma, ainda, que tais artigos são reunidos a intervalos e distribuídos sob um título único. Já o termo periódico, apesar de se referir a qualquer publicação que apareça a intervalos determinados e de conter diversos artigos de diferentes autores, é um termo muito utilizado, aqui no Brasil, com o sentido da expressão inglesa “*journal*”. Sendo assim, ambos os termos serão tratados como uma coletânea de artigos científicos escritos por diferentes autores.

A fim de melhor compreender o que venha a ser periódico (ou revista) científico(a) de uma maneira geral, é pertinente utilizar a definição de Garvey (1979). Ele o conceitua como um conjunto publicado de artigos, postos em forma ordenada e formalizada. Le Coadic (2004) explica que a “conjunto publicado” deve se entender que qualquer membro da sociedade científica pode submeter um manuscrito a uma revista tendo em vista sua publicação. E, por conseguinte, qualquer um pode a ela ter acesso. Quanto a “conjunto

ordenado”, Le Coadic (op.cit) elucida que os artigos são selecionados segundo seu mérito científico. O que significa dizer que os trabalhos relatados foram efetivamente realizados e que seus resultados aperfeiçoam resultados anteriores e abrem novas perspectivas de pesquisa. É importante notar que essa seleção é feita por comitês editoriais ou de redação, que servem, portanto, como filtros cognitivos. Por fim, quanto a “conjunto formalizado”, entende-se que somente após os manuscritos dos artigos terem sido revisados é que se autoriza sua publicação na revista, na qual podem ser encontrados e citados sem ambiguidades.

É interessante ressaltar que o surgimento dos primeiros periódicos científicos impressos data do século XVII, mais precisamente do ano de 1665. Até essa época, os cientistas utilizavam correspondências pessoais e atas ou memórias de reuniões para transmitirem suas idéias aos seus pares. De acordo com Stumpf (1996), as cartas eram enviadas pelos homens das Ciências aos seus amigos para relatar suas descobertas mais recentes. Há que se observar que essas correspondências circulavam entre pequenos grupos de interessados que, por sua vez, as examinavam e discutiam criticamente. Subentende-se, dessa forma, que, àquela época, a divulgação das pesquisas era direcionada, uma vez que seus autores dificilmente enviavam a pessoas que pudessem refutar suas teorias ou rejeitar seus experimentos. Sobre as atas ou memórias, Stumpf (op. cit) diz que esses documentos consistiam em transcrições das descobertas que eram relatadas durante as reuniões de uma sociedade científica e depois impressas na forma resumida. Serviam de fonte de consulta e referência aos membros dessas sociedades. Contudo, dadas as suas peculiaridades de apenas atingir pequenos círculos de pessoas, tanto as cartas quanto as atas não se constituíram em um método ideal para a transmissão dos resultados científicos. É nesse cenário que surgem os periódicos científicos. O intuito principal era formalizar o processo de comunicação científica.

Meadows (1999) descreve a origem das revistas científicas ao citar o *Journal des Sçavants* (mais tarde, chamado de *Journal des Savants*), publicado em janeiro de 1665, em Paris, e a *Philosophical Transactions*, publicada em março de 1665, pela Royal Society, em Londres. De acordo com o autor, ambas as publicações tinham o propósito de divulgar informações de interesse dos homens letrados. Contudo, a *Phil. Trans.* limitava-se a informações de estudos “experimentais”, diferentemente do *Journal des Savants*, que se concentrou em temas não-científicos. Dessa forma, Meadows (op. cit) conclui que a *Phil. Trans.* foi a precursora do moderno periódico das Ciências e o *Journal des Savants*, precursor do periódico moderno de Humanidades.

Nota-se que, no Brasil, os periódicos científicos começaram a surgir em meados do século XIX, ou seja, dois séculos após o aparecimento dos exemplares europeus. A primeira publicação foi a Gazeta Médica do Rio de Janeiro, criada em 1862 e, a seguir, surgiu a Gazeta Médica da Bahia, em 1866. Entretanto, a primeira revista regularmente publicada no Brasil foram os Anais da Academia de Ciências, em 1917, com o nome de Revista da Sociedade Brasileira de Ciências (SOUZA, 2006).

Ressalta-se que o surgimento das revistas não substituiu por completo as outras formas de comunicação. Pelo contrário, todas coexistiram. Contudo, e como já mencionado, a criação dos periódicos científicos significava uma formalização do processo de comunicação. Como esclarece Meadows (1999), o principal motivo para o seu surgimento foi a necessidade de comunicação, do modo mais eficiente possível, com uma clientela cada vez mais crescente e interessada em novas realizações.

Vale dizer que apesar de se já terem passado mais de três séculos desde o surgimento das revistas científicas, verifica-se que o sistema tradicional de publicação de periódicos científicos carece de modificações a fim de atender as necessidades atuais da comunidade científica. Os altos preços das assinaturas das revistas se destacam como uma das principais reclamações dos cientistas. Nesse cenário, o crescimento exponencial no número de títulos de publicações, consequência da fragmentação dos campos em áreas cada vez mais especializadas tem dificultado a manutenção das coleções de periódicos em muitas bibliotecas de universidades e de centros de pesquisa, em vista dos poucos recursos que dispõem.

Ademais, outro fator que tem provocado descontentamento entre os cientistas é o relacionado à morosidade na produção e distribuição das revistas científicas. Vale dizer que até a década de 80 do século passado, os periódicos só existiam em formato impresso, e foi justamente nessa época que se assistiu ao ápice da crise dos periódicos científicos. Nas palavras de Mueller (2006, p. 31):

O gatilho da crise foi a impossibilidade de as bibliotecas universitárias e de pesquisa americanas continuarem a manter suas coleções de periódicos e a corresponder a uma crescente demanda de seus usuários, impossibilidade decorrente da falta de financiamento para a conta apresentada pelas editoras, cada ano mais alta, mais alta mesmo que a inflação e outros índices que medem a economia. Isso já vinha acontecendo nos países em desenvolvimento, inclusive no Brasil, cujas bibliotecas já não conseguiam manter suas coleções atualizadas, mas a crise só detonou quando atingiu as universidades norte-americanas.

Iniciativas no sentido de reverter tal quadro têm sido buscadas desde então. É preciso ressaltar que a introdução das tecnologias de informação e comunicação no ambiente de pesquisa tem contribuído para a promoção de mudanças. O surgimento dos periódicos científicos eletrônicos, dos repositórios digitais, dentre outros, são exemplos claros. Uma discussão mais aprofundada sobre esse assunto será tratada mais adiante.

Antes, torna-se oportuno relatar que apesar de existirem uma variedade de tipos de periódicos científicos, uma exigência se torna comum a eles: a de estarem em consonância com as exigências e necessidades de seu público-alvo. Ou seja, é imperativo que os editores de tais veículos se atenham aos padrões de comunicação da área do conhecimento a que se destinam. Diante desse fato, o tema “padrões de comunicação científica”, assim como outras questões relacionadas serão discutidas a seguir.

3.4 Padrões de comunicação

Os cientistas lançam mão de uma diversidade de recursos, práticas e comportamentos com fins de se comunicarem com seus pares. Nesse sentido, dadas as características intrínsecas de uma determinada área do saber, haverá uma maior propensão de o cientista adotar uma postura comunicativa que melhor se adeque à realidade dessa área a qual ele se mantém vinculado. Por exemplo, sabe-se que nem todas as fontes de informação têm a mesma importância entre as disciplinas acadêmicas. Pesquisadores das Ciências Naturais e Exatas tendem a utilizar preponderantemente o periódico. Já nas Ciências Sociais, os pesquisadores valem-se, equilibradamente, de livros e periódicos – a depender da disciplina. Os humanistas, por sua vez, costumam fazer mais uso de livros do que de periódicos (MOREIRA; COSTA, 2005).

Como já visto neste trabalho, a existência de diferenças entre as disciplinas é um fato reconhecido na literatura. Meadows (1999) diz que fatores como: tipo de publicação, periodicidade de publicação, tempo entre início de pesquisa e publicação dos resultados, metodologia de pesquisa, utilização de gráficos e tabelas, uso de financiamento externo para a pesquisa, número de autores por artigo, taxa de recusa para publicação, amplitude do público leitor, entre outros, determinam os padrões de cada disciplina e área do conhecimento.

Contudo, dentre os diversos aspectos pelos quais uma disciplina pode se diferenciar das outras, o foco deste trabalho se limitará apenas àqueles relacionados com o processo da comunicação científica. Especificamente, no que concerne à publicação de periódicos, os quais se destacam: as principais fontes de fomento destinado à atividade de publicação; as velocidades de publicação exigidas a cada área, e as particularidades que envolvem a edição de um periódico científico nas diferentes disciplinas.

Entende-se que ao publicar periódicos científicos, é necessário se ater, antes de tudo, aos padrões de comunicação da área científica a que se destinam. Como afirmam Moreira e Costa (2005), somente dessa forma será possível que esse recurso informacional cumpra a contento seu papel de registro e disseminação do conhecimento científico.

Harrison, Stephen e Winter (1991) enfatizam que o sucesso de um periódico dependerá de quão compatível for o seu *design* com as práticas sociais de sua disciplina correspondente, e a extensão em que isso se reflita nas necessidades de comunicação da área. Isso porque o tipo de informação incluída e a forma como ela é apresentada diferencia-se de forma sistemática entre as disciplinas (KATZEN, 1980).

Nessa perspectiva, Thompson (1991) alerta que se se pretende produzir um discurso com êxito em um campo particular, devem-se observar as formas e as formalidades desse campo, visto que as maneiras em que os argumentos são construídos e os tropos retóricos preferidos diferem entre as áreas do saber. Por exemplo, Hartley, Sotto e Fox (2004) argumentam que os textos escritos por autores das Ciências possuem sentenças mais curtas e são mais fáceis de serem lidas se comparadas com as sentenças escritas por seus colegas das Ciências Sociais e Humanidades. Também ressaltam que os textos nas Ciências têm mais sentenças passivas do que os textos das Humanidades, com os textos das Ciências Sociais entre eles.

Thody (2006) menciona que nas Ciências Sociais empíricas, e também em algumas especialidades das Humanidades, a revisão de literatura e a metodologia aparecem como seções ou capítulos no início dos trabalhos. A autora acrescenta ainda que os artigos das Humanidades geralmente apresentam as referências no rodapé da página, enquanto que os artigos das Ciências e das Ciências Sociais, tais citações são listadas no final do texto. Sobre o assunto, Meadows (1999) contribui com a informação de que os artigos de alguns campos das Humanidades costumam possuir títulos com muito menos conteúdo informativo do que é comum na maioria das Ciências. Diz também que quase todos os artigos científicos atuais trazem resumos, mas eles são muito mais raros nas Humanidades.

Ainda sobre a questão das formas e as formalidades das áreas do conhecimento, Hayash e Fujigak (1999) dizem que cada área disciplinar geralmente tem objetivos, objetos e abordagens particulares que levam a diferentes modos de aceitação de um novo conhecimento pelos pares. Afirmando que os critérios para validação de um conhecimento em cada disciplina são reconhecidos implicitamente entre os pesquisadores da área. Reconhecem que tais critérios podem afetar as dimensões do artigo, como, por exemplo, na extensão do artigo, na relativa extensão de cada seção (introdução, método, dados, resultados, discussão, conclusão etc.), bem como no número de equações, figuras e tabelas.

Especificamente quanto à composição dos artigos científicos, Suber (2008) destaca que em alguns campos, a literatura geralmente se encontra puramente no formato de texto, ocasionalmente, com algumas tabelas e ilustrações. Em outros campos, todavia, a literatura se apóia mais fortemente em imagens e em apresentações multimídias. Pullinger (1999), ao estudar as diferenças entre as disciplinas, apontou, dentre outras coisas, que os pesquisadores das Ciências valorizam a alta qualidade dos gráficos e as cores das imagens nos artigos científicos.

Hayash e Fujigak (1999), em uma pesquisa, analisaram a estrutura dos artigos científicos publicados na *Physical Review A* (Física), na *Cell* (Bioquímica) e na *American Sociological Review* (Sociologia). Salienta-se que no estudo, essas publicações foram consideradas representantes, respectivamente, das áreas das Ciências Exatas, Naturais e Sociais. Os resultados da pesquisa estão sumarizados nas Tabelas 1, 2 e 3.

Tabela 1 – Estruturas de seções de artigos científicos publicados na *Physical Review A* (*Atomic and molecular structure and dynamics*) (HAYASH; FUJIGAK, 1999).

| | Texto | Figuras | Tabelas | Equações |
|------------|-------|---------|---------|----------|
| Introdução | 18% | 0.2 | 0.1 | 0.8 |
| Método | 30% | 1.6 | 5.0 | 1.1 |
| Resultado | 38% | 3.1 | 8.0 | 3.5 |
| Discussão | 14% | 0.0 | 3.0 | 0.5 |
| Total | 100% | 4.9 | 1.7 | 5.9 |

Tabela 2 – Estruturas de seções de artigos científicos publicados na *Cell* (HAYASH; FUJIGAK, 1999)

| | Texto | Figuras | Tabelas | Equações |
|------------|-------|---------|---------|----------|
| Introdução | 13% | 0 | 0.0 | 0.0 |
| Método | 13% | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| Resultado | 47% | 7.6 | 0.5 | 0.0 |
| Discussão | 27% | 0.1 | 0.1 | 0.0 |
| Total | 100% | 7.8 | 0.6 | 0.0 |

Tabela 3 – Estruturas de seções de artigos científicos publicados na *American Sociological Review* (HAYASH; FUJIGAK, 1999)

| | Texto | Figuras | Tabelas | Equações |
|------------|-------|---------|---------|----------|
| Introdução | 36% | 0.2 | 0.1 | 0.0 |
| Método | 29% | 0.2 | 0.7 | 0.3 |
| Resultado | 20% | 1.7 | 2.1 | 0.2 |
| Discussão | 15% | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Total | 100% | 2.1 | 2.9 | 0.5 |

Portanto, a partir dos achados apresentados nas tabelas, pode-se concluir que a incidência média de figuras entre os artigos analisados foi maior naqueles cuja publicação se deu na *Cell*. Já quanto às tabelas, os trabalhos publicados na *American Sociological Review* foram os que mais apresentaram esse recurso. Por fim, verifica-se que o uso de equações foi mais expressivo nas publicações da *Physical Review A*.

Harrison, Stephen e Winter (1991) concluem que essas variações no *design* e na apresentação do periódico refletem distinções mais fundamentais nos processos de publicação entre as disciplinas, tais como a forma em que os periódicos são utilizados e os tipos de contribuições que os artigos veiculam. Meadows (1999) entende que os enfoques adotados por diferentes disciplinas afetam a forma como as informações são apresentadas no artigo.

Observa-se que o uso de manuais ou guias para a estruturação de artigos é uma prática comum entre as áreas disciplinares. Por exemplo, o estilo MLA (*Modern Language Association*) é mais comumente usado para escrever artigos e citar fontes dentro das Humanidades e Artes (KUNKA; BARBATO, 2009). As Ciências e as Ciências Sociais, por sua vez, se utilizam do estilo APA (*American Psychological Association*) (FIN-1, 2008).

É preciso dizer ainda que há diferenças no número médio de páginas de um artigo entre as disciplinas. Segundo Hayash e Fujigak (1999), esse número é menor nas Ciências Naturais do que nas Ciências Sociais e nas Humanidades. No que se refere à média de tempo normalmente despendido para publicação de trabalhos científicos, Meadows (1999) salienta que a velocidade de publicação de periódicos nas Ciências Sociais e Humanidades é, em geral, lenta, aproximando-se do período de publicação de livros. Enquanto isso, nas Ciências, essa velocidade é mais rápida.

Esse entendimento vai ao encontro dos achados de Garvey, Lin e Nelson (1970). Em um estudo comparativo sobre as atividades de comunicação nas Ciências e nas Ciências

Sociais, os autores perceberam que quando autores submetiam manuscritos para publicação em periódicos, cada estágio do processo, do início dos trabalhos à publicação, era geralmente menor nas Ciências da Física.

Além disso, Sparks (2005) destaca que os pesquisadores das áreas das Ciências são os mais preocupados em se manterem atualizados com os mais recentes achados, consequência, principalmente, da dinamicidade dessas áreas. Testa (1998) afirma que em algumas áreas, particularmente nas Artes e nas Humanidades, o tempo para que um artigo atraia um número significativo de citações é relativamente longo. Em outras áreas, como as das Ciências da Vida, no entanto, não é incomum as citações atingirem o topo em um menor espaço de tempo.

Sparks (2005) também destaca que o volume de produção varia entre disciplinas em termos de artigos científicos, com as Ciências produzindo mais do que as Humanidades. As Ciências Sociais encontram-se entre essas duas áreas. Atenta a esse fato, a biblioteca eletrônica SciELO adota como um de seus critérios para a admissão e a permanência de periódicos científicos em sua coleção a respeitabilidade de uma periodicidade mínima, a depender da área específica coberta pelo periódico. Ademais, a observância ao número mínimo de artigos publicados por ano é outro critério utilizado. Esses critérios são apresentados na Tabela 4. Nota-se que nas Ciências Exatas e Naturais, a periodicidade é menor e o número de artigos é maior, quando comparado com as Ciências Humanas. De acordo com a SciELO (2009b), a periodicidade é um indicador do fluxo da produção científica, que depende da área específica coberta pelo periódico. É também um indicador relacionado com a oportunidade e velocidade da comunicação.

Tabela 4 - Periodicidade mínima e desejada, bem como o número mínimo e desejado de artigos por ano (SCIELO, 2009b).

| Área temática | Periodicidade | | Número de artigos por ano | |
|-------------------|---------------|---------------|---------------------------|----------|
| | mínima | desejada | mínimo | desejado |
| Agrárias e Exatas | trimestral | bimestral | 40 | 48 |
| Biológicas | trimestral | bimestral | 60 | 72 |
| Humanas | semestral | quadrimestral | 18 | 24 |

Menciona-se também que existem diferenças de atitude quanto ao controle de qualidade dos trabalhos publicados entre áreas disciplinares. Cronin (2003), por exemplo,

explica que a prática de publicar os resultados científicos em repositórios digitais de *e-prints*⁴ é bem aceita em muitas das áreas das Ciências⁵, destacadamente a Física. Isso difere, entretanto, em muitas das áreas das Ciências Sociais e Humanidades. Vale dizer que o auto-arquivamento em repositórios digitais, ou mesmo em páginas pessoais da *web*, pode servir bem para disseminação rápida de pesquisas.

Comba e Vignocchi (2005) dizem que os diferentes níveis de aceitação quanto ao uso dessas ferramentas eletrônicas refletem a forma de trabalho que é realizado nos diferentes campos disciplinares. Nessa perspectiva, Sparks (2005) contrapõe as disciplinas agrupadas na categoria “rígidas” *versus* “flexíveis”. Segundo a autora, os pesquisadores das disciplinas da primeira categoria são os mais prováveis a colaborar no processo de pesquisa e os mais propensos a usar métodos menos formais para disseminar os resultados de seus trabalhos. Já os pesquisadores das disciplinas da segunda categoria são os mais prováveis a comunicar seus trabalhos ainda em progresso de modo informal. Todavia, para divulgação dos resultados das pesquisas científicas, esses cientistas conduzem-se por canais mais formais.

Meadows (1999) explica que o nível de atividade cooperativa dentro de uma disciplina pode ser percebido em termos de comunicação ao analisar a proporção de artigos que contam com mais de um autor. Desse modo, essa proporção é maior nas Ciências do que nas Ciências Sociais, e maior nas Ciências Sociais do que nas Humanidades.

No que se refere às taxas de recusa de originais, diz-se que essas são muito maiores na maioria das áreas das Humanidades do que na maior parte das Ciências. Carlsson (2007) explica que essa alta frequência de rejeição de artigos pode se dever à falta de acordo quanto aos padrões de qualidades a serem aplicados. Esse entendimento também é defendido por Zuckerman e Merton (1971), quando explicam que essa variação entre as disciplinas é devido, no mínimo em parte, ao nível de acordo sobre os padrões de conhecimento. Meadows (1999), por sua vez, argumenta que as taxas de recusa em diferentes matérias têm como base considerações de ordem econômica: os artigos são selecionados para publicação, do total de recebidos, com base no espaço que pode ser destinado à matéria.

⁴ Repositórios digitais eletrônicos de trabalhos revisados ou não pelos pares.

⁵ Há áreas dentro das Ciências nas quais essa prática não tem ampla aceitação. É o caso da Química, em que arquivar *preprints* é tido como inaceitável e isso tem relação com a regra Ingelfinger. Essa regra proíbe a publicação de um material postado anteriormente (CRONIN, 2003). Além da Química, a prática de auto-arquivamento também não é muito aceita nas áreas biomédicas. Nessas, a qualidade de certificação dos artigos é mais importante do que se manter a par dos últimos resultados das pesquisas (HEDLUND; ROOS, 2006).

Quanto ao apoio financeiro às pesquisas, Meadows (1999) afirma que nas Ciências, geralmente, as pesquisas exigem mais apoio do que as pesquisas nas Ciências Sociais que, por sua vez, requerem mais recursos do que as pesquisas nas Humanidades. Vale notar que essas diferenças de financiamento podem afetar a comunicação das pesquisas. Isso pode ser verificado, por exemplo, na questão concernente ao pagamento pela publicação de artigos. Alguns dos periódicos adotaram o sistema de solicitar aos autores o pagamento dos custos da publicação. Supõe-se que esse pagamento sairá do financiamento que os cientistas recebem para levar avante suas pesquisas. Dificilmente esquema semelhante poderia ser imposto nas Ciências Sociais e Humanidades, pois nelas os financiamentos não só são menores, como também é menor o número de pesquisadores que a eles têm acesso (MEADOWS, 1999).

Ademais, entende-se que a publicação de revistas científicas consome dinheiro. Meadows (op.cit) elucida que as comunidades de pesquisa que controlam vultosos recursos financeiros possuem melhores condições de apoiar vários periódicos do que aquelas que dispõem de pouco financiamento. Há que se dizer que os cientistas contam com mais opções de periódicos para a publicação de seus trabalhos do que seus colegas das Humanidades.

Um interessante estudo sobre as principais fontes de fomento às pesquisas científicas foi realizado por Creswell e Bean (1981). Os autores mostraram que os fundos de pesquisa para as disciplinas puras geralmente provêm de recursos de governos federais, enquanto que para as disciplinas aplicadas, esses recursos são de origem privadas. Similarmente, disciplinas relacionadas com a vida recebem mais fomentos estatais, enquanto que aquelas não relacionadas com a vida recebem mais recursos federais.

É interessante notar que os padrões de comunicação supramencionados parecem não sofrer alterações significativas em função do uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC's). Diversos estudos sugerem que importantes diferenças de padrões de comunicação entre as áreas do conhecimento devem persistir na extensão em que os acadêmicos fizerem uso de fontes de informação em rede (FRY; TALJA, 2004).

Nesse sentido, consciente de que o uso intensivo das TIC's na atividade científica é uma realidade atual, torna-se pertinente discorrer sobre essas tecnologias, mesmo que de forma superficial. Nota-se que seu estudo enfatizará, principalmente, as suas contribuições ao processo da comunicação científica.

3.5 As Tecnologias da Informação e Comunicação

As TIC's têm provocado profundas transformações na sociedade como um todo. Esses recursos contribuem para mudar o ambiente, os padrões de trabalho, lazer e consumo, impondo sua presença nas mais diversas atividades. Ressalta-se, todavia, que essas tecnologias não têm vida independente. Como elucidado por Targino (2002), nenhum recurso tecnológico é um fim em si mesmo. Segundo a autora:

A tecnologia está sempre atrelada à realidade social, o que justifica sua concepção mais moderna não apenas como o agrupamento de técnicas audiovisuais, de telecomunicações, de automação, mas também como elemento que incorpora as decorrências econômicas e sociais dessas técnicas dentro de uma visão espaço-temporal.

No contexto científico, pode-se dizer que as redes de computadores têm desempenhado papel decisivo na comunicação entre os pesquisadores. O ambiente eletrônico tem oferecido um novo campo de oportunidades, em que se verifica a possibilidade de produzir, recuperar e armazenar publicações científicas em linha. Percebe-se uma mudança de enfoque para a construção e divulgação da Ciência, destacando-se que o comportamento da comunidade científica é afetado diretamente.

Barreto (1998) afirma que a comunicação eletrônica modifica estruturalmente o fluxo da informação e do conhecimento, por meio dos seguintes pontos:

- interação do receptor com a informação: o receptor passa a participar do fluxo da comunicação, sendo sua interação com a informação direta, conversacional e sem intermediários;
- tempo de interação: o receptor conectado em linha interage com o fluxo da informação em tempo real, passando a ser o julgador da relevância da informação;
- estrutura da mensagem: o receptor pode utilizar diversas linguagens (texto, imagem, som) para elaborar a informação; não está mais atrelado a estrutura linear da informação, podendo criar seu próprio documento de acordo com a sua decisão; e
- facilidade de ir e vir: a conexão em rede amplia a percepção da dimensão do espaço da comunicação, e o receptor pode acessar diferentes estoques de informação no momento em que desejar.

Segundo Albuquerque (2001), os canais por onde trafegam as informações representam exatamente o ponto em que a tecnologia passou a interferir maciçamente na comunicação científica. Sobre isso, é importante salientar que a classificação dos canais de comunicação em formais e informais já está, de certa forma, ultrapassada. Verifica-se que os canais eletrônicos têm ganhado presença marcante no processo de comunicação e que, portanto, torna-se difícil dividir de forma clara entre o que é formal e o que é informal. Por exemplo, *blogs* e listas de discussão são, a princípio, considerados canais informais. Apesar disso, as informações presentes nesses meios são registradas e armazenadas, e podem ser acessadas por um amplo público. O mesmo ocorre com as conferências transmitidas via rede (as chamadas, videoconferências).

Sabe-se que antes do aparecimento da internet, a comunicação formal era baseada no papel, com todas as limitações físicas que condicionavam o tempo e o espaço de comunicação. Dentre essas limitações citam-se o custo de produção, distribuição e uso das publicações, assim como o tempo de produção e distribuição, entre outras questões (SARMENTO; MIRANDA; BAPTISTA; RAMOS, 2005). Tendo em vista as características intrínsecas das tecnologias da informação e comunicação, pode-se dizer que esses recursos vieram a oferecer recursos capazes de atenuar as limitações impostas à publicação impressa, facilitando, dessa forma, o processo de construção do conhecimento. Sobre esse assunto, Meirelles (2005) diz que: “a implantação de sistemas eletrônicos e *on-line* de publicação científica facilita e estimula as possibilidades da pesquisa, reduzindo as restrições de espaço e os custos de distribuição dos periódicos”.

Além disso, o atual ambiente das redes eletrônicas e seus variados aplicativos e serviços (correio eletrônico, listas de discussão, *chat*, *weblog*, *newsletters* dentre outros) facilitam e fortalecem a comunicação informal entre os pesquisadores das diversas áreas do conhecimento. Nesse sentido, Boff (1992) destaca que tais ferramentas oferecem oportunidades tanto aos jovens cientistas quanto àqueles localizados em instituições menos destacadas e àquelas pessoas que pesquisam por conta própria a participarem de pesquisas importantes. Sobre isso, Souza (2003) salienta que o uso das tecnologias na área científica possibilita o desenvolvimento simultâneo da troca de idéias e a discussão dos resultados de pesquisa em vários locais, conduzindo a conclusões em colaboração com outros cientistas.

Em razão de todo esse contexto, o modelo proposto por Garvey e Griffith vem sendo modificado a fim de ilustrar tais mudanças. Hurd (1996), por exemplo, desenvolveu um

modelo totalmente baseado no meio eletrônico (Figura 4). A autora entende que esse modelo é uma versão modernizada do modelo proposto por Garvey e Griffith.

Costa (2008), por sua vez, considera que no atual processo de comunicação, o meio impresso e o meio eletrônico coexistem. Para melhor ilustrar o processo, a autora readaptou o modelo de Hurd, desenvolvendo um modelo híbrido de comunicação científica, como ilustrado na figura 5. Note-se que nesse modelo, há um novo componente – os repositórios eletrônicos – consequência do novo paradigma de acesso aberto à informação científica. Destaca-se que nesse movimento, defende-se o acesso irrestrito aos resultados das pesquisas científicas, estejam eles em periódicos científicos ou em repositórios eletrônicos (institucionais ou temáticos). A discussão desse paradigma será retomada nos capítulos subsequentes deste trabalho.

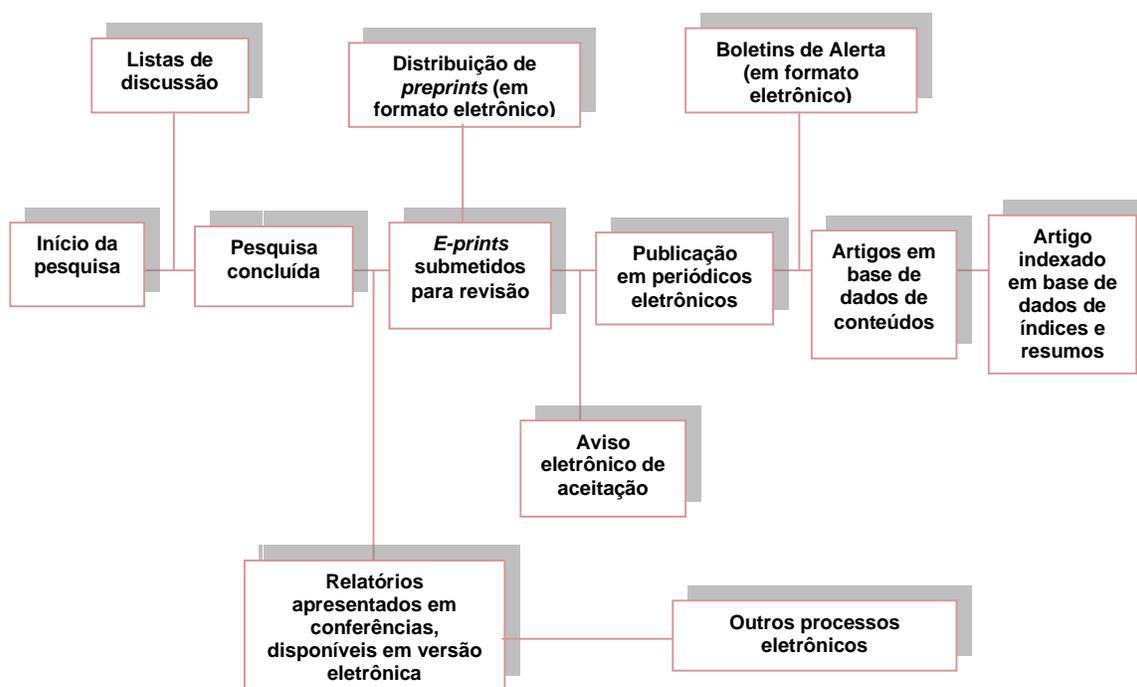


Figura 4 – Modelo para o processo de comunicação científica totalmente baseado em ambiente eletrônico (HURD, 1996).

Percebe-se, então, que mudanças surgem no que se refere às formas de se veicular e acessar a informação. Porém, o reconhecimento da importância do processo da

comunicação científica, em si, não deixou de existir. Ao contrário, continua-se a enfatizar veemente o seu papel chave para o avanço da Ciência.

De forma conclusiva, há que se dizer que as tecnologias da informação e comunicação têm propiciado a ampliação dos horizontes da comunicação científica. Cabe, então, à comunidade científica, em seu sentido mais amplo, utilizar essas tecnologias de forma a criar condições que sejam capazes de vencer as possíveis restrições na esfera científica, dando oportunidades de acesso aos resultados científicos a todos a quem deles se interessar.



Figura 5 - Modelo híbrido de comunicação científica, segundo Costa (2008).

Valendo-se dessa mentalidade é que surgiram, no início da década de 90, os periódicos científicos eletrônicos. Via-se, nesse novo formato, a chance de divulgar os resultados provenientes de investigações científicas de forma rápida e ampla e a custos mais acessíveis. Segundo Mueller (2000, p.81):

Nessa busca por alternativas inovadoras e mais satisfatórias, o meio eletrônico foi vislumbrado como a esperança da solução há muito buscada, já que oferece mais rapidez na comunicação e flexibilidade de acesso, tem largo alcance e baixo custo relativo, disponibilidade imediata, é capaz de diminuir a necessidade de manutenção de coleções, barateando os custos.

Diante disso, a temática relacionada aos periódicos científicos eletrônicos constitui tópico relevante para estudo, como se nota a seguir.

3.6 O Periódico Científico Eletrônico

Sabe-se que o surgimento da internet - a rede mundial de computadores - data de 1969 com o projeto *Advanced Research Projects Agency* (ARPANET). Militares e pesquisadores de universidades envolveram-se no projeto. A estrutura de redes, desde o seu início, pareceu atrativa aos interesses dos cientistas. O uso da internet no meio acadêmico facilitou o compartilhamento de informações e a interatividade entre os membros da comunidade científica. Como afirma Oliveira (2008), essa preferência pela utilização da internet na comunicação pode ser entendida devido às próprias características da rede, tais como a interligação de pessoas localizadas em diferentes regiões geográficas e a comunicação em tempo real. Tudo isso facilita o contato e possibilita a realização de pesquisas cooperativas e de trabalhos com autoria múltipla. Ademais, facilita o contato de pesquisadores de diferentes disciplinas, o que estimula, por sua vez, o desenvolvimento de relações interdisciplinares.

Destaca-se, entretanto, a existência de um desnivelamento em relação ao uso das tecnologias nos contextos da comunicação formal e informal. Alguns cientistas ainda se sentem relutantes a publicarem seus artigos em versão eletrônica. Essa relutância, até certo ponto, é compreensível, visto que o meio impresso tem sido hegemônico por séculos. Nesse contexto, é importante observar que o desenvolvimento das carreiras dos cientistas e a expectativa de promoção relacionam-se com o reconhecimento de seus pares quanto aos seus trabalhos publicados. Por conseguinte, eles só irão aceitar um novo meio quando este for tão altamente considerado pelo seu grupo profissional.

Há a opinião de que a publicação eletrônica nada mais seja do que a publicação impressa transferida para um novo formato - o eletrônico. Todavia, ressalta-se que existem peculiaridades próprias de cada meio que não podem deixar de ser consideradas. Como explicitado por Meadows (2001), em muitos casos, o modo real de operação no contexto das publicações em papel pode não ser transferível para um ambiente eletrônico. É o caso, por exemplo, da forma de se controlar os direitos do autor. No contexto impresso, o controle da pirataria é muito mais fácil quando se comparado ao contexto eletrônico. Isso porque quando um material pirateado é disponibilizado na *web*, torna-se quase impossível remover todas as cópias eletrônicas. Outros conceitos podem ser citados a fim de reforçar a idéia de que existem diferenças entre o meio impresso e eletrônico, tais como as questões da garantia de autoria e a da permanência e validade da informação. Cada qual é tratada de forma distinta conforme determinada realidade.

Apesar das peculiaridades próprias de cada meio, entende-se aqui que as características provenientes do periódico científico eletrônico vieram a aglutinar ao sistema de publicação impressa certas funcionalidades que até então não existiam. A hipermídiação, a hipertextualidade e a interatividade são algumas dessas funcionalidades (SIMEAO, 2003). Destaca-se que parâmetros já balizados pela tradição científica continuam a existir no cenário eletrônico, como: apresentar política editorial, possuir conselho editorial, passar por uma rigorosa revisão de qualidade, dedicar-se a uma área específica, manter edições regulares, ter ISSN, para citar alguns.

A definição de periódico científico eletrônico é apresentada na literatura de forma diferenciada por diversos autores. Lancaster (1995), por exemplo, entende que a definição de publicação eletrônica e, conseqüentemente, de periódico eletrônico, abrange um *spectrum* amplo de possibilidades conceituais. Ele considera que esse *spectrum* vai desde o documento produzido por meio de processadores de textos - o uso de computadores para gerar publicações convencionais impressas - até o documento produzido e disponibilizado unicamente via rede eletrônica. Kling e McKim (1999), por sua vez, consideram que o meio de distribuição é um fator que define sua natureza. Desse modo, segundo eles, uma publicação eletrônica pode ser impressa, *a posteriori*, para leitura e circulação. Seguem outras definições:

- um recurso eletrônico com artigos completos, no qual pode incluir elementos de multimídia. Disponível na internet, esse veículo é publicado sequencialmente com uma designação numérica ou cronológica, e pretende continuar indefinidamente. Pode ser a reprodução de uma revista impressa ou uma publicação exclusivamente em linha (LEMOS, 2005);
- aquele que possui artigos com texto integral, disponibilizados via rede, com acesso on-line, e que pode ou não existir em versão impressa ou em qualquer outro tipo de suporte. (CRUZ et al., 2003, p. 48);
- quaisquer publicações que tenham a intenção de disponibilizar artigos científicos de forma subseqüente ou continuada (não interrompida, em intervalos regulares ou não) e que adotam alguma forma de procedimento de controle de qualidade (não necessariamente avaliação prévia) em meio eletrônico (GOMES, 1999, p. 10);
- periódicos acadêmicos que são distribuídos por meio da internet e de suas tecnologias associadas (HARRISON; STEPHEN, 1995);

- qualquer periódico científico produzido, publicado, distribuído e recebido por meio de um suporte totalmente eletrônico, destacadamente, a internet. (BELLO, 2008).

Para este estudo, em especial, será utilizada a definição de Oliveira (2008), que entende como periódico científico eletrônico aquela publicação que:

- pretende ser continuada indefinidamente;
- apresente procedimentos de controle de qualidade dos trabalhos publicados aceitos internacionalmente; e
- disponibilize o texto completo do artigo por meio de acesso *on-line*, podendo ter ou não uma versão impressa ou em outro tipo de suporte.

Nesse sentido, portanto, o periódico científico eletrônico fica aqui entendido tanto como uma publicação apenas disponibilizada em meio eletrônico como aquela que contém versões tanto no suporte impresso quanto no eletrônico.

Em termos históricos, pode-se dizer que os periódicos científicos eletrônicos originaram-se das *newsletters* (uma espécie de boletins informativos) e das redes de conferências eletrônicas há cerca de 30 anos (OLIVEIRA, 2008). Lancaster (1995) afirma que a primeira concepção para esse novo canal foi idealizada por Sondak e Schwartz. Eles propuseram o fornecimento de arquivos que pudessem ser lidos por computadores para as bibliotecas, por meio de microfichas para assinantes individuais. A partir de então, começou-se a discutir sobre as características de um periódico virtual *on-line*.

De forma concreta, o primeiro projeto de periódico científico eletrônico foi o *Electronic Information Exchange System* no final da década de 70, que incluía um *newsletters* informal, conferência eletrônica e um boletim editado por especialistas (GOMES, 1999). Nessa mesma época, outras experiências ocorreram, tais como a criação dos periódicos “*Computer Human Factor*” e o “*Journal Revue*”, da Inglaterra e França, respectivamente. Todavia, esses projetos foram empreendimentos de curta duração. Oliveira (2008) menciona que os principais fatores que corroboraram para isso foram:

- o fato de que poucos membros da comunidade alvo (autores e leitores em potencial) tinham acesso aos equipamentos necessários para acessá-los;

- a questão das barreiras tecnológicas, como problemas de telecomunicações, lentidão no tempo de resposta, baixa qualidade visual, interfaces não amigáveis; e, por fim,
- o não reconhecimento por parte dos os autores em potencial de vantagens associada à publicação de artigos no meio eletrônico, tais como o reconhecimento, preservação dos direitos autorais, promoção, aumento de salário e garantia de maior audiência.

A revitalização dos periódicos científicos eletrônicos só veio a ocorrer no início da década de 90. Uma série de acontecimentos favoreceu tal fato, dentre os quais: o desenvolvimento das TIC's; o surgimento dos microcomputadores, a internet e a Web; a liberação da internet para fins comerciais, e a conseqüente entrada das grandes editoras comerciais no contexto das redes.

No Brasil, vale destacar a iniciativa do Grupo de Publicações Eletrônicas em Medicina e Biologia - o e*pub, que é uma divisão do Núcleo de Informática Biomédica (NIB), da Universidade Estadual de Campinas. Iniciado em 1994, esse projeto voltava-se para o desenvolvimento de revistas eletrônicas, como, por exemplo, a *Online Journal of Plastic and Reconstructive Surgery* - a primeira revista científica puramente eletrônica brasileira.

Enfim, a crença de que a utilização de periódicos científicos eletrônicos no contexto da comunicação científica pudesse atenuar os problemas advindos da publicação científica em papel é justificável. Isso porque tais recursos se apresentaram como um meio mais flexível, interativo, barato e rico de disseminação dos resultados científicos em relação ao sistema de publicação impressa. Contudo, essa expectativa não se concretizou na prática. Como explica Oliveira (2008, p. 72):

O crescimento do número de títulos de periódicos em formato eletrônico por grandes editoras comerciais não concorreu para que o preço das assinaturas diminuísse; ao contrário, o preço do periódico impresso tem apresentado aumentos constantes, o que vem impossibilitando que os próprios cientistas (autores e revisores dos artigos) e as bibliotecas de suas instituições mantenham ou assinem novos títulos.

Em razão disso, os esforços em se divulgar os resultados provenientes de investigações científicas de forma rápida e ampla, utilizando, para isso, o meio eletrônico, acabaram por se enveredar por outra direção. Como observado por Costa (2006b), uma espécie de filosofia aberta ganhava espaço nas discussões acadêmicas. Sobre essa

filosofia, Costa e Moreira (2003) a definem como um movimento observado nos últimos anos em direção ao uso de ferramentas, estratégias e metodologias que denotam um novo modelo de representar um novo processo de comunicação científica, ao mesmo tempo em que serve de base para interpretá-lo. O movimento de acesso aberto é um exemplo proveniente dessa filosofia. Cabe ao próximo capítulo discorrer sobre essa iniciativa.

CAPÍTULO 4

ACESSO ABERTO À INFORMAÇÃO CIENTÍFICA

Dentre as diversas mudanças que as tecnologias da informação e comunicação têm proporcionado ao ambiente científico, é válido destacar aquela em que o acesso aos resultados científicos se torna mais democrático. As funcionalidades dos recursos eletrônicos permitem aos pesquisadores a divulgação de seus trabalhos científicos de maneira rápida e ampla. Essa concepção é defendida por diversas iniciativas, dentre as quais destaca-se o movimento social de acesso aberto à informação científica. Nesse movimento, a ideologia de se prover acesso aos resultados científicos sem custos ou quaisquer outras restrições, desde que com fins lícitos, toma espaço.

Essa iniciativa tem ganhado adeptos em diversos países, inclusive adeptos governamentais. A insatisfação da classe acadêmica com os diversos empecilhos impostos pelo tradicional sistema de publicação de revistas científicas tem corroborado para isso. Entender essa iniciativa em suas nuances se faz necessário, visto que ela surge como um novo modelo de se divulgar e acessar as descobertas científicas. É sob essa linha que se intenta estudá-la. Para tanto, em um primeiro momento, é preciso conhecer o contexto que fomentou a sua idealização. É o que se passa a fazer no tópico que se segue.

4.1 O contexto do sistema tradicional de publicação de revistas científicas

O compartilhamento do conhecimento tem sido a base da inovação e da produção de novos conhecimentos (MACHADO, 2005). No campo científico, em especial, a informação científica é tanto insumo como produto cada vez mais importante para o desenvolvimento das Ciências e, conseqüentemente, para o desenvolvimento econômico e social de uma nação. Subentende-se, então, que o fato de restringir o acesso aos resultados científicos tende a provocar danos imensuráveis à sociedade como um todo. Apesar do descrito, o que se tem verificado é justamente a imposição de uma série de barreiras ao pesquisador ao acessar a informação científica.

É de se saber sobre a importância que os periódicos têm adquirido no que diz respeito à disseminação dos trabalhos científicos em diversas disciplinas. Todavia, a aquisição dessas publicações tem se tornado algo cada vez mais difícil. Dentre os

empecilhos, merecem destacar dois deles: as barreiras legais de permissão e as barreiras de preço.

As primeiras têm suas origens provenientes de leis de *copyrights* e acordos de licenças (estatutos e contratos). Nota-se que é hábito os autores cederem os direitos de seus trabalhos às editoras. Essas, por sua vez, tendo em vista a lucratividade, impõem restrições quanto à forma de uso de trabalhos por elas publicados. Sendo assim, sob determinadas licenças não se é possível, por exemplo, fazer cópias de artigos, distribuí-los, armazená-los, imprimir-los, dentre outras coisas. Como afirma Ferreira et al. (2004), esse fato impede os autores de promoverem maior disseminação dos resultados alcançados na própria pesquisa, ao torná-los dependentes dos editores.

Já em relação às barreiras de preço, ressalta-se que se trata de um problema exclusivamente de cunho financeiro. É preciso dizer que o valor para a aquisição das revistas científicas tem-se tornado exorbitante. De acordo com Mayor (2004), os preços das assinaturas de periódicos aumentaram mais de 200% na última década.

Entende-se que as editoras se colocam como intermediárias no processo de comunicação entre autores e leitores, já que elas vendem ao público a produção dos pesquisadores. Há que se destacar que nessa relação, os pesquisadores não são beneficiados remuneradamente pela entrega de seus trabalhos às editoras. Essa doação, vale dizer, não é um fato recente. Como afirmam Suber e Arunachalam (2005), desde o surgimento dos periódicos científicos, em 1665, os cientistas têm publicado seus artigos sem receberem pagamentos. A expectativa é, na verdade, que essa entrega proporcione benefícios intangíveis ao pesquisador, tais como a certificação do trabalho, o prestígio, a citação e o impacto. De uma forma geral, tudo isso possibilita o avanço de suas carreiras. Nesse contexto, portanto, pesquisas que custaram dezenas ou centenas de milhares de dólares, quase sempre financiadas com dinheiro público, podem ter seus direitos entregues de forma praticamente gratuita a uma editora (MACHADO, 2005). Vale dizer ainda que para adquirir tais trabalhos científicos, é necessário que os governos desembolsem mais recursos financeiros com a assinatura de revistas por meio das bibliotecas.

Esse funcionamento, na prática, tem se mostrado insustentável. Dado o baixo orçamento que dispõem frente aos elevados custos das assinaturas, as bibliotecas têm apresentado dificuldades em obter e manter suas coleções de periódicos. A essa realidade tem que se acrescentar o fato de que o número de títulos de revistas cresce exponencialmente (PRICE, 1976b). Logo, as bibliotecas universitárias e de centros de pesquisa, principais redutos de pesquisadores, mostram-se incapazes de atender as

necessidades informacionais de seus usuários. Salieta-se que mesmo as grandes bibliotecas dos países desenvolvidos se encontram nessa situação. De acordo com Willinsky (2003, p. 263):

O impacto desses elevados preços tem afetado o acesso a literatura científica em universidades de todos os países. A associação de bibliotecas de centros de pesquisa, representando as 122 bibliotecas norte-americanas, relatou que seus membros têm sido forçados a cortar 6% de suas assinaturas desde o final da década de 80.

Certamente, o problema se torna mais crítico em países em desenvolvimento. Suber e Arunachalam (2005) explicam que em tais nações, há menos recursos tanto para fomentar ou publicar pesquisas quanto para comprar pesquisas publicadas em outros países. Citam o caso das bibliotecas localizadas na África subsaariana, as quais não assinam qualquer periódico por anos.

Enfim, diante desse contexto, fica nítido que a falta de acesso à informação científica se caracteriza como um problema de nível internacional. Seja em um país desenvolvido ou em desenvolvimento, muitos cientistas se veem impossibilitados de ter acesso ao conhecimento científico produzido em suas áreas, incapacitando-os, conseqüentemente, de contribuir na edificação dos saberes. Reconhecendo tal fato, organizações nacionais e internacionais, entidades públicas e privadas, cientistas e bibliotecas têm fomentado discussões a fim de promover mudanças nesse cenário. Tais mudanças estariam direcionadas no sentido de tornar o conhecimento científico amplamente acessível e disponível a todos a quem dele se interessar. A fim de reforçar tal pretensão, servem-se de um forte argumento, qual seja a Ciência é um bem público. Isso pode ser verificado nas palavras de Stiglitz (1999, p. 312) ao dizer que a Ciência é crescentemente considerada como um “bem global”, e, portanto, vista como parte do patrimônio comum da humanidade.

Nesse sentido, a campanha de convencimento e estímulo ao amplo acesso às publicações científicas tem sido feita pelo movimento social de acesso aberto (*Open Access*)¹. Seu estudo será dado a seguir, a começar pela definição de seu princípio maior.

¹ Segundo Suber (2007), a filosofia de acesso aberto pode ser aplicada também ao conteúdo não-científico, como filmes, músicas e livros de ficção. Contudo, esse não têm sido o foco principal da maioria dos ativistas do movimento. Nessa pesquisa, a fim de atingir os objetivos propostos, a iniciativa será estudada, especificamente, no que se refere à literatura científica.

4.2 Definição de acesso aberto

Tal como citado anteriormente, a literatura em acesso aberto é caracterizada por ser digital, em linha, livre de taxas e, também, livre da maioria das restrições impostas por licenças e pelo *copyright*. Ou seja, é um modelo de publicação que tem como um dos seus fundamentos viabilizar a democratização dos achados científicos.

Muito se tem discutido sobre a terminologia do movimento. Alguns o nomeiam como “*open access*”. Já outros, por “*free access*”. No Brasil, por exemplo, o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) tem adotado a tradução do último, ou seja, “acesso livre”. Muitas instituições de Portugal têm feito o mesmo. Contudo, Weitzman (2003), em um editorial da revista *Open Access Now*, destaca que “*Free Access*” (acesso livre, gratuito) não é o mesmo que “Open Access” (acesso aberto). Segundo ele, parece haver um equívoco geral de que o objetivo do movimento “*open access*” seja exclusivamente tornar a literatura científica gratuita. Na Bethesda Statement (2003), por exemplo, procura-se dissipar tal incompreensão, ao explicitar que para que uma publicação seja considerada “*open access*” é necessário que o(s) autor(es) e detentor(es) dos direitos do trabalho concedam a todos os usuários:

- a) o livre, irrevogável, global e perpétuo direito de acesso, e
- b) uma licença para copiar, usar, distribuir, transmitir e exibir o trabalho publicamente e fazer e distribuir trabalhos derivados, em qualquer meio digital para qualquer finalidade responsável, sujeitas à devida atribuição da autoria, bem como o direito de fazer um número reduzido de cópias impressas para seu uso pessoal.

Dessa definição, MacCallum (2007) conclui que a peculiaridade de uma publicação sob essa filosofia não está apenas na possibilidade de baixá-lo e lê-lo para uso pessoal. Segundo ela, vai muito além. Pode-se redistribuí-lo, fazer trabalhos derivados (como, por exemplo, reproduzi-lo numa outra língua), utilizá-lo para fins educacionais, para citar apenas alguns. Sendo assim, fica claro que a pretensão maior dos defensores do movimento de acesso aberto é derrubar tanto as barreiras de preço quanto as de permissão de uso. Logo, entende-se que o termo “*open access*” tem uma denotação mais ampla, diferentemente do que acontece com o termo “*free access*”, que se relaciona apenas com o sentido de gratuidade. Por esse motivo, “*open access*” ou acesso aberto serão as terminologias adotadas neste trabalho.

Há que se dizer que apesar de o desenvolvimento do acesso aberto ter se dado efetivamente a partir da década de 90, alguns fatos históricos antecederam tal movimento e, de certo modo, contribuíram para motivá-lo. A seguir, passa-se a estudá-los.

4.3 Antecedentes históricos ao movimento de acesso aberto

Valendo-se de um retrospecto elaborado por Suber (2009), verifica-se que a primeira ação em prol do amplo acesso à informação científica data do ano de 1966. No Quadro 1, são listados outros acontecimentos com esse mesmo objetivo. É necessário dizer que essa lista não é exaurível.

| Ano | Fatos |
|------|--|
| 1966 | O projeto <i>Educational Resources Information Center</i> (ERIC), lançado nos Estados Unidos, é considerada a primeira iniciativa que visava a criar um banco de dados de bibliografia eletrônica de acesso aberto. A <i>Medline</i> é lançada pela Biblioteca Nacional de Medicina, também, nos Estados Unidos. Trata-se de um banco de dados on-line com citações bibliográficas de periódicos da área biomédica. Vale dizer, porém, que o amplo acesso ao seu conteúdo só se deu a partir de 1997. |
| 1970 | A Biblioteca Nacional de Agricultura, em cooperação com outras instituições, cria a base de dados bibliográfica AGRÍCOLA (<i>Agricultural OnLine Access</i>). O acesso as bases era livre. |
| 1971 | Michel Hart lança o Projeto Gutenberg. O objetivo da iniciativa era disponibilizar publicamente livros que pudessem ser lidos ou impressos a partir do maior número de computadores e programas (HART, 1992). Pode-se considerar como o mais antigo produtor de livros eletrônicos (e-books ou e-texts) gratuitos da internet. |
| 1983 | Richard Stallman inicia o projeto GNU, e em outubro de 1985 funda a <i>Free Software Foundation</i> (FSF). Stallman introduziu os conceitos de software livre e <i>copyleft</i> ² , os quais foram especificamente desenvolvidos para garantir que a liberdade dos usuários fosse preservada. |
| 1985 | O presidente dos Estados Unidos, Ronald Reagan, edita a Política Nacional de Transferência da Informação Científica, Técnica e de Engenharia. Dentre outras coisas, tal documento estabelecia que os resultados de pesquisa de base deveriam estar acessíveis a qualquer interessado. |

Quadro 1 - Fatos que antecederam a iniciativa do movimento de acesso aberto (SUBER, 2009). (continua)

² *Copyleft* é uma forma de usar a legislação de proteção dos direitos autorais com o objetivo de retirar barreiras à utilização, difusão e modificação de uma obra criativa (Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Copyleft>>).

| | |
|------|--|
| 1987 | <p>É publicado o primeiro periódico científico referendado com acesso gratuito. Fruto do Projeto <i>Syracuse</i> da Universidade de Kellog, a revista <i>New Horizons in Adult Education</i> tinha como objetivo servir como um meio de divulgação, via computador, de conhecimentos no campo da educação de adultos.</p> |
| 1989 | <p>É lançado o <i>Newsletter on Serials Pricing Issues</i>. Trata-se de um botetim informativo eletrônico que visava a servir como um estudo de caso para ajudar bibliotecários em questões importantes àquela época: um nível inaceitavelmente elevado nos preços das subscrições dos periódicos científicos e o surgimento da edição eletrônica como uma alternativa viável para o tradicional periódico impresso.</p> <p>Stevan Harnad lidera a publicação da revista <i>Psycoloquy</i>, cujo acesso era gratuito e que se tornou referendada no ano seguinte.</p> <p>Eddy van der Maarel e a maior parte de seu conselho editorial demitem-se da revista <i>Vegetatio</i> a fim de publicarem o <i>Journal of Vegetation Science</i>. Dentre outras razões que os levaram a pedir demissão, estava o descontentamento com os altos preços das assinaturas da <i>Vegetatio</i>¹.</p> <p>É lançada a publicação da revista on-line de acesso gratuito <i>The Public-Access Computer Systems Review</i> por Charles W. Bailey Jr. Ao publicar seus artigos nesse periódico, os autores permaneciam com os direitos do trabalho, podendo republicá-los noutros locais, desde que mencionassem a pré-publicação do artigo na <i>PACS Review</i>.</p> |
| 1990 | <p>Destacam-se outros projetos de periódicos científicos em linha de acesso gratuito, tais como <i>Electronic Journal of Communication</i>, <i>Postmodern Culture</i> e o <i>Bryn Mawr Classical Review</i>.</p> |
| 1991 | <p>Outras publicações de acesso gratuito são lançadas, como o <i>Surfaces</i> e o <i>EJournal</i>, sob responsabilidade de Jean-Claude Guédon e Edward M. Jennings, respectivamente.</p> <p>A revista <i>Behavioral and Brain Sciences</i> lança um arquivo aberto de <i>preprints</i>, via FTP, contendo artigos aceitos, mas não comentários e respectivas respostas. Esse repositório só se tornou um arquivo aberto, via web, em 1993.</p> <p>Allan Bromley anuncia o que hoje é conhecido como os “princípios de Bromley”. Tais princípios ficaram estabelecidos no documento <i>Policy Statements on Data Management for Global Change Research</i>³ do Programa de pesquisa para mudanças globais dos Estados Unidos. Foram feitas várias recomendações concernentes ao estabelecimento, manutenção, validação, descrição, acessibilidade e distribuição de informação científica de alta qualidade. A filosofia do acesso aberto já se encontra presente nesse documento, como se verifica no trecho: “o compartilhamento total e aberto de um conjunto de dados para mudanças globais a pesquisadores é um objetivo fundamental”.</p> <p>Paul Ginsparg implanta o repositório de <i>eprints</i> ArXiv, originalmente mantido pelo Laboratório Nacional de Los Alamos, Novo México. Trata-se de uma base de artigos científicos a serem ou não publicados (a grande maioria é). Inicialmente, continham, nesse repositório, apenas trabalhos não-revisados pelos pares da área de física. Contudo, o ArXiv foi posteriormente expandido de modo a incluir publicações das áreas de astronomia, matemática, Ciências da computação, Ciência não-linear, biologia quantitativa e estatística. É pertinente dizer que dada a amplitude e a potencialidade que esse projeto atingiu, foi a partir dele, que se percebeu ser possível a promoção de mudanças no processo de comunicação científica. Pode-se dizer que com esse projeto, as sementes para a idealização do movimento de acesso aberto à informação científica estavam sendo lançadas.</p> |

Quadro 1 - Fatos que antecederam a iniciativa do movimento de acesso aberto (SUBER, 2009). (conclusão)

Seja por iniciativa de indivíduos ou de organizações, ações no sentido de promover a causa continuam a ser tomadas. Desde a época do lançamento do projeto ArXiv até os dias atuais, por exemplo, importantes reuniões com o intuito de discutir aspectos concernentes

³ Disponível em: < <http://www.gcric.org/USGCRP/DataPolicy.html>>. Acesso em: 20 fev. 2009.

ao acesso aberto vêm sendo realizadas. De alguns desses encontros resultaram documentos chave para o movimento. As declarações de Budapeste, Bethesda e Berlim são exemplos claros. O tópico a seguir tratará de estudá-las pormenorizadamente.

4.4 Declarações de apoio à iniciativa

Apesar de haver diversos documentos de apoio ao movimento, o presente estudo focar-se-á, basicamente, na análise das três principais declarações da iniciativa, a saber: as declarações de Budapeste, Bethesda e Berlim. A seguir, apresenta-se uma descrição das coletivamente conhecidas declarações BBB:

- Declaração de Budapeste

A *Budapest Open Access Initiative* (BOAI)⁴ surgiu de uma reunião promovida pelo *Open Society Institute* (OSI), em dezembro de 2001, na cidade de Budapeste, Hungria. O encontro teve como propósito principal discutir questões que visassem a disponibilizar livremente artigos científicos de todas as áreas acadêmicas na internet. Para tanto, ressaltou-se a necessidade de um esforço internacional para atingir a meta. Nesse sentido, analisaram-se dentre outras coisas: a) como iniciativas isoladas poderiam trabalhar em conjunto a fim de atingir os objetivos desejados, e b) como as agências financiadoras poderiam utilizar seus recursos tanto para ajudar na transição ao acesso aberto como também auxiliar publicações sob essa filosofia a se tornarem auto-sustentáveis economicamente. Duas estratégias complementares foram recomendadas a fim de disponibilizar a informação científica na internet de forma aberta: o auto-arquivamento em repositórios e a publicação em periódicos de acesso aberto (OSI, 2002).

- Declaração de Bethesda

Essa declaração foi estabelecida em um encontro realizado em 11 de abril de 2003, na sede do *Howard Hughes Medical Institute*, localizado em Maryland, Estados Unidos. Representantes de agências de fomento, de sociedades científicas e de instituições científicas, além de editores, bibliotecários, e os próprios cientistas participaram do evento.

⁴ A declaração de Budapeste foi publicada em 14 de fevereiro de 2002.

O objetivo era discutir, dentro da comunidade científica da área biomédica, os procedimentos necessários para se oferecer acesso aberto à literatura científica primária. Considerou-se que todos os atores participantes do sistema de publicação científica têm a contribuir com a causa. As questões debatidas no encontro resultaram no documento *Bethesda Statement On Open Access Publishing*⁵. Essa declaração reforça condições da Declaração de Budapeste e propõe mudanças nas políticas relativas à publicação de resultados de pesquisa científica.

- Declaração de Berlim

A *Conference on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities*, realizada entre 20 a 22 de outubro de 2003, em Berlim, sob os auspícios do *Max Planck Institute*, reuniu representantes de instituições científicas européias e teve como principais objetivos: a) discutir formas que encorajassem os seus pesquisadores e bolsistas a publicarem seus trabalhos de acordo com os princípios do acesso aberto, e b) desenvolver meios de avaliação e reconhecimento das contribuições em canais de acesso aberto. Em concordância com os princípios descritos nas Declarações de Budapeste e Bethesda, os participantes desse encontro assinaram a Declaração de Berlim (*Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities*).

Enfim, considerando os diversos pontos discutidos nas declarações descritas anteriormente, o próximo tópico se aterá a um, em especial: os principais meios ou estratégias para se disponibilizar democraticamente o acesso à informação científica. Segue-se a sua discussão.

4.5 Estratégias para prover o acesso aberto à informação científica: a via verde e a via ouro.

Na BOAI (2002), recomendam-se duas estratégias complementares para se alcançar os ideais do movimento de acesso aberto à literatura científica⁶. De acordo com o documento, essas formas podem ser ou por meio dos repositórios de acesso aberto (auto-

⁵ A Declaração de Bethesda foi publicada em 20 de junho de 2003.

⁶ Outros meios poderiam ser mencionados tais como web sites pessoais, *e-books*, listas e fóruns de discussão, *blogs*, *wikis*, *RSS feeds* e redes de compartilhamento de arquivos do tipo P2P (SUBER, 2007).

arquivamento) ou por meio dos periódicos científicos de acesso aberto. Sobre isso, Chan e Costa (2005, p. 12) elucidam que:

Essencialmente, há duas estratégias amplas para prover acesso aberto à pesquisa científica. Uma é por meio dos arquivos de acesso aberto (*Open Access Archiving* - OAA) de material de pesquisa publicado e o outro é por meio do desenvolvimento de periódicos de acesso aberto (*Open Access Journals* - OAJ) nos quais os custos de publicação não são dos leitores, mas dos autores, suas instituições ou agências de fomento.

A essas duas estratégias ressaltadas por Chan e Costa, Harnad (2004) chama de Via Verde (*Green Road*) e Via Ouro (*Gold Road*), respectivamente. O autor explica que a adoção dos termos denotando cores tem ligação com o sistema de códigos utilizado no projeto RoMEO⁷ (*Rights metadata for open-archiving*). Com o objetivo de listar todas as editoras que dão luz “verde” aos pesquisadores para auto-arquivarem seus trabalhos em repositórios de acesso aberto, esse projeto as destaca tipograficamente das demais com a cor verde. Considerando que existem algumas editoras que limitam suas permissões, autorizando o auto-arquivamento apenas da versão *postprint*⁸ ou apenas da versão *preprint*⁹, foi necessário utilizar gradações da cor verde: para a primeira situação, verde brilhante, e, para a segunda, verde pálido.

Harnad (2004) diz ainda que há aquele tipo de editora que merece uma cor própria e não uma tonalidade do verde, porque além de autorizar o auto-arquivamento das duas versões, também arquiva todos os seus artigos publicamente. Convencionou-se, então, atribuir a tais editoras a cor ouro, assim como às suas revistas. Em suas palavras, Harnad (2004) afirma que:

Admitindo que a cor verde brilhante (auto-arquivamento *postprint*) é “dominante” sobre verde pálido (auto-arquivamento *preprint*), entende-se que a cor ouro é dominante sobre verde. Isso porque, se uma revista é ouro, está implícito que também dá luz verde ao autor para o auto-arquivamento.

Com o intuito de melhor esclarecer o assunto, é importante discorrer um pouco mais sobre essas duas principais formas de se disponibilizar trabalhos em acesso aberto, como se faz a seguir.

⁷ Disponível em: <<http://romeo.eprints.org/>>. Acesso em: 21 nov. 2009.

⁸ *Postprint* refere-se a um artigo que foi aceito e publicado em um periódico com revisão por pares.

⁹ *Preprint* refere-se a um artigo ainda não publicado

4.5.1 Arquivos de acesso aberto (Via Verde)

Segundo definição dos autores Chan, Kirsop, Costa e Arunachalam (2005), os arquivos de acesso aberto são repositórios eletrônicos que incluem não só artigos submetidos ao processo tradicional de revisão dos pares (*postprints*), como também versões eletrônicas preliminares de documentos científicos (*preprints*), teses, manuais, materiais de ensino ou qualquer outro tipo de material que os autores ou sua instituição desejem que se tornem disponíveis para o público. Ortiz (2002) acrescenta que esses arquivos também aceitam anotações e atualizações feitas pelos autores, além de comentários dos pares.

Diversas instituições de fomento têm solicitado aos seus bolsistas que depositem uma cópia eletrônica de artigos publicados em periódicos pagos nesses repositórios digitais, sejam aqueles da própria instituição ou de outros pré-determinados. É o caso, por exemplo, da *Wellcome Trust*, agência financiadora de pesquisas localizada na Inglaterra, e o da *National Institute of Health*, instituição americana encarregada de financiar pesquisas na área médica. A primeira requer que os trabalhos sejam depositados ou no PubMed Central (PMC)¹⁰ ou no UK PubMed Central¹¹. Já a segunda requer o depósito apenas no PubMed Central (PMC).

É válido mencionar que algumas pessoas se confundem entre as denotações dos termos “Arquivos de Acesso Aberto” e “Arquivos Abertos”. Consideram se tratar de um mesmo objeto, o que é um erro. Para esclarecer tal confusão, é válido citar os trabalhos de Lagoze e Van de Sompel (2001) e Pinfield (2003), nos quais tratam do assunto.

De acordo com Lagoze e Van de Sompel (2001, p. 54), os arquivos abertos são repositórios de armazenamento de informações com uma interface de máquina aberta. Dessa forma, verifica-se que o termo “aberto” se refere à questão de arquitetura de sistemas, no qual são definidas e promovidas interfaces que facilitam o acesso a conteúdos de diferentes fontes. Já a expressão *arquivos de acesso aberto*, como já mencionado, são repositórios eletrônicos que possibilitam o acesso irrestrito aos conteúdos neles depositados. Para melhor elucidação, segue-se a afirmação de Pinfield (2003) sobre a questão:

¹⁰ Repositório digital de acesso aberto do *National Institute of Health*.

¹¹ Baseado no PubMed Central e que, portanto, faz parte de uma rede de repositórios internacionais da PMC.

O termo “Aberto” pode ser empregado em pelo menos dois contextos distintos. Primeiro, pode ser utilizado para se referir à idéia de disponibilidade irrestrita, “acesso aberto” (...). Segundo, pode ser utilizado de forma mais técnica, para se referir à idéia de sistema interoperável. Embora muitos proponentes da Iniciativa dos Arquivos Abertos advoguem também o acesso aberto, é necessário reconhecer que os dois não necessariamente andam juntos. É possível utilizar o protocolo OAI [*Open Archives Initiative*] em um ambiente de acesso restrito e é possível ter acesso aberto sem o OAI.

Não se pode deixar de ressaltar, todavia, a importância da iniciativa dos arquivos abertos na idealização dos arquivos de acesso aberto. Muitos dos aspectos advindos do primeiro, tais como a estrutura e os protocolos, serviram de base para o segundo. O sucesso do pioneiro projeto arXiv, lançado por Paul Ginsparg, em 1991, foi tomado como exemplo por muitos dos defensores do acesso aberto no que se refere à viabilidade da causa.

Stevan Harnad, por exemplo, publicou um artigo, em 1990, intitulado “*Scholarly Skywriting and the Prepublication Continuum*”. Nele, Harnad (1990) destaca as potencialidades dos meios eletrônicos no sentido de oferecerem um ambiente interativo aos pesquisadores em suas discussões científicas, principalmente as que antecedem a publicação de um trabalho. Em 1995, o próprio Harnad anuncia sua proposta subversiva, na qual convoca os autores de trabalhos científicos a disponibilizar livremente seus manuscritos em arquivos digitais (HARNAD, 1995). A partir de então, um acalorado debate se seguiu entre os membros da comunidade científica. Questões tanto de cunho técnico quanto as relacionadas ao processo de publicação em si estiverem presentes nessas discussões.

Sendo assim, dois importantes movimentos estavam em formação: o da Iniciativa dos Arquivos abertos (*Open archives Initiative* - OAI) e o do acesso aberto à literatura científica. O primeiro veio a se consolidar na Convenção de Santa Fé (*The Santa Fé Convention of the Open Archives Initiative*) realizada no México, em 1999. Organizado por Paul Ginsparg, Rick Luce e Herbert Van Sompel, esse encontro dedicou-se a buscar soluções técnicas e operacionais que pudessem ser usadas como recomendações para os arquivos abertos, tanto os existentes quanto aos futuros. Ficaram instituídas, dentre outras coisas, a definição de metadados, especificações de protocolos e padronizações de linguagem, com a finalidade de promover mecanismos técnicos e estruturas organizadas que assegurassem a interoperação dos repositórios (ORTIZ, 2002). Desde então, diversos pacotes de *softwares Open Source* vem sendo desenvolvidos, tais como: *Open Journal Systems* (OJS), E-prints, D-Space, Fedora, dentre outros.

O segundo movimento supramencionado, e que é objeto de estudo deste presente trabalho, só veio a culminar em 2002 com a *Budapest Open Access Initiative* (BOAI). Nele, o foco se concentra especificamente nas questões relacionadas à disponibilização democrática do conteúdo científico a todos os interessados. Tal conteúdo pode ser acessado tanto em arquivos de acesso aberto quanto em periódicos científicos de acesso aberto.

Logo, entende-se que as raízes desses dois movimentos surgiram concomitantemente. Vale dizer ainda que apesar de tomarem rumos distintos no decorrer de sua formação, ambos estão sob a mesma filosofia – a aberta.

Ainda sobre os arquivos de acesso aberto, alguns pontos devem ser mencionados. Um deles se refere à importância de esses repositórios adotarem o protocolo OAI-PMH (*Open Archive Initiative – Protocol for Metadata Harvesting*), um dos produtos da Iniciativa dos arquivos abertos. Segundo Weitzel (2006), os repositórios digitais que adotam o modelo OAI tornam seus conteúdos interoperáveis entre si. O funcionamento desse modelo é apresentado na figura 6.

Deve-se dizer que o protocolo OAI-PMH define como deve ser feita a transferência de metadados¹² entre computadores. Sob esse protocolo, há três entidades básicas:

- os provedores de dados, que são sistemas que expõem os metadados;
- os agregadores de dados (*harvesters*), responsáveis por reunir metadados coletados de provedores de dados e disponibilizá-los aos provedores de serviços; e
- os provedores de serviços, os quais utilizam os metadados coletados pelos *harvesters* como base para construção de serviços específicos. Na verdade, são aplicativos que traduzem as potencialidades da arquitetura OAI em sistemas funcionais de busca e recuperação de informação para os usuários.

Há que se acrescentar que as ferramentas de buscas, tais como o *Google* e o *Google Scholar*, também têm a potencialidade de buscar informações em repositórios que utilizam o protocolo OAI-PMH. Dessa forma, conclui-se que os padrões e estruturas tecnológicas provenientes da OAI têm grande importância na disponibilização de acesso aos

¹² Os metadados representam informações que caracterizam a informação documentada. Em essência, esses respondem *o que, quem, quando, onde, e como* sobre cada faceta da informação, auxiliando a organização na sua publicação e suporte. O formato de metadados mais amplamente utilizado pela OAI é o Dublin Core (JOSKO, 2009).

documentos científicos arquivados em repositórios na internet. Ademais, sob essa arquitetura, tanto os autores e os seus respectivos trabalhos, como as instituições aos quais estejam afiliados, tendem a ganhar nesse contexto, visto que se tornam mais visíveis no meio científico.

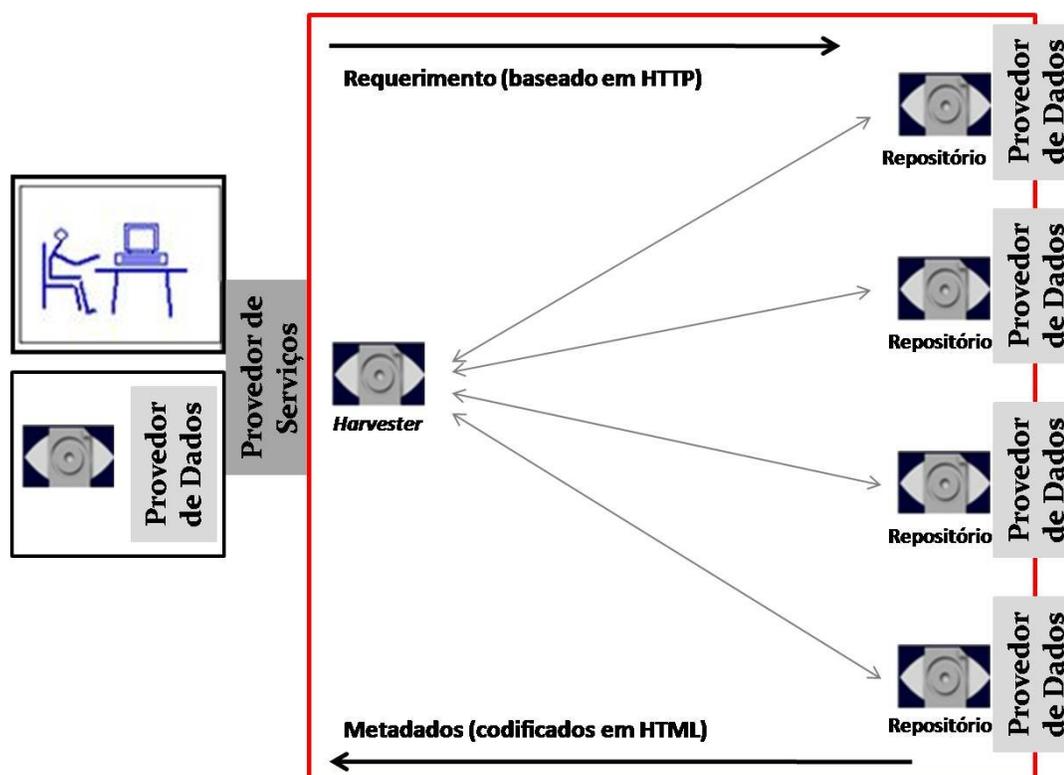


Figura 6 – Esquema de funcionamento do padrão OAI. Os provedores de serviços implementam um “*Harvester*”, o qual busca metadados em um provedor de dados. Para isso, eles enviam requisições baseadas em HTTP aos provedores de dados, os quais possuem repositórios onde buscam os metadados, para em seguida retorná-los aos provedores de serviços por meio de documentos XML. Fonte: Adaptado do OPEN ARCHIVES FORUM (2003).

Outro ponto a ser considerado sobre os arquivos de acesso aberto é quanto aos tipos de repositórios existentes. Sabe-se que os primeiros repositórios a serem criados foram denominados de temáticos. Isso porque eram formados por um conjunto de trabalhos de pesquisa de uma determinada área do conhecimento. Esses repositórios, por sua vez, evoluíram para os chamados repositórios institucionais. Vidotti, Oliveira, Sarmento e Souza (2004) consideram tais arquivos como aqueles responsáveis por divulgar e preservar informações científicas da instituição que os compreende. Café et al. (2003) entendem que um repositório institucional é a reunião de todos os repositórios temáticos hospedados em

uma organização. Em uma universidade, por exemplo, cada departamento trata de uma área do conhecimento e, portanto, seu repositório temático será específico no assunto desse departamento. A união de todos os repositórios das diversas unidades de pesquisa comporá o repositório institucional, caracterizando-o como multidisciplinar.

Em suma, seguem-se algumas das principais potencialidades dos arquivos de acesso aberto configurados de acordo com o modelo OAI:

- o auto-arquivamento, que possibilita ao próprio autor a publicação de seu trabalho científico diretamente na rede, sem necessidade de intermediários;
- o oferecimento de novas formas de avaliação. Sabe-se que o processo de revisão por pares (*peer review*) é imprescindível para a formação de um corpo de conhecimentos em uma dada área. Nesse processo, os resultados das investigações científicas são submetidos ao exame crítico de especialistas do tópico de estudo em questão, oferecendo, por assim dizer, credibilidade aos achados científicos. Contudo, críticas estão sendo feitas a esse sistema de avaliação. A principal delas se relaciona com o fato de que muitos dos revisores tendem a privilegiar a publicação de trabalhos de pesquisadores renomados em instituições idem (LEITE, 2005). Além disso, há quem veja na revisão por pares um processo lento, altamente subjetivo e propenso a vieses.
- maior visibilidade. O desejo maior dos cientistas ao publicar um artigo científico é que seu trabalho possa ser lido pelo maior número de pessoas, pois assim aumenta as chances de seu trabalho ser citado na literatura, dando-lhes prestígio dentro da comunidade científica. No modelo tradicional de publicação científica, a restrição imposta pelas editoras ao acesso aos resultados da Ciência não permite a visibilidade almejada pelos cientistas;
- difusão rápida das informações. Ao publicar o artigo científico em um arquivo, o cientista oferece aos seus pares o acesso imediato ao seu trabalho;
- menores custos de produção. Sobre essa característica, Suber (2007) enfatiza que os custos de um arquivo são baixos quando se comparado aos canais tradicionais de publicação científica. Chan, Kirsop, Costa e Arunachalam (2005) concordam com tal afirmativa, dizendo que os custos necessários para desenvolver um arquivo de acesso aberto são os relacionados com o espaço no servidor e suporte técnico.

Exemplos de implementações de repositórios de acesso aberto provêm tanto de países desenvolvidos quanto de países em desenvolvimento. No ROAR (*Registry of Open*

Access Repositories), por exemplo, até o presente estudo, estavam registrados, aproximadamente, 1532 repositórios. Vale dizer que o ROAR é um diretório de repositórios institucionais de acesso aberto, não exclusivamente portadores da interface OAI¹³.

Na figura 7, apresenta-se um gráfico no qual é possível observar que as quatro primeiras colocações de países que possuem um maior número de repositórios estão ocupadas por países desenvolvidos, a saber: EUA, Reino Unido, Alemanha e Japão. O Brasil segue na quinta colocação, configurando-se como um país em desenvolvimento. Índia, África do Sul e China, para mencionar apenas alguns, também se inserem nesse grupo.

Nos Estados Unidos, por exemplo, o lançamento do PubMed Central (PMC), em 2000, significou um marco no que se refere a criação de repositórios. Sabe-se que o PMC é um arquivo digital de acesso aberto do *National Institutes of Health* (NIH) dos Estados Unidos. Nesse repositório, estão depositados periódicos das áreas biomédicas e Ciências da Vida. Alguns desses periódicos disponibilizam acesso aberto imediato aos seus conteúdos, enquanto outros oferecem acesso aberto após certo período de tempo da sua publicação. As raízes do projeto originaram-se da proposta feita por Harold Varmus, em 1999, que até então, era presidente do NIH. A princípio, Harold tinha a intenção de desenvolver um sítio de publicação eletrônica que oferecesse de forma livre o acesso à literatura da área de Ciências da vida, tanto as já publicadas como as pré-publicadas. Após ampla discussão, dessa idéia surgiu o PMC (SILVEIRA; ODDONE, 2005).

¹³ Disponível em: <<http://roar.eprints.org/>>. Acesso em: 23 nov. 2009.

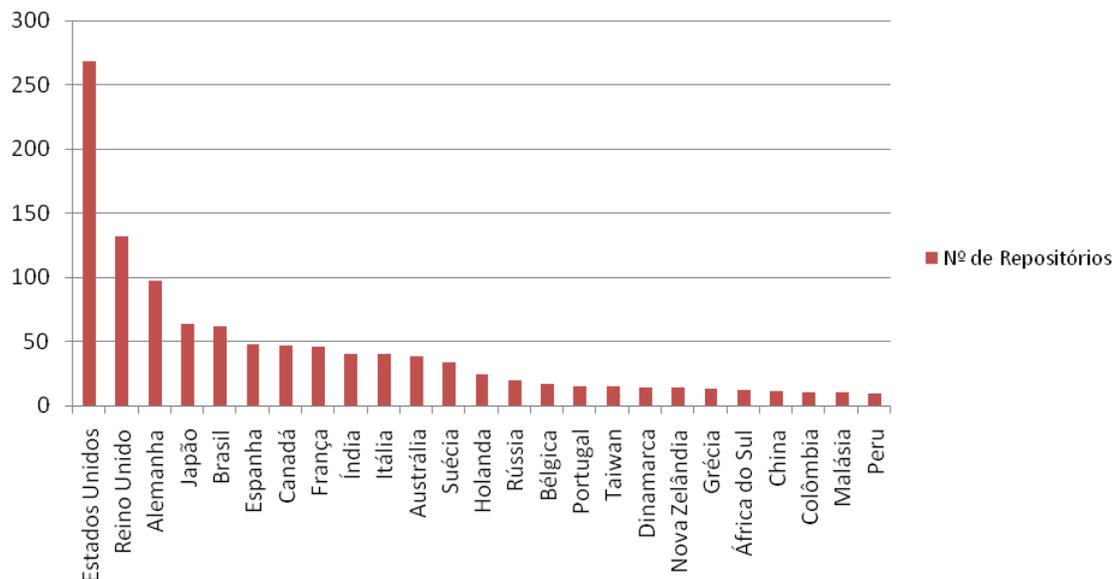


Figura 7 – Repositórios registrados no ROAR. Nesse gráfico, constam somente os 25 países detentores de um maior número de repositórios. A lista completa está disponibilizada no sítio do projeto (<http://roar.eprints.org/>)

No Brasil, não se pode deixar de mencionar o papel que o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)¹⁴ vem desempenhando no sentido de facilitar a criação de repositórios digitais de acesso aberto. Dentre os projetos desenvolvidos por essa instituição, vale destacar:

- Diálogo Científico (DiCi), no qual se trata de um sistema de repositórios cuja versão é uma tradução e customização do software Eprints. É um espaço virtual, disponível na internet, para registro e discussão de textos completos produzidos por pesquisadores que atuam nas áreas de Ciência e tecnologia;
- MTD-Br, estabelecido como o Padrão Brasileiro de metadados para publicação de teses e dissertações;
- Sistema TEDE, cujo objetivo é facilitar a publicação de teses e dissertações em formato eletrônico. O TEDE tem sido distribuído para um grande número de universidades brasileiras que agora podem fazer suas literaturas disponíveis para todo o mundo;
- Portal Oasis.br, que permite, por meio de uma única interface, a pesquisa simultânea em vários repositórios digitais e periódicos científicos eletrônicos que utilizam o protocolo OAI-PMH;

¹⁴ Disponível em: <<http://www.ibict.br>>. Acesso em: 13 ago. 2009.

- Sistema Dspace, no qual foi desenvolvido para possibilitar a criação de repositórios digitais com funções de captura, distribuição e preservação da produção intelectual;
- Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), que integra os sistemas de informação de teses e dissertações existentes nas instituições de ensino e pesquisa brasileiras. Possibilita, dentre outras coisas, que a comunidade brasileira de Ciência e tecnologia publique suas teses e dissertações produzidas tanto no país quanto no exterior em um ambiente eletrônico comum. Isso tende a oferecer maior visibilidade à produção científica nacional;
- Biblioteca Digital Brasileira, no qual intenta integrar em um único portal os mais importantes repositórios de informação digital, de forma a permitir consultas simultâneas e unificadas aos conteúdos informacionais desses acervos. A BDTD foi desenvolvida no âmbito desse programa.

Na verdade, o IBICT procura seguir as orientações recomendadas pelo Consórcio Ibero-Americano para a Educação em Ciência e Tecnologia e pelo projeto “Iniciativa das bibliotecas digitais”. Em maio de 2004, líderes de ambos os programas assinaram uma declaração, na qual aconselha a todas as agências de fomento às pesquisas brasileiras, ao IBICT e às administrações de universidades que estudem o acesso aberto e implementem políticas que possam encorajar sistemas baseados nos princípios da Declaração de Berlim (CHAN; KIRSOP; COSTA; ARUNACHALAM, 2005).

Conclui-se, desse modo, que a criação e a manutenção de arquivos de acesso aberto são um dos caminhos possíveis a fim de alcançar os ideais do movimento de acesso aberto. Outra forma nesse sentido seria a criação de periódicos científicos de acesso aberto (a via dourada), cuja ênfase será dada a seguir.

4.5.2 Periódicos de acesso aberto (Via Ouro)

As editoras comerciais têm dominado o mercado das publicações científicas, de forma que a Ciência tem sido tratada conforme as leis do mercado. Segundo Delamothe (apud SILVEIRA; ODDONE, 2005), o preço dos periódicos tem permanecido num patamar que não contribui para o desenvolvimento da Ciência, porque dificulta sobremaneira o

acesso à informação científica. Dentro desse contexto, poucos são os pesquisadores que têm acesso aos achados das Ciências cuja veiculação se dê em revistas científicas.

A fim de modificar tal situação, um novo modelo de publicação é proposto: aquele em que o leitor não necessita pagar para acessar os artigos científicos. Sob esse modelo estão os periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto. Em tais publicações, vê-se a possibilidade de duas das principais barreiras de acesso à informação científica deixarem de existir: as barreiras de preço e as de permissão de uso.

É de se saber que o interesse maior dos autores ao publicarem seus manuscritos é o reconhecimento. Mueller (2006) diz que para os cientistas, o retorno financeiro de seus trabalhos é indireto e vem do reconhecimento e da reputação resultantes da divulgação deles. Há que se notar que tal retorno financeiro pode provir sob diversas formas como, por exemplo: aumento de salário, promoções, convites pagos para dar palestras, contratos como consultores, bolsas e auxílios para pesquisa, para citar apenas alguns.

Nesse sentido, é oportuno destacar que o modelo proposto pelo acesso aberto facilita esse reconhecimento tão almejado pelos autores. Um estudo publicado na edição de maio de 2006, da *PLOS Biology*, conclui que os artigos de acesso aberto são imediatamente mais reconhecidos e citados pelos pares do que os artigos de acesso restrito (EYSENBACH, 2006). Em outras palavras, verificou-se uma significativa contribuição do modelo de acesso aberto para o aumento do impacto dos artigos.

Antelman (2004) realizou um estudo com caráter similar. A partir de uma amostra de artigos com elevados índices de fator de impacto, a autora reconheceu que entre uma variedade de disciplinas, os artigos com acesso aberto tinham maiores impactos de pesquisa do que os artigos que não estavam disponíveis amplamente. Dessa maneira, infere-se que quanto mais acessível estiverem os artigos científicos, maior será a probabilidade de eles serem citados e, conseqüentemente, de seus autores serem reconhecidos.

Vale dizer que apesar do forte *lobby* dos editores científicos comerciais contra as primeiras iniciativas baseadas no acesso aberto, algumas dessas editoras vêm cedendo às pressões do movimento. A razão dessa adesão se deve às evidências que comprovam que os textos eletrônicos de acesso aberto são mais citados quando comparados aos de acesso restrito. Mueller (2006) explica que o ganho para as editoras viria do fato de que um maior número de citações leva a um maior fator de impacto. Por conseguinte, ao receber um

volume significativo de citações, o prestígio de uma revista também se eleva, traduzindo-se, por sua vez, em um número maior de vendas e de patrocínios.

Há que se ressaltar, porém, que a adesão das editoras ocorre aos poucos e que, para tanto, não deixam de impor certas condições. É o caso, por exemplo, das editoras que permitem aos autores depositarem seus trabalhos em repositórios de acesso aberto, mas somente após um determinado período de tempo da publicação¹⁵. Além disso, há aquelas editoras que disponibilizam apenas alguns dos artigos de suas publicações em acesso aberto. Nessa última circunstância, a literatura denomina tais publicações como híbridas. Isso porque ainda que de acesso pago, essas revistas adotam certas funcionalidades do modelo aberto.

Enfim, mesmo diante da potencialidade proporcionada pelos periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto, não se pode deixar de mencionar a existência de obstáculos para a sua adoção. Alguns pesquisadores, por exemplo, ainda têm receio de publicar seus manuscritos nesses meios. Isso se deve ao fato de temerem que seus trabalhos possam não ser reconhecidos como seus quando reproduzidos ou citados sob esse novo modelo de publicação. Ou seja, temem o plágio. Para tanto, recorrem ao uso do *copyright*, a fim de assegurar que os créditos de seus trabalhos lhes sejam conferidos. Nesse sentido, o discurso das editoras, ao não permitir o acesso aberto, é justamente o de que elas protegem o autor e a integridade do texto. No entanto, não é interesse dos pesquisadores impedir a reprodução ou leitura de seus artigos. O que difere, por sua vez, do ponto de vista das editoras, as quais consideram que o importante é resguardar o direito de acesso apenas para os que pagam (MUELLER, 2006).

Considera-se pertinente, nesse ponto, mencionar a solução sugerida por Machado (2007) para essa questão. Segundo ele, uma forma adequada de proteger os direitos autorais e, ao mesmo tempo, garantir o acesso e uso da obra é o uso das licenças *Creative Commons*. Geralmente, os autores que consentem seu uso optam por esse tipo de licença para reter o direito de impedir a distribuição de cópias modificadas ou não autorizadas ou com propósito de uso comercial de seu trabalho. Essencialmente, isso impede legalmente o plágio, a deturpação e o reuso comercial da obra. Ademais, permite todos os tipos de uso requeridos pelo uso acadêmico legítimo, inclusive as facilidades de pesquisa e consulta. Portanto, com o uso de licenças, tais como o da *Creative Commons*, é possível disponibilizar informação científica para uso justo (*fair use*), proporcionando benefícios tanto

¹⁵ Segundo informações de SHERPA / ROMEO (2009), 62% das editoras registradas em suas bases de dados permitem que os autores auto-arquivem seus trabalhos em repositórios de acesso aberto.

para autores quanto leitores. Tudo isso vai ao encontro das proposições provenientes do movimento de acesso aberto.

É preciso dizer que apesar do fato de o leitor não necessitar pagar taxas de assinatura ou de acesso no contexto da filosofia aberta, isso não significa dizer que não há custos para se produzir uma revista científica. Suber (2007) enfatiza que a produção da literatura em acesso aberto despense gastos, embora seja menor do que a literatura publicada convencionalmente. A disponibilização de software gratuitos para a criação de periódicos científicos eletrônicos tem possibilitado a redução de custos de produção desses produtos. Harnad e Kemp (1997 apud BOT; BURGEMEESTER; ROES, 1998) afirmam que a publicação eletrônica pode representar uma economia de até 70% do custo de produção de uma revista, desde que mantida em um ambiente puramente eletrônico. Dessa forma, é oportuno mencionar que as despesas para publicação de uma revista eletrônica de acesso aberto relacionam-se com o processo de avaliação pelos pares¹⁶, com a preparação do manuscrito e com o espaço no servidor (SUBER, 2007). Para o custeio dessas despesas, contudo, há de considerar as afirmações de autores como Packer e Castro (2005) e Suber (2007). Eles asseguram que há outras maneiras de custear a produção da literatura científica sem necessitar repassar os custos aos leitores.

Na BOAI (2002), por exemplo, menciona-se que existem muitas fontes alternativas de recursos para esse fim. Os financiamentos provenientes das fundações de pesquisa e de governos, o apoio das universidades e demais instituições científicas, as doações, os lucros nas vendas de serviços adicionais, as contribuições dos próprios pesquisadores são apenas alguns exemplos. A criatividade dos editores científicos em encontrar meios de subsidiar os gastos da revista, com certeza, é fator chave para a viabilidade do modelo de publicação científica eletrônica de acesso aberto. Discutir-se-á mais sobre esse assunto no capítulo seguinte (capítulo 5).

Antes disso, é oportuno dizer que a criação de periódicos científicos sob modelo de acesso aberto é algo crescente. Atenta-se que o desenvolvimento de software livre tem corroborado para isso. O *Open Journal Systems* (OJS), por exemplo, é um software disponibilizado gratuitamente às editoras de revistas, em nível mundial, com a finalidade de

¹⁶ Apesar do fato de os avaliadores habitualmente doarem o seu trabalho, fazer avaliação de pares continua a ter custos. Dentre eles, citam-se: distribuição de arquivos aos avaliadores, monitorar que informação cada um recebe, acompanhar o progresso do seu trabalho, lidar com a morosidade de alguns avaliadores, recolher os seus comentários e partilhá-los com as pessoas certas, facilitar a comunicação, distinguir as diferentes versões do trabalho, recolher dados e outras atividades, dentre outros. Vale dizer, porém, que cada vez mais, essas atividades não-editoriais são automatizadas por softwares específicos, nos quais muitos deles são gratuitos (SUBER, 2007).

tornar o acesso aberto à publicação uma opção viável. Desenvolvido pelo *Public Knowledge Project* (PKP), o OJS já é usado por pelo menos 2.000 periódicos em todo o mundo, desde a África, Ásia, Austrália, Europa, América do Norte e América do Sul. Alguns deles fazem parte de grandes projetos, como o Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER)¹⁷ do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Outros são projetos apoiados por bibliotecas, como o *First Monday*¹⁸, e muitos são publicações independentes, como o da *Health and Human Rights*¹⁹ (IBICT, 2009).

A fim de aumentar a visibilidade e facilitar o uso dos periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto, a Universidade de Lund, na Suécia, juntamente com contribuições de algumas instituições (Open Society Institute²⁰, SPARC²¹, SPARC Europe²², BIBSAM²³ e Axiell²⁴), lançaram o Diretório de periódicos científicos de acesso aberto (DOAJ - *Directory of Open Access Journals*). Esse diretório inclui revistas científicas eletrônicas de acesso aberto, com os artigos disponíveis em texto integral, em diferentes línguas e áreas do conhecimento. Até meados do ano de 2009, listavam-se nessa plataforma, aproximadamente, 4454 periódicos (DOAJ, 2009).

No Brasil, em particular, destaca-se o projeto *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), que é uma iniciativa bastante referenciada internacionalmente. A SciELO é uma biblioteca eletrônica que abrange uma coleção selecionada de periódicos científicos brasileiros. Tem por finalidade o desenvolvimento de uma metodologia comum para a preparação, armazenamento, disseminação e avaliação da produção científica em formato eletrônico. Até a realização desse estudo, a SciELO contava com 227 revistas indexadas, sendo que seu acesso é totalmente gratuito. Criada em 1997, essa biblioteca eletrônica é resultado de um projeto de pesquisa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) em parceria com o Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME). A partir de 2002, a iniciativa conta com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (SCIELO, 2009a). Há que se dizer que a SciELO faz uso de licenças Creative Commons. A intenção dessa utilização é dotar a SciELO com mais capacidade e mecanismos que permitam especificar, com

¹⁷ Disponível em: <<http://seer.ibict.br>>. Acesso em: 14 set. 2009.

¹⁸ Disponível em: <<http://www.uic.edu/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/index>>. Acesso em: 14 set. 2009.

¹⁹ Disponível em: <<http://www.hhrjournal.org/index.php/hhr>>. Acesso em: 14 set. 2009.

²⁰ Disponível em: <<http://www.osi.hu/infoprogram/>>. Acesso em: 14 set. 2009.

²¹ Disponível em: <<http://www.arl.org/sparc/>>. Acesso em: 14 set. 2009.

²² Disponível em: <<http://www.sparceurope.org/>>. Acesso em: 14 set. 2009.

²³ Disponível em: <<http://www.kb.se/bibsam/>>. Acesso em: 14 set. 2009.

²⁴ Disponível em: <<http://www.axiell.se/>>. Acesso em: 14 set. 2009.

transparência, os atributos de acesso e uso das fontes de informação disponibilizadas em sua interface.

Assim, percebe-se que novos modelos de divulgação de pesquisas científicas surgem, configurando-se, por assim dizer, como uma resposta ao contestado modelo de publicação científica vigente. Os arquivos e os periódicos de acesso aberto têm sido amplamente empregados no campo científico e poderia haver maior adesão, não fosse à existência de alguns obstáculos. De uma maneira geral, Machado (2005) destaca que, dentre os principais problemas com o modelo de acesso aberto, estão:

- falta de informação sobre seu funcionamento;
- falta de apoio institucional;
- ausência de uma cultura de compartilhamento por meios digitais entre amplos setores da comunidade acadêmica;
- falta de uma política institucional que fomente as publicações digitais e o auto-arquivamento; e
- desinformação dos acadêmicos em relação a questões referentes à propriedade intelectual e aos direitos autorais.

Diante desse quadro, acredita-se que a realização de estudos que visem a tratar de questões relacionadas a esse modelo de publicação se torna imperativa, a fim de dirimir, ou até mesmo, dissipar esses obstáculos. Este presente trabalho, em especial, busca discutir quais são as possíveis alternativas para se cobrir os gastos com a publicação de um periódico sem, todavia, onerar os leitores. Para tanto, procura-se considerar o contexto em que o periódico se insere, especificamente, no que se refere às peculiaridades da área do conhecimento à qual ele esteja relacionado. Considerando isso, pontua-se que, antes de tudo, faz-se necessário entender o contexto econômico da atividade de publicação de revistas científicas. E é justamente o que se passa a fazer no próximo tópico.

4.6 As editoras científicas e os periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto sob o ponto de vista econômico

Segundo Dias (2006), a produção dos periódicos científicos é uma atividade, no geral, institucionalizada e profissionalizada. É empreendida por indivíduos e instituições que se diferenciam socialmente como categorias de profissionais e organizações – são editores,

tradutores, editoras, bibliotecários, distribuidores, agentes de assinaturas, entre outros. Ademais, há que se dizer que essa atividade produtiva tem custos, insumos e fornecedores e estende-se em uma cadeia que vai desde a elaboração do conteúdo pelos autores até a recepção da publicação pelos leitores. Na figura 8, procura-se demonstrar essa cadeia, focando-se, especificamente, no contexto eletrônico de publicação de periódicos científicos. Nessa ilustração percebe-se o importante papel que as editoras científicas exercem no processo de construção e divulgação da informação científica. Dentre as atividades desempenhadas por essas instituições, King (2007) enumera algumas, como as que seguem:

- recebimento de manuscritos;
- tomada de decisão sobre a aceitação dos trabalhos enviados;
- identificação de revisores para avaliações dos trabalhos aceitos;
- gerenciamento do processo de revisão por pares;
- processamento do manuscrito;
- edição;
- formatação;
- edição de cópia;
- processamento da aprovação do autor;
- preparação da página;
- ilustração ou preparação gráfica especial;
- indexação;
- codificação;
- leitura de prova;
- preparação das imagens principais; e
- composição final.

A forma como essas atividades são exercidas pelas editoras varia consideravelmente. Muitas dessas operações, inclusive, podem até não ser realizadas. Dentre as causas disso, menciona-se a diversidade de infra-estruturas nas quais as muitas editoras científicas são dotadas. Há um espectro de níveis, desde aquelas editoras de pequeno porte até aquelas de grande porte (possuidoras, muitas das vezes, de grandes portfólios).

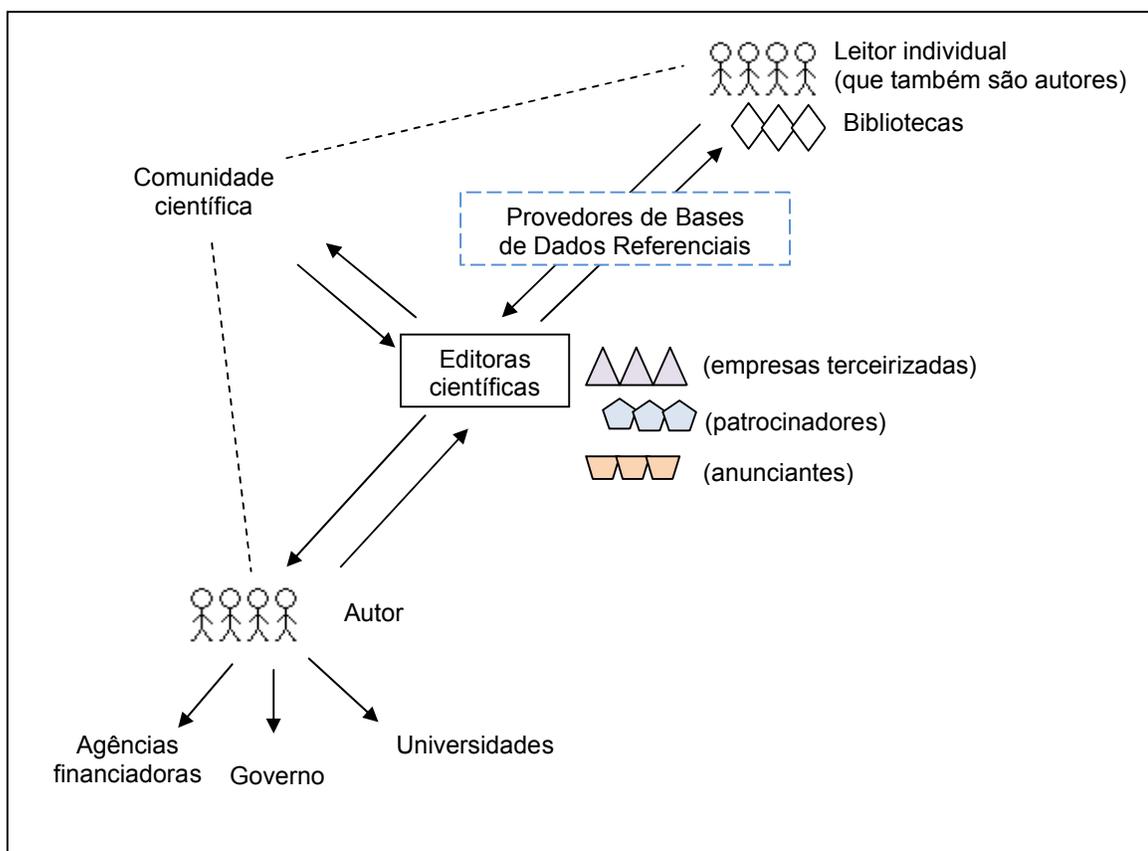


Figura 8 – Representação simplória do processo que envolve a publicação de um periódico científico.
Fonte: Elaboração própria

Ainda sobre a Figura 8, verifica-se que as editoras devem estar em constante comunicação com a comunidade científica a quais elas servem, tanto com os autores dos trabalhos enviados, como com os receptores de suas publicações. Nota-se que algumas das editoras podem delegar certas atividades editoriais a outros agentes (empresas terceirizadas). Ou ainda, tais editoras podem manter parceria com anunciantes e patrocinadores, a fim de subsidiarem as suas atividades (CROW; GOLDSTEIN, 2003). Além disso, um importante elemento configura-se nesse processo: os provedores de bases de dados referenciais. Eles desempenham papel de intermediários no momento da recuperação de informações. De acordo com Bolaño e Kobashi (2006, p.120):

De uma maneira geral, as bases de dados têm como missão sinalizar a existência da maioria dos documentos específicos, cobrindo uma área de conhecimento, com a finalidade de facilitar a identificação e o acesso à informação que se encontra dispersa em um grande número de publicações, como artigos, teses, dissertações, relatórios técnicos, patentes, publicações governamentais, anais de eventos. São, portanto, fontes terciárias de informação e sua função principal é a identificação do conteúdo das publicações por aqueles que as solicitam, tornando-se instrumentos

valiosos para o pesquisador, cientista, engenheiro ou administrador, que têm necessidade de obter informações recentes sobre tópicos ainda não incluídos em fontes secundárias, como livro-texto, enciclopédia e manuais, ou verificar tendências em um determinado campo de conhecimento.

Acrescenta-se ainda que no cenário de publicação de periódicos científicos, os autores podem receber subsídios para a elaboração de seus trabalhos de pesquisa. Esses fundos provêm, principalmente, de instituições aos quais estejam vinculados, de governos, de agências financiadoras, para mencionar apenas alguns.

De acordo com SQW (2004), o mercado de publicação de periódicos científicos é muito diferente dos modelos de mercado convencionais. Nesses últimos, o fornecimento e a demanda encontram um equilíbrio por meio de mudanças na variável “preços”. Já no mercado de publicação de revistas científicas, isso não ocorre, pois diferentes agentes respondem a diferentes variáveis. Tais como:

- os acadêmicos respondem aos fatores de impacto e ao grau de qualidade;
- as bibliotecas gastam a totalidade de seus orçamentos para preencher as necessidades da comunidade acadêmica as quais elas servem.
- as editoras comerciais esforçam-se em maximizar seus lucros; e
- as editoras não-comerciais esforçam-se em adquirir um retorno satisfatório.

Percebe-se, então, que na atividade de publicação de periódicos científicos, dois diferentes tipos de mercados interagem - o acadêmico e o comercial. Como mencionado anteriormente, uma única variável, como a de preço, não proporciona um equilíbrio entre o fornecimento e a demanda nesse contexto. Por exemplo, o aumento no preço dos periódicos científicos não incita o consumidor a trocá-lo por outro produto. O leitor individual, na impossibilidade de adquirir uma dada revista, recorre a outros meios para a sua aquisição, tais como ao sistema de bibliotecas ou ao sistema de comutação bibliográfica, dentre outros. As bibliotecas, por sua vez, respondem ao preço aumentando ou reduzindo compras até o limite que seus orçamentos permitirem. Portanto, diz-se que o mercado de publicação de revistas científicas é altamente complexo (SQW, 2004).

Em linhas gerais, pode-se dizer que a atividade de publicar periódicos científicos se caracteriza como um tipo de negócio. De uma forma sintética, define-se negócio como uma atividade comercial, sustentada por um processo produtivo de bens e serviços, e destinada ao atendimento dos desejos e expectativas formadores da relação entre fornecedores e clientes (BRASIL, 2002). Ou seja, um negócio existe quando duas ou mais pessoas se

relacionam a fim de trocar algo, seja ele um produto ou um serviço. No contexto editorial, particularmente, os periódicos científicos configuram-se como mercadorias, em que bibliotecas, editores, leitores, fornecedores, patrocinadores, financiadores, dentre outros, se relacionam. Cada qual, com desejos e expectativas distintas.

SQW (2004) elucida que as editoras de periódicos científicos se subdividem em três amplos grupos, a saber: comerciais, universitárias e de sociedades científicas. Na maioria das vezes, elas são entendidas da seguinte maneira:

- as editoras comerciais procuram maximizar lucros por meio da publicação. Segundo seus editores, elas prestam um excelente serviço à comunidade científica;
- as editoras de universidades buscam publicar trabalhos de alta qualidade e, concomitantemente a isso, obter lucros sobre eles. Tais editoras se atêm aos seus rendimentos líquidos e, portanto, não publicam somente motivadas pela razão fim da publicação;
- as sociedades científicas são instituições sem fins lucrativos cujos objetivos são geralmente ligados à promoção dos interesses de suas pesquisas ou das áreas disciplinares aos quais estejam relacionadas. Muitas dessas sociedades obtêm excedentes significativos de suas publicações a fim de que elas possam subsidiar outras atividades da instituição. Vale dizer ainda que, as sociedades científicas, frequentemente, publicam seus periódicos em parceria com editoras comerciais ou universitárias. Elas terceirizam muitas das tarefas da publicação, incluindo, em alguns casos, a administração do processo de revisão pelos pares e outras funções aparentemente acadêmicas.

Destaca-se que este estudo tem como foco os negócios empreendidos por editoras que publicam periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto. Nesse sentido, quaisquer das editoras supramencionadas se configuram como possíveis publicadoras de tais revistas, visto que tanto as editoras com²⁵ ou sem fins lucrativos podem publicar periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto. Nesse ponto, é preciso dizer que muitas pessoas não conseguem ver a relação existente entre organizações sem fins lucrativos e negócios. Isso porque consideram esse último como essencialmente lucrativo. A citação de Hashimoto (2005), transcrita a seguir, busca dissipar esse desentendimento:

²⁵ A BioMed Central é um exemplo de editora com fins lucrativos. Ela cobra uma taxa aos autores para publicarem seus trabalhos.

Muitas pessoas confundem 'sem fins lucrativos' com 'sem resultados financeiros' e são dois conceitos bastante distintos. Com o passar do tempo, as organizações sem fins lucrativos estão se dando conta que precisam ser administradas de forma profissional, precisam zelar pelo bom uso dos recursos que lhes são colocados à disposição, e, mais importante, precisam buscar formas de se desvincular da necessidade da doação voluntária de recursos e serviços. Essas organizações estão, cada vez mais, procurando formas de garantir sua própria manutenção. Em outras palavras, estão tentando fazer dinheiro para conseguir se manter.

O autor ainda acrescenta que:

as organizações sem fins lucrativos (OSFL) também precisam de investidores, que, neste caso, não visam ao lucro e, por isso, são melhores designados como doadores ou patrocinadores. Não há nenhum problema se a entidade usar esses recursos para criar negócios que gerem receita suficiente para ela não mais depender desses doadores. Seria como se os resultados financeiros fossem, parte reinvestidos na empresa e parte distribuídos entre os investidores que, por sua vez, investiriam na empresa novamente.

Hashimoto conclui, portanto, que:

a única diferença entre organizações com e sem fins lucrativos é o que ambas fazem com o lucro que geram. O resto é ou será absolutamente a mesma coisa. Enquanto as empresas privadas distribuem seus lucros para os acionistas, as OSFL revertem os lucros para a comunidade na forma de novos investimentos para que aumentem a abrangência dos benefícios sociais propostos e que garantam sua manutenção em longo prazo.

Há que se dizer que o negócio relacionado à publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto possui certas peculiaridades que não podem deixar de ser mencionadas aqui. Seja para aquele editor que pretenda publicar um novo periódico sob a filosofia do acesso aberto, seja para aquele que vise converter seu periódico de acesso pago para o de acesso aberto, ambos terão que lidar com questões difíceis. Sabe-se que as práticas provenientes do sistema de publicação baseado na cobrança de taxas já é algo estabelecido. Sob esse modelo, encontra-se uma cultura arraigada que faz com que os principais atores da comunidade científica se sintam pouco seguros de deixarem de usá-lo. Sendo assim, o modelo de assinaturas acaba por se tornar o principal concorrente do modelo de publicações de acesso aberto. Conclui-se, por conseguinte, que publicar um periódico científico de acesso aberto pode ter implicações significativas, principalmente nos contextos econômico e cultural.

Suber (2002) explica que as editoras adotam a filosofia do acesso aberto não com a intenção de fazerem uma doação de caridade ou uma declaração política. Na verdade, intentam: a) proporcionar amplo acesso a um corpo de literatura; b) acelerar a investigação nesse domínio; c) criar oportunidades para a indexação e a busca; d) ajudar leitores,

tornando mais fácil encontrar novos trabalhos e recuperá-los, e e) ajudar os autores a ampliar o seu público a fim de aumentar impacto de seus trabalhos. Todo esse contexto tende a proporcionar um maior número de citações à revista e, conseqüentemente, corroborar a obtenção de um maior fator de impacto.

Esse desejo dos editores científicos de que as suas revistas alcancem um elevado fator de impacto justifica-se pelo fato de que, assim, esse veículo obterá prestígio dentro da classe científica. Esse prestígio, por sua vez, tende a trazer vantagens para o periódico, como, por exemplo: um aumento no número de vendas (no caso específico dos periódicos híbridos), se tornar mais atrativo a um número maior de patrocinadores, de autores renomados, de colaboradores, dentre outros.

Há de ressaltar, mais uma vez, que a obtenção de receitas por uma editora de acesso aberto pode provir de diversas formas, menos de subscrições ou licenças, pois, dessa forma, violaria a qualidade característica do acesso aberto, que é a ausência de barreiras. Atualmente, verifica-se que há um número expressivo de periódicos sendo custeados sob as mais diversas formas além daquela tradicional, ou seja, por taxas de assinaturas ou de acesso (KAUFMAN-WILLS GROUP, 2005). Nesse sentido, os editores têm buscado, dentre as diversas fontes alternativas de receitas, as que se configuram como as mais vantajosas a fim de custear os gastos provenientes com a produção de suas revistas.

Portanto, a criatividade é uma das habilidades a ser exigida dos editores de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto. Ou seja, esses profissionais devem ser criativos ao buscarem recursos financeiros para manterem seus negócios viáveis. Clarke (2005) afirma que para estudar as possíveis fontes de receitas a fim de cobrir os gastos com a publicação de uma revista de acesso aberto, é preciso entender, antes de tudo, sobre modelos de negócios. Nesse sentido, vale dizer que modelos de negócios são importantes ferramentas de trabalho que tendem a otimizar o processo de criação de oportunidades dentro do mercado editorial. Para melhor entender o que venha a ser modelos de negócios, o próximo tópico tratará de estudá-lo.

CAPÍTULO 5

MODELOS DE NEGÓCIOS

Este capítulo tem como objetivo discutir sobre a aplicabilidade de modelos de negócios na atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto. Observa-se, contudo, que há uma falta de sustentação teórica na literatura em Ciência da Informação para esse assunto em particular. Em razão disso, busca-se na literatura sobre modelos de negócios utilizados em ambientes digitais, de uma maneira ampla, o entendimento necessário. Portanto, este capítulo é dividido em duas seções, a saber: I. modelos de negócios em ambientes eletrônicos e II. modelos de negócios para periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto.

5.1 Modelos de negócios em ambientes eletrônicos

Osterwalder (2004) explica que um modelo é uma representação simplificada de um fenômeno ou entidade particular. Em geral, a proposta para criá-lo é ajudar a entender, descrever ou prever como as coisas funcionam no mundo real. Have (2003) cita outras funcionalidades dos modelos, tais como: auxílio para a memória, útil para ordenar a realidade e possuidor de grande valor prático quando se trata de analisar situações e identificar possíveis linhas de ação.

Os modelos de negócio, em especial, são modelos que descrevem as atividades-chave e abordagens de um negócio (LINDER; CANTRELL, 2000). A partir desses modelos, é factível organizar as atividades de negócios, além de aumentar a apropriação de valores possíveis a um dado negócio. Considerando que nos tempos atuais, vive-se em um ambiente econômico altamente incerto, competitivo e de rápidas mudanças, as decisões de negócios acabam por se tornar complexas e difíceis. Nesse sentido, o uso de tais modelos se torna estratégico para qualquer organização. Isso porque sua utilização facilita a análise, o entendimento e a explicação das relações empíricas encontradas em um negócio (YUE, 2007).

Sabe-se que o tema modelo de negócios não é recente. Para Hedman e Kalling (2003), o assunto tem sido estudado, mesmo que com outra terminologia, desde a década

de 30 do século passado. Sobre isso, Luciano (2004) afirma que os gestores têm recorrido ao uso de modelos de negócios desde quando as organizações começaram a sentir de alguma forma os efeitos da competitividade. Vale dizer, todavia, que o tema só entrou em voga, a partir do surgimento da internet e o seu posterior uso comercial na década de 90, pois viu-se nas tecnologias da informação e comunicação a possibilidade de explorar diversas oportunidades de se fazer negócios. Por conseguinte, e visto que o foco deste estudo está direcionado aos periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto, busca-se entender a temática modelo de negócios a partir de sua aplicação no contexto digital.

A internet, em especial, tem modificado a forma como as organizações compram, vendem e interagem com seus parceiros e clientes. Isso se deve, principalmente, à sua velocidade de crescimento e às novas formas de comunicação que ela proporciona. Por meio da internet, tudo se move mais rápido e simultaneamente, resultando em menor tempo de resposta, distâncias e custos próximos a zero (AMOR, 2000). Segundo Turban et al. (1999), o uso dessa tecnologia tem o potencial de revolucionar a forma de operação das organizações, proporcionando ganhos significativos de produtividade, reinventando processos, reduzindo os custos operacionais e eliminando funções que não agregam valor. Com ela, as organizações podem definir critérios de atuação em um ambiente competitivo, em que empresas menores têm condições de competir mais facilmente com empresas maiores (HACKNEY, BURN; SALAZAR, 2004).

Diante desse cenário dinâmico descrito, a criação de novos modelos de negócios, ou mesmo a reconfiguração dos já existentes se faz necessário para que assim, as empresas possam atuar no mercado de maneira competitiva. Vale dizer que a maioria dos estudos sobre modelos de negócios baseia-se justamente em negócios empreendidos sob a infraestrutura eletrônica. Tais estudos buscam compreender, dentre outras coisas, que tipos de modelos são mais eficientes em determinadas condições e mercados. Ainda sobre os estudos empreendidos sobre essa temática, Van Der Beek et al. (2003) destacam que eles podem ser agrupados em duas categorias: aqueles que descrevem modelos de negócios específicos e aqueles que definem e analisam os componentes dos modelos de negócios.

Os autores explicam que na primeira abordagem busca-se elencar modelos de negócios em uso no mercado empresarial. Embora existam inúmeras classificações de modelos, ainda não há uma taxonomia compreensiva e totalmente aceita (VAN DER BEEK et al., 2003). De acordo com Pateli e Giaglis (2003), os modelos de negócios pertencentes a uma mesma categoria geralmente compartilham algumas características comuns, tais como a mesma política de preços ou o mesmo modelo de relacionamento de clientes. A segunda

categoria de trabalhos apontados por VAN DER BEEK et al. (2003) refere-se aos elementos que podem compor um modelo de negócios. Ou seja, quais os aspectos e as suas relações que serão considerados chave para o entendimento de um dado negócio. Vale dizer que essa categoria de estudos também carece de consenso. Isso porque cada autor define os componentes baseando-se em seu próprio entendimento sobre como uma dada empresa funciona.

Enfim, percebe-se que a literatura sobre modelos de negócios é, de certa forma, confusa. De acordo com Timmers (1998), o termo “modelo de negócios” não é consistente, sendo por muitas vezes abordado de forma errônea. Nesse ponto, é pertinente mencionar as considerações de Linder e Cantrell (2000). Segundo elas, quando as pessoas falam em modelo de negócios, elas podem estar considerando três coisas distintas, a saber: os componentes de modelos de negócio, os modelos de negócios de operação real, e o que se chama de modelos de mudança.

As autoras explicam que os componentes de modelos de negócio são apenas pedaços de um modelo, não o todo. Podem variar desde modelos de rendimento e proposições de valor, até estruturas organizacionais e modalidades de relações comerciais. Modelos de negócios de operação, por sua vez, é a coisa real, ou seja, é a lógica principal de uma organização para se criar valor. Já quanto à idéia de modelos de mudança, deve-se relacioná-la com a lógica principal de como uma empresa se mantém rentável, mesmo diante da rápida mutabilidade do ambiente (tanto interno quanto externo).

Neste trabalho, em particular, os modelos de negócio de operação real, como denominados por Linder e Cantrell, serão estudados a partir de seus componentes. O presente estudo, portanto, configurar-se-á como pertencente à segunda categoria de estudos apontada por VAN DER BEEK et al. (op. cit), qual seja: a que define e analisa os componentes dos modelos de negócios. A justificativa por tal escolha pode ser verificada nas palavras de Mahadevan (2000). O autor relata que estudar somente os modelos, sem olhar os seus componentes, acaba focando aspectos muito particulares de como um setor faz negócios.

Inicialmente, entretanto, deve-se procurar entender o conceito de modelos de negócios, para então falar sobre os seus componentes. Como já dito neste estudo, não há um entendimento comum sobre o que venha a ser modelo de negócios. Na opinião de Pateli e Giaglis (2003), isso pode ser explicado devido ao fato de se tratar de um termo muito vasto, capaz de ilustrar desde a forma como uma empresa se relaciona com seus clientes

até as alternativas de estruturação de organizações, dentre outros. Alguns autores, por exemplo, entendem modelo de negócios como um conceito que explica a lógica de se fazer negócio em uma empresa. Outros os consideram como uma ligação entre estratégica, processos de negócios e sistemas de informação (PATELI; GIAGLIS, 2003). Para atingir os objetivos deste trabalho, prevalecerá a primeira interpretação. Sob ela, encontram-se algumas definições para modelo de negócios, tais como:

- é uma arquitetura para produtos, serviços e fluxos de informação, incluindo uma descrição: a) dos diversos atores e seus papéis; b) dos benefícios potenciais para esses atores, e c) das fontes de rendimento do negócio (TIMMERS, 1998, p. 4).
- é uma descrição dos papéis e relacionamentos entre consumidores, clientes, fornecedores e aliados de uma organização que identifica o fluxo principal de produtos, informação e dinheiro, e os principais benefícios para os participantes (WEILL; VITALE, 2001, p. 34).
- é a lógica¹ principal de uma organização para se criar valor (LINDER; CANTRELL, 2000, p. 2).
- é uma descrição da lógica de um "sistema de negócios" para criação de valor que está por trás dos processos reais (PETROVIC; KITTL; TEKSTEN, 2001).
- é uma descrição de um negócio complexo, o qual permite um estudo de sua estrutura, dos relacionamentos entre os elementos estruturais, e como o negócio reagirá ao mundo real (APPLEGATE, 2009, p. 53).
- é como uma estória que explica como uma organização funciona. Descreve, de forma semelhante a um sistema, como os pedaços de um negócio se ajustam (MAGRETTA, 2002, p. 6).
- é o método de fazer negócio pelo qual uma empresa pode manter-se, isto é, gerar receitas. Explica como uma empresa ganha dinheiro ao especificar onde ela está posicionada na cadeia de valor² (RAPPA, 2009).
- é a configuração arquitetônica dos componentes de negócio criadas para explorar as oportunidades de negócio (AMIT; ZOTT, 2001, p. 494-495).

¹ Sobre lógica de negócio, Osterwalder (2004) a entende como uma compreensão abstrata da forma como uma organização ganha dinheiro ou, em outras palavras, o que ela oferece, a quem ela oferece e como ela pode realizar isso.

² Conceito criado por Michael Porter em que se desagrega uma empresa em atividades estratégicas para se compreender o comportamento dos custos e as fontes de receitas e os potenciais de diferenciação. Trata-se de identificar as atividades, dentro de uma empresa, que agregam valor aos produtos e/ou serviços que a empresa vende e que, como consequência, geram recursos podendo ser fontes de diferenciação competitiva. O conceito também se aplica ao conjunto de empresas de uma mesma cadeia de abastecimento (CGI, [2009]).

- é um sumário lógico da criação de valor de uma organização ou de uma rede de empresas, incluindo suposições sobre seus parceiros, competidores e clientes (KLUEBER, 2000).

Para este estudo, modelo de negócios deve ser entendido como o método pelo qual cada empresa constroi e usa seus recursos para oferecer a seus clientes um valor melhor do que seus competidores, e, assim, alcançar sustentabilidade em longo prazo (AFUAH; TUCCI, 2001). Tal método permite ao empreendedor melhor entender o seu negócio ao esboçá-lo de maneira simplificada.

Destaca-se que os modelos de negócios contêm certo número de sub-modelos inter-relacionados (LADEIRA, 2008), cada qual representando determinada faceta de um negócio. São os chamados componentes de modelos de negócios. Entende-se que é a partir da concepção que se tenha do que venha a ser um modelo de negócio que se consegue definir os componentes a serem inclusos no modelo (VIEHLAND, 2005). Nesse sentido, dada a potencialidade de um modelo de abarcar uma diversidade de componentes, verifica-se, como consequência, uma variedade de configurações de modelos.

Sobre isso, vale mencionar o estudo de Luciano (2004) sobre os componentes de modelos de negócio para o comércio eletrônico de produtos virtuais. A autora elaborou um roteiro de componentes a partir da análise de 17 artigos e dois livros que tratavam sobre o assunto. O resultado é apresentado, resumidamente, no Quadro 2. Nele, é possível verificar a diversidade de componentes existentes. Vale dizer, todavia, que os componentes apresentados não se configuram como os únicos, pois existem ainda muitos outros. Não é objetivo deste estudo, no entanto, elencar o máximo número possível de componentes. A apresentação deles é feita somente a guisa de exemplo.

| Autor | Componentes de modelos de Negócios | Autor | Componentes de modelos de negócios |
|----------------------|---|--------------|---|
| Afuah e Tucci | <ul style="list-style-type: none"> ▪ valor ao consumidor ▪ escopo ▪ precificação ▪ fonte de recursos ▪ implementação ▪ capacidade/competência ▪ sustentabilidade | Forge | <ul style="list-style-type: none"> ▪ processo central do negócio ▪ cadeia de valor ▪ cultura ▪ modelos mentais ▪ estrutura corporativa ▪ estilo gerencial |

Quadro 2 - Componentes de modelos de negócios segundo perspectiva de diversos autores (compilado por Luciano (2004)). (continua)

| Autor | Componentes de modelos de Negócios | Autor | Componentes de modelos de negócios |
|---------------------------------------|--|--|--|
| Amit e Zott | <ul style="list-style-type: none"> ▪ conteúdo ▪ estrutura ▪ governança | Applegate | <ul style="list-style-type: none"> ▪ conceito ▪ capacidades ▪ valor |
| Zimmermann | <ul style="list-style-type: none"> ▪ arquitetura de um produto ou serviço ▪ comunidade de negócios relevante ▪ benefícios potenciais aos agentes ▪ fontes de recursos | Brandtweiner e Mahrer | <ul style="list-style-type: none"> ▪ arquitetura de um produto/serviço ▪ a descrição dos benefícios potenciais ▪ a descrição das fontes de recursos ▪ identificação do mercado |
| Mahadevan | <ul style="list-style-type: none"> ▪ fluxo de valor (aos parceiros e clientes) ▪ fluxo de recursos ▪ fluxo de logística | Stähler | <ul style="list-style-type: none"> ▪ proposição de valor ▪ produtos e serviços ▪ arquitetura de valor³ ▪ modelo de rendimentos |
| Weill, Vitale e Ross | <ul style="list-style-type: none"> ▪ consumidores ▪ clientes ▪ parceiros ▪ fornecedores ▪ fluxo de produtos/informação/dinheiro | Van der Beek, Krüger e Swatmann | <ul style="list-style-type: none"> ▪ infra-estrutura ▪ objetivos estratégicos, proposta de valor ▪ fontes de lucro ▪ fatores críticos de sucesso ▪ <i>core competence</i> |
| Rayport e Jaworski | <ul style="list-style-type: none"> ▪ proposição de valor ▪ definir o que será comercializado ▪ especificar os recursos necessários ▪ definir modelos financeiros de rendimento | Pigneur | <ul style="list-style-type: none"> ▪ inovação em produto para o cliente ▪ relação com o consumidor ▪ infra-estrutura ▪ aspectos financeiros |
| Chesbrough e Rosenbloom | <ul style="list-style-type: none"> ▪ identificação do segmento de mercado ▪ proposição clara de valor ▪ elementos da cadeia de valor ▪ definição de custos e lucros ▪ posicionamento na cadeia de valor ▪ formulação da estratégia competitiva | Hedman e Kalling | <ul style="list-style-type: none"> ▪ consumidores potenciais ▪ competidores potenciais ▪ produtos/serviços ▪ atividades ▪ recursos ▪ fornecimento e entradas de produção |
| Bieger, Rüegg-Stürm e Von Rhor | <ul style="list-style-type: none"> ▪ definir bens/serviços e valor ▪ comunicação ▪ rendimentos ▪ crescimento ▪ competências ▪ organização ▪ cooperação ▪ coordenação | Timmers | <ul style="list-style-type: none"> ▪ arquitetura de um produto/serviço ▪ descrição dos benefícios potenciais ▪ descrição das fontes de recursos |
| | | Klueber | <ul style="list-style-type: none"> ▪ arquitetura de negócios ▪ descrição das regras de criação de valor ▪ arquitetura de SI ▪ benefícios potenciais ▪ fontes de recursos |

Quadro 2 - Componentes de modelos de negócios segundo perspectiva de diversos autores (compilado por Luciano (2004). (conclusão)

³ Esse componente foi adicionado ao quadro, baseando-se em trabalhos mais recentes do autor.

Considerando os objetivos deste presente trabalho, serão utilizados os componentes propostos por Stähler (2002), a saber: os relacionados com a proposição de valor, com os produtos e serviços, com a arquitetura de valor e com as fontes de recursos. A escolha dessa composição se deve ao fato de esses componentes possibilitarem a análise dos principais aspectos que envolvem a atividade de publicação de periódicos.

A seguir, passa-se a descrever pormenorizadamente cada componente sugerido por Stähler, a começar pelo componente “proposição de valor”. Esse elemento descreve os benefícios e, então, o valor que os clientes ou parceiros obtêm do modelo de negócios. A proposição de valor pode estar direcionada a:

- **clientes:** um modelo de negócios não se define por meio de um produto já existente, mas por meio da criação de valor aos seus clientes. O valor é criado mediante o cumprimento de uma necessidade dos clientes. Nessa perspectiva, Herrera (2008) diz que a proposição de valor é um conjunto de diferenciais no produto ou serviço entregues ao cliente. É a proposição de valor que sugere, estimula o cliente na escolha e aquisição de um bem (produto ou serviço) em detrimento de outro similar da concorrência;
- **parceiros:** um modelo de negócio também contém a proposição de valor de parceiros que, de certa forma, cooperam na criação de valor ao cliente. A proposição de valor dos parceiros deve ser forte o suficiente para motivá-los a participar do negócio.

Já quanto ao segundo componente, Stähler (op.cit) diz que se trata daquele que descreve os produtos e/ou serviços de uma empresa. O autor explica que os produtos ou serviços são uma espécie de elo entre a empresa e o cliente. Executam a proposição de valor e geram os benefícios prometidos ao cliente.

O terceiro componente é a arquitetura da criação de valor. Ele delinea a cadeia de valor, os agentes econômicos que participam na criação de valor e seus papéis. A arquitetura de valor responde a questão de como o valor é criado e em que configuração (OSTERWALDER, 2004). Segundo Stähler (op.cit), o objetivo da arquitetura de valor é criar os benefícios prometidos aos clientes de forma eficiente. Esse componente engloba três módulos, como os que seguem:

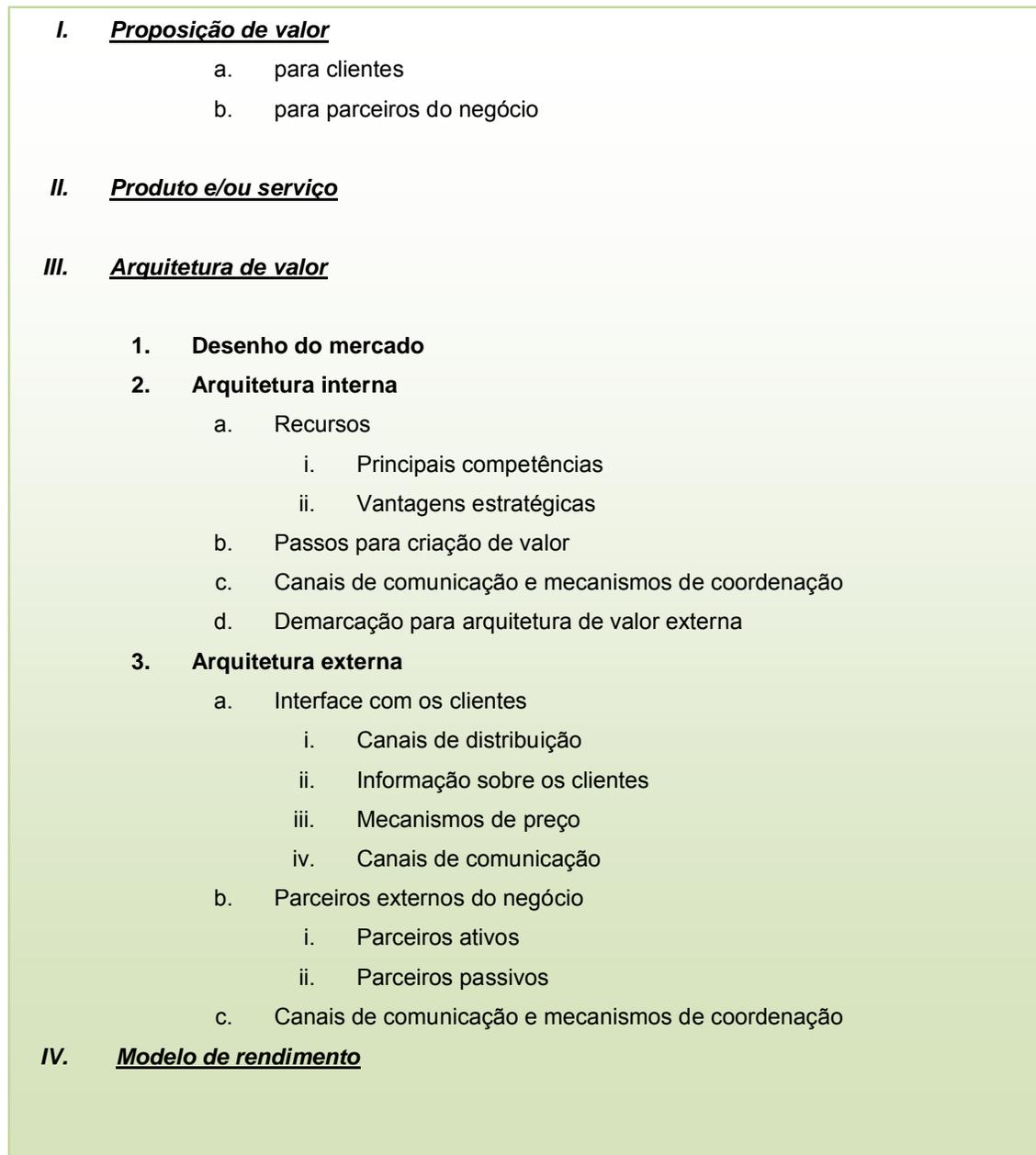
- I. **desenho do mercado.** Nesse módulo se esboça qual o mercado que uma dada empresa serve. Pode ser segmentado por regiões geográficas ou por características dos clientes.

- II. **arquitetura interna**, que compreende:
 - a. recursos (conhecimento da empresa e as suas vantagens estratégicas, ou seja, as marcas e patentes que possui, além de seu relacionamento com os clientes);
 - b. um plano de como uma empresa deseja configurar suas atividades de criação de valor (*Passos para criação de valor*), no qual elenca os agentes econômicos participantes do negócio e os seus papéis;
 - c. canais de comunicação;
 - d. mecanismos de coordenação entre os passos para criação de valor; e
 - e. decisão sobre quais passos para criação de valor serão provenientes de parceiros externos e quais serão conduzidos internamente.

- III. **arquitetura externa**, composta por:
 - a. uma interface entre a empresa e seus clientes. Essa interface é a descrição do relacionamento da empresa com seus clientes. Para tal descrição é necessário relacionar: os canais de distribuição; a informação que a empresa tem sobre seus consumidores; a forma como os preços de um produto estão sendo determinados, e os canais de comunicação entre a empresa e os seus clientes, entre os clientes e a empresa, e entre os próprios consumidores;
 - b. parceiros externos na criação de valor, que podem ser passivos ou ativos, a depender de seu grau de participação no modelo de negócios;
 - c. os canais de comunicação; e
 - d. os mecanismos de coordenação entre os passos para criação de valor entre os parceiros externos a arquitetura de valor interna.

O quarto e último componente apontado por Stähler (2002) é o que denota as fontes de recursos. Tal componente, também reconhecido como modelo de rendimentos, contém uma descrição das fontes e da forma como uma empresa gera seus rendimentos. Viehland (2005) oferece exemplos de elementos que podem ser incluídos em fontes de receitas, tais como: vendas, taxas de transição, taxas de afiliação, taxas de licença, taxa de propagandas,

dentre outros. Para melhor visualizar a composição do modelo de negócios proposto por Stähler, apresenta-se o esquema a seguir:



Enfim, baseando-se nos estudos sobre modelos de negócios aplicados em ambientes eletrônicos, de forma ampla, o próximo tópico buscará tratar sobre os modelos de negócios aplicados, especificamente, na atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto.

5.2 Modelos de negócios para periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto

Há um número significativo de periódicos científicos eletrônicos sendo publicados sob as mais diversas variações do modelo de publicação de acesso aberto (KAUFMAN-WILLS GROUP, 2005). Dentre essas variações, mencionam-se três, a saber: o acesso aberto total, o acesso aberto postergado e o acesso aberto opcional. No que concerne ao acesso aberto total, os editores oferecem acesso aberto a todo o conteúdo de suas revistas, de forma imediata e sem qualquer tipo de imposição. É o chamado *full open access*. Já sob o acesso aberto postergado (*delayed open access*), os editores permitem o acesso aberto a determinado conteúdo da revista somente após certo período de tempo da publicação. Esse período pode variar de alguns meses a anos. Por fim, sob o modelo de acesso aberto opcional, o autor tem a opção de disponibilizar seu artigo de forma aberta. Para tanto, se torna necessário pagar uma taxa aos editores a fim de custear o processamento do manuscrito. Em relação a esse último, é pertinente mencionar as considerações de Suber (2007). Segundo ele,

Há um desentendimento comum de que todos os periódicos de acesso aberto usam o modelo de negócio “pago pelo autor”. Há dois erros. O primeiro é o de que afirmam que há apenas um modelo de negócio para periódicos de acesso aberto, quando há muitos. O segundo é o de que afirmam que a cobrança de taxas de processamento é um modelo “pago pelo autor”. Na verdade, pouco menos da metade dos periódicos de acesso aberto (47%) cobram taxas aos autores. Quando as revistas cobram taxas, normalmente quem as paga são os patrocinadores do autor (empregadores ou financiadores). As taxas são suprimidas quando os autores não têm condições de pagar. Esse equívoco é perigoso, porque faz com que alguns autores se perguntem se eles podem dar ao luxo de pagar os honorários. Além disso, dá aos opositores do acesso aberto uma chance para espalhar FUD (expressão em inglês que significa “medo, incerteza e dúvida”).

Suber (op. cit) ainda explica que os periódicos sob o acesso aberto opcional pagam suas despesas da mesma forma como fazem as estações de rádio e televisão: quem têm interesse em divulgar o seu produto nesses meios paga, antecipadamente, os custos de sua publicação, podendo o acesso ser gratuito para qualquer pessoa. Sendo assim, os editores dos periódicos cobram uma taxa de processamento sobre os artigos aceitos, a ser paga pelo autor ou pelo financiador de sua pesquisa.

Cita-se a BioMed Central como uma das editoras que se utiliza do acesso aberto opcional. Castelfranchi (2004) enfatiza que a BioMed Central é uma editora comercial que publica mais de cem revistas e que tem adotado o modelo de acesso aberto sem abrir mão do lucro. Para isso, utilizou a idéia de não cobrar do leitor e, sim, do autor. Ao invés de

pagar para ler, os cientistas pagam para publicar. Para cada artigo aceito, os autores pagam de 525 a 1500 dólares (dependendo do periódico), que servem para as despesas editoriais e com os pareceristas (CASTELFRANCHI, 2004).

Suber (2007) ressalta, contudo, a importância, por parte dos editores, em observar as diferentes situações em que se enquadram os cientistas, visto que aqueles residentes em países ricos têm maiores possibilidades de possuir recursos financeiros do que aqueles residentes em países pobres. Sendo assim, os editores de periódicos científicos de acesso aberto devem considerar tal realidade, podendo, quando possível, dispensar as taxas de processamento para aqueles que apresentarem dificuldades econômicas.

Nota-se que todos os tipos e tamanhos de editoras têm realizado experiências com o modelo de publicação de acesso aberto, inclusive aquelas editoras cujo acesso a suas publicações seja predominantemente pago. O Kaufman-Wills Group (2005) menciona que embora o modelo de subscrição domine em termos de números de periódicos, os editores dessas revistas obviamente têm interesse em testar o modelo de publicação de acesso aberto.

Apesar da nobre pretensão de se disponibilizar acesso amplo e irrestrito aos achados científicos, ressalta-se, mais uma vez, que para esse fim é necessário despender gastos. Clarke (2005) afirma que durante os últimos anos, diversas propostas têm sido publicadas no sentido de sugerir aos editores formas para se gerar receitas necessárias ao desempenho das funções de suas revistas. Para tanto, falam sobre modelos de negócios. O *Open Society Institute*, por exemplo, lançou três publicações na forma de guias que visam a ajudar os editores a sustentar as suas revistas científicas de acesso aberto (OSI, 2004).

Em um deles, o “Guia de Planejamento de Negócios para o lançamento de uma nova revista de acesso aberto”, Crow e Goldstein (2003) falam sobre as várias fontes de receitas possíveis para se custear os gastos com esse tipo de publicação. Enfatizam ainda que o sucesso de uma dada revista de acesso aberto depende, em grande parte, da adoção de um modelo de negócios seguro. Sobre isso, o Kaufman-Wills Group (2005) verifica que há uma enorme preocupação em relação à segurança da continuidade do suporte financeiro na forma de fundos entre os editores de periódicos de acesso aberto, principalmente aqueles sob o *full open access*.

Crow e Goldstein (2003) também concordam com a assertiva ao dizerem que os editores se preocupam com a questão de como as operações de sua publicação serão

financiadas, tanto inicialmente, quanto em longo prazo. Nesse contexto, os autores destacam que a probabilidade de sucesso econômico de uma determinada revista tende a ser maior ao se operar dentro de práticas com estrutura de baixo custo, visto que, nesse caso, a pressão para a obtenção de rendimentos será menor.

Há que se dizer que a flexibilidade ao se usar modelos de negócios é algo importante. Mudanças devem ser realizadas a fim de acompanhar o contexto dinâmico em que o negócio atua. Essa questão tem sido considerada por alguns editores científicos. É o que conclui o Kaufman-Wills Group (2005), quando verifica em um estudo que uma parcela de editores tentava, ou considerava, combinar modelos, enquanto outra, já tinha testado e rejeitado vários modelos.

Como já enfatizado no presente trabalho, um modelo de negócios pode ser formado por uma miríade de componentes. Nesse sentido, escolher e integrar os elementos a fim de elaborar um modelo pode ser a questão mais crítica do planejamento. Raramente há um único componente dentro de um modelo de negócios. O que se observa, na verdade, é a combinação de variados componentes e essa combinação é que se torna “o modelo” de negócio de uma dada instituição. Não há um limite lógico para combinações e permutações possíveis, embora, na prática, alguns componentes complementam-se melhor do que outros. A maneira como uma empresa seleciona, implementa e combina vários componentes refletirá o contexto particular dela: organizacional, filosófico, cultural, técnico e disciplinar.

Crow e Goldstein (2003) afirmam que a adequação de um determinado modelo dependerá de uma série de questões, incluindo o tamanho da editora, sua missão, seu estatuto fiscal e/ou jurídico, dentre outros. A essas questões, pode-se acrescentar a necessidade de observância das diferenças disciplinares, pois, de acordo com Suber (2007), “há muitas diferenças entre as disciplinas que afetam a consolidação do acesso aberto. Não se espera que o modelo de acesso aberto seja empreendido no mesmo nível em todas as disciplinas”.

Como já dito, um modelo de negócios é um conceito bastante amplo. Ele pode abrigar as formas como a empresa se relaciona com seus clientes, as alternativas de estruturação de organizações, dentre outros. Os modelos de negócios de um determinado ramo de negócio podem ter uma configuração própria, apesar de possivelmente haver variações entre os seus componentes. Diversos autores têm desenvolvido taxonomias de modelos de negócios. Timmers (1998), por exemplo, elencou onze tipos de modelos de

negócios para o comércio eletrônico. Segundo Luciano (2004), a importância dessas taxonomias reside na possibilidade de entender como agem as demais empresas que atuam no mesmo modelo. Torna-se uma espécie de armação, uma ferramenta que possibilita que a empresa tenha alguma base sobre o modelo de negócios em que irá atuar ou sobre um modelo de negócios com características semelhantes.

Para a atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto, em especial, poucos são os trabalhos que se propõem a estudar os seus modelos de negócios. Alguns desses estudos têm uma visão distorcida sobre modelos de negócios, chegando a aludir o próprio modelo de acesso aberto como um modelo de negócios. Outros, por sua vez, enfocam apenas um dos componentes de um modelo de negócios, a saber: o modelo de rendimentos. Sob essa última perspectiva especificamente, tais estudos preocupam-se, somente com as fontes de recursos que custearão a atividade de publicação e deixam de se ater a outros aspectos do negócio, tais como o valor criado ao cliente.

Diante desse fato, o presente estudo visa a propor uma configuração genérica de um modelo de negócios para periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto, utilizando, para tanto, a composição de um modelo de negócios sugerida por Stähler (2002). Nela, estão presentes quatro componentes: proposição de valor, produto ou serviços, arquitetura de valor e fontes de recursos (ou modelo de rendimentos).

Começa-se, portanto, a analisar o primeiro componente do modelo de negócios: o da proposição de valor. Como já dito neste trabalho, esse componente sugere e estimula o cliente na escolha e aquisição de um bem (produto ou serviço) em detrimento de outro similar da concorrência. Segundo Herrera (2008), a proposição de valor objetiva convencer o cliente sobre os benefícios da aquisição, nos termos de eficiência (custo *versus* benefício para o cliente, economia de tempo e prazos) e eficácia (conformidade, atendimento de expectativas, satisfação do cliente).

Stähler (op.cit) destaca que a proposição de valor pode estar direcionada tanto aos clientes quanto aos parceiros do negócio que colaboram na criação de valor. Dessa forma, na atividade de publicação científica, é válido citar como clientes de uma editora científica os leitores e as bibliotecas, e como parceiros internos do negócio, os autores e os avaliadores. Há que se observar que a revista pode ainda contar com outros parceiros que contribuem externamente para o funcionamento do negócio. Como exemplos citam-se os provedores de bases de dados, os anunciantes, os patrocinadores, dentre outros. Para o estudo sobre as proposições de valores, contudo, focar-se-á exclusivamente nos diferenciais ofertados a

parceiros internos do negócio, em razão de que eles serem parceiros característicos da atividade de publicação de periódicos científicos.

Considerando os benefícios apontados por Herrera (2008), pode-se dizer, de maneira simples, que para os leitores e para as bibliotecas, as proposições de valores de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto seriam as relacionadas ao baixo custo, à alta qualidade e a possibilidade de acesso amplo, irrestrito e imediato ao trabalho publicado pela revista. Especificamente sobre a qualidade de um periódico, o *Institute for Scientific Information* (ISI) (2009) e a SciElo (2009b) aferem qualidade a uma revista se elas seguirem algumas orientações, nas quais as principais são listadas a seguir:

- publicar predominantemente artigos originais;
- submeter os trabalhos publicados pela revista ao processo de revisão por pares;
- explicitar os critérios de arbitragem;
- apresentar comitê editorial de composição pública e heterogênea;
- possuir periodicidade regular;
- ter pontualidade na publicação;
- apresentar resumos, título e palavras-chave em inglês, quando esse não é o idioma do artigo;
- adotar e especificar as normas utilizadas;
- indicar as datas de recebimento e aprovação dos trabalhos.

Nota-se que essas especificações de qualidade servem para qualquer tipo de periódico científico, seja o de acesso aberto ou o de acesso restrito, seja o impresso ou o eletrônico. Como o presente trabalho tem como foco os periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto, é preciso buscar valores de qualidade que permitam diferenciá-los dos seus concorrentes. Nessa perspectiva, é preciso mencionar os achados de uma pesquisa empreendida pelo Kaufman-Wills Group (2005). Nesse estudo, verificou-se que a edição de cópia é menos comum em periódicos de acesso aberto total e que a revisão por pares é realizada, na maior parte das revistas pesquisadas, por comitês de avaliadores internos. Nesse sentido, esses dois aspectos também se tornam elementos importantes a serem discutidos e abordados ao se estudar a qualidade dos periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto.

Há que se falar ainda que a adoção do protocolo OAI-PMH também é um diferencial àquelas revistas científicas que dele fazem uso. Isso porque os *haversers* e outras ferramentas de buscas, tais como o *Google* e o *Google Scholar*, têm a potencialidade de

buscar informações em periódicos científicos que utilizam tal protocolo. Dentro desse contexto, facilita-se a recuperação e, portanto, a disponibilização de informações contidas nas revistas.

Valendo-se dos entendimentos estabelecidos na Bethesda Statement (2003), outras particularidades próprias dos periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto podem ser citadas, tais como:

- a de possibilitarem a cópia, o uso, a distribuição, a transmissão e a exibição dos trabalhos de maneira pública e a elaboração e distribuição de trabalhos derivados, em qualquer meio digital para qualquer finalidade responsável, sujeitas à devida atribuição da autoria, e
- o de concederem o direito de fazer um número reduzido de cópias impressas para uso pessoal.

Já em relação aos autores, pode-se inferir que as proposições de valores a serem ofertadas a eles estariam relacionadas ao fator de impacto e à qualidade do produto, já que SQW (2004) aponta que os acadêmicos respondem justamente a essas duas variáveis. Em virtude da importância que o fator de impacto assume no meio acadêmico, o uso do OAI-PMH se torna relevante, porque esse protocolo permite que os artigos sejam mais facilmente recuperados e, conseqüentemente, mais divulgados. Conseqüentemente, as chances de os autores serem citados são maiores. Portanto, o uso do OAI-PMH em periódicos científicos é um “benefício” para os autores.

Ademais, um das principais reclamações dos autores em relação ao sistema de publicação de revistas é a morosidade de seu processo (SENA, 2000). Sendo assim, um diferencial no produto também seria a diminuição do tempo entre o momento de submissão e publicação do trabalho. Outra qualidade apreciada pelos autores é o fato de as revistas científicas serem indexadas por bases de dados. Essa conclusão foi tida por um grupo de pesquisadores do CEDUS/USP⁴ e do DECI/UFPR⁵, no qual levantaram, dentre outras coisas, os critérios de qualidade em revistas científicas (apud FERREIRA et al., 2009).

Diversas proposições de valor que as editoras de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto podem oferecer aos autores podem ainda ser mencionadas. Suber (2007), por exemplo, afirma que esses periódicos normalmente permitem que os autores retenham

⁴ Centro de estudos em “Design de Sistemas Virtuais Centrado no Usuário”, da Universidade de São Paulo.

⁵ Departamento de Ciência e Gestão da Informação, da Universidade Federal do Paraná.

os direitos do artigo. EURAB (2006), por sua vez, diz que muitos dos editores de periódicos científicos de acesso aberto permitem que as versões *preprints* dos trabalhos submetidos à editora sejam disponibilizadas livremente pelos autores. Acrescenta ainda que a maioria dos principais periódicos sob a filosofia aberta permite aos autores o depósito dos *postprints* em repositórios de acesso aberto. Além disso, em certos casos, a opção em que o autor paga para que seus trabalhos sejam publicados por uma editora pode se tornar um diferencial a ser oferecido, porque quanto mais acessível estiverem os trabalhos, maior será a probabilidade de eles serem citados e, portanto, maiores serão os seus fatores de impacto.

Quanto aos avaliadores, Pavan e Stumpf (2007) afirmam que ao revisarem os trabalhos, os pareceristas adquirem certas vantagens, como status, reconhecimento dos colegas, experiência editorial e outras. Sendo assim, consideram-se esses elementos como valores a serem propostos aos avaliadores. Dessa forma, apresenta-se a seguir, um esquema sumarizando as proposições de valores para os clientes e parceiros de um periódico científico eletrônico de acesso aberto.

Proposição de valor:

▪ **Para clientes:**

- leitores e bibliotecas:
 - a) baixo custo;
 - b) alta qualidade da revista;
 - c) possibilidade de acesso imediato aos trabalhos publicados pela revista (tempestividade em relação a divulgação dos artigos);
 - d) adoção do protocolo OAI-PMH;
 - e) possibilidade de copiar, usar, distribuir, transmitir e exibir o trabalho publicamente e fazer e distribuir trabalhos derivados, em qualquer meio digital para qualquer finalidade responsável, sujeitas à devida atribuição da autoria; e
 - f) concessão do direito de se fazer um número reduzido de cópias impressas para uso pessoal.

▪ **Para parceiros**

- autores:
 - a) alto fator de impacto da revista;
 - b) alta qualidade da revista;

- c) adoção do protocolo OAI-PMH;
 - d) diminuição do tempo entre o momento de submissão e publicação do trabalho;
 - e) possibilidade de deter os direitos do trabalho;
 - f) direito de arquivar em um repositório público a versão *preprint* do trabalho; e
 - g) direito de arquivar em um repositório público a versão *postprint* do trabalho;
 - h) cobrança de encargos para submissão / publicação;
 - i) revista ser indexada por bases de dados.
- o avaliadores:
 - a) status;
 - b) reconhecimento dos colegas; e
 - c) experiência editorial.

É preciso ressaltar, contudo, que o esquema descrito pode não refletir totalmente a realidade. Isso porque os perfis dos pesquisadores podem se diferenciar consideravelmente entre si. Dessa maneira, o que é importante para alguns autores e avaliadores pode não ser para outros, e vice-versa. Isso depende da forma como eles percebem o contexto de publicação científica, os valores que se aplicam nesse ambiente, dentre outros aspectos. A listagem de valores apresentada é um quadro geral, mas não exclusivo.

Enfim, após o estudo sobre a proposição de valor, passa-se a estudar o segundo componente de modelos de negócios para o contexto do mercado das publicações de periódicos científicos. Trata-se daquele relacionado com o próprio periódico, ou seja, o que o descreve como produto. Nota-se que o enfoque deste trabalho recai sobre a versão eletrônica de uma revista científica. Nesse suporte, é possível caracterizar o periódico sob diferentes maneiras, como a partir de sua apresentação física, de sua acessibilidade, de sua usabilidade, para mencionar apenas alguns. Tendo em vista que o propósito desta pesquisa é verificar a conformidade dos modelos de negócios com as diferentes peculiaridades das áreas disciplinares, faz-se necessário caracterizar o periódico científico quanto aos seguintes aspectos:

- estilo de escrita;
- apresentação gráfica (proporção de textos, figuras, gráficos e tabelas);
- número médio de páginas por artigo;

- periodicidade;
- número de artigos mínimos publicados por ano; e
- taxa média de recusa de trabalhos submetidos à revista.

O terceiro componente sugerido por Stähler (2002) diz respeito à arquitetura de valor. Considerando que se trata de um componente com caráter mais específico, ou seja, a sua aplicação leva em conta aspectos muito particulares de uma dada editora, esta dissertação se limita a apresentar apenas um esboço desse componente.

Arquitetura de valor

1. Desenho do mercado

(Isto é, qual será o público-alvo da editora. Para esse contexto, cita-se como exemplo as bibliotecas e a comunidade nacional e internacional de cientistas da área do conhecimento a qual a revista esteja relacionada).

2. Arquitetura interna

- a. Recursos:
 - i. Principais competências (compreende o conhecimento acumulado de uma empresa);
 - ii. Vantagens estratégicas (o que a empresa possui como marcas, patentes e o tipo de relacionamento com seus clientes (HAMEL, 2000)).
- b. Passos para criação de valor (além de descrever as etapas para criação de valor e sua sequência, o modelo de negócios explicita os agentes econômicos e os seus papéis em cada etapa);
- c. Canais de comunicação e mecanismos de coordenação;
- d. Demarcação para arquitetura de valor externa (ou seja, decidir quais as etapas para criação de valor que se utilizará de recursos de parceiros externos e quais as que serão conduzidas internamente).

3. Arquitetura externa

- a. Interface com os clientes:
 - i. Canais de distribuição;
 - ii. Informação sobre os clientes;

(Esse aspecto é muito importante, pois é a partir da informação que se tem sobre as peculiaridades que envolvem a comunidade científica a

qual a revista serve é que se é possível configurar todo o modelo de negócios)

- iii. Mecanismos de preço;
- iv. Canais de comunicação.
- b. Parceiros externos do negócio (*ex.: anunciantes, patrocinadores, etc.*):
 - i. Parceiros ativos;
 - ii. Parceiros passivos.
- c. Canais de comunicação e mecanismos de coordenação.

Quanto ao componente referente ao modelo de rendimentos, é pertinente dizer que Crow e Goldstein (2003) estabeleceram uma taxonomia referente especificamente às fontes de receitas a serem utilizadas por periódicos científicos de acesso aberto. Segundo os autores, os recursos podem ser provenientes de produção própria ou de subsídio, tanto interno quanto externo. Essa taxonomia é descrita a seguir:

GERAÇÃO PRÓPRIA DE RECEITAS

- ❖ Taxas de entrada
 - Encargos cobrados aos autores para submissão/publicação ou taxas para produzir o artigo.
 - Vendas de versões impressas.
- ❖ Relacionamentos por afinidade
 - Publicidade
 - Patrocínio
 - Co-realização de conferências e exposições.
- ❖ Distribuidores alternativos
 - Licenças com formatos convenientes ou cobrança de taxas considerando as formas de distribuição.
 -
- ❖ Produtos e serviços relacionados
 - Publicação de periódicos em formato *off-line* (CD-ROM ou impresso)
 - Taxas baseadas em valor agregado aos serviços

- ❖ Mercado eletrônico
 - Contexto do mercado eletrônico
 - Comunidade de mercado

- ❖ Subsídios internos
 - Acréscimos em taxas

SUBSÍDIOS INTERNOS E EXTERNOS

- ❖ Contribuições e fundos
 - Fundos provenientes de fundações
 - Fundos e subsídios institucionais
 - Fundos governamentais
 - Doações e angariações de fundos
 - Contribuintes voluntários
 - Contribuições em espécie

- ❖ Parcerias

Tomando por empréstimo a composição sugerida por Stähler (2002), chega-se a um modelo de negócios para a atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto (Figura 9). Nota-se que esse modelo tem caráter apenas exemplificativo, visto que cada editora tem a possibilidade de desenvolver um esquema que melhor se adéque ao seu contexto.

Nesse modelo, procura-se demonstrar o peso que as fontes de receitas têm ao servirem de insumo ao componente “arquitetura de valor”. Esse, por sua vez, propulsiona as outras facetas que envolvem o negócio editorial. Percebe-se, então, que o funcionamento desse modelo de negócios é cíclico. Explicando em outras palavras, a arquitetura de valor melhor organiza a editora para que ela ofereça a clientes e parceiros do negócio as proposições de valores correspondentes. No caso dos clientes, os valores ofertados tendem a atraí-los a consumir a revista, gerando uma maior demanda. Esse cenário chama a atenção de anunciantes e patrocinadores, que investem financeiramente no negócio.

Da mesma forma acontece com os parceiros autores e avaliadores da revista: quando a editora oferece proposições correspondentes aos anseios desses grupos, a

tendência é que se observe uma maior oferta de trabalhos (no caso dos avaliadores, uma maior oferta de capital intelectual para a avaliação dos trabalhos submetidos à editora). Enfatiza-se que para a que revista atinja os valores esperados pelos autores, especificamente, a editora conta com um importante parceiro externo: os provedores de bases de dados referenciais. Eles colaboram para que as informações publicadas na revista sejam melhores recuperadas, proporcionando maior visibilidade e, conseqüentemente, alto fator de impacto do periódico. Portanto, diante de todo o contexto mencionado, os melhores autores e avaliadores serão atraídos a trabalharem em parceria com a editora. Tudo isso tende a atrair patrocinadores e anunciantes a aplicarem recursos na editora.

Outras contribuições financeiras podem garantir a manutenção da atividade de publicação de periódicos científicos, tanto diretamente (oferta de serviços adicionais a serem pagos, trabalhos voluntários, donativos oferecidos a revista, etc.) quanto indiretamente (governos financiando os trabalhos dos autores).

Enfim, o modelo de negócios descrito está representado, basicamente, pelos quatro componentes propostos por Stähler (2002). Vale dizer que esses elementos são apenas alguns dos muitos possíveis. A inclusão de outros, assim como a própria exclusão dos componentes sugeridos dependerá da infra-estrutura de cada editora científica em particular. Outro ponto a considerar é que, em todos os casos, a elaboração do modelo de negócios para periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto deve sempre ser pautada nas diferenças existentes entre as várias disciplinas acadêmicas. Isso porque somente dessa forma as editoras responsáveis por essas publicações poderão criar valores que vão ao encontro dos anseios de seus clientes e parceiros.

CAPÍTULO 6

METODOLOGIA DA PESQUISA

Este capítulo tem como propósito apresentar os procedimentos metodológicos adotados no desenvolvimento da presente pesquisa. Nesse sentido, são apresentados os principais conceitos explorados no estudo e o plano utilizado para sua realização.

6.1 Conceitos da Pesquisa

Considerando o problema proposto neste trabalho, faz-se necessário abordar e discutir quatro principais conceitos, a saber: diferenças disciplinares, padrões de comunicação das áreas do conhecimento, periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto e modelos de negócios. Dessa forma, seguem-se breves considerações quanto a cada um deles, visando a apresentar a abordagem conceitual adotada nesta pesquisa.

6.1.1 Diferenças disciplinares

Uma disciplina pode ser definida como um ramo de aprendizagem ou um campo de estudo caracterizado por um corpo de conhecimento aceitável intersubjetivamente, ligado a uma área bem definida de entidades, sistematicamente estabelecida sob a base de princípios geralmente aceitos com a ajuda de procedimentos ou regras metodológicas (KOCKELMANS, 1979). Brew (2001) observa que a prática da atividade científica difere em diferentes áreas em um número considerável de formas. Há que se dizer que as diferenças disciplinares refletem-se em classificações que visam a categorizar disciplinas com certas similaridades em grupos distintos. Dentre as várias classificações apontadas na literatura, utiliza-se nesta pesquisa aquela que estabelece três grandes divisões do conhecimento: Ciências (Exatas e Naturais), Ciências Sociais e Humanas e Artes e Humanidades (COSTA, 1999). Sua escolha se deveu ao fato de ser uma classificação simples e de ser muito adotada na literatura de língua inglesa.

6.1.2 Padrões de comunicação de áreas do conhecimento

Meadows (1998) explica que a natureza e as especificidades de cada área a leva à adoção de maneiras diferentes de fazer pesquisa e, por conseguinte, a forma de comunicação dos conhecimentos produzidos também será diferente. Entende-se que ao publicar periódicos científicos, é necessário se ater, antes de tudo, aos padrões de comunicação da área científica a que se destinam. Como afirmam Moreira e Costa (2005), somente dessa forma será possível que esse recurso informacional cumpra a contento seu papel de registro e disseminação do conhecimento científico.

O foco deste trabalho centra-se no estudo de padrões de comunicação das áreas das Ciências (Exatas e Naturais), das Ciências Sociais e Humanas, e das Artes e Humanidades. Mais especificamente, centra-se nos padrões relacionados à publicação de periódicos científicos, dos quais serão enfatizados os seguintes: as principais fontes de fomento destinado à atividade de publicação; as velocidades de publicação exigidas a cada área, e as particularidades que envolvem a edição de um periódico científico nas diferentes disciplinas.

6.1.3 Periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto

Utilizando-se da definição de Garvey (1979), deve se entender periódico científico como um conjunto publicado de artigos postos em forma ordenada e formalizada. O que qualifica um periódico científico como eletrônico é o fato de que os textos completos dos artigos sejam disponibilizados por meio de acesso em linha, podendo ter ou não uma versão impressa ou em outro tipo de suporte (OLIVEIRA, 2008). Além disso, funcionalidades como a hipermediação, hipertextualidade e interatividade se fazem presentes nesse formato de publicação (SIMEÃO, 2003).

Já para que um periódico científico eletrônico se caracterize como de acesso aberto, Suber (2007) explica que é necessário que ele seja digital, em linha, livre de taxas e, também, livre da maioria das restrições impostas por licenças e pelo *copyright*. Ou seja, as revistas científicas eletrônicas de acesso aberto serão aquelas disponibilizadas de forma ampla na internet para todos os que dela se interessar. Nesse contexto, as barreiras de preço e as de permissão, próprias do sistema tradicional de publicação, deixam de existir.

Portanto, neste trabalho entende-se por periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto um conjunto publicado de artigos, postos em forma ordenada e formalizada, disponibilizados por meio de acesso em linha, digital, livre de taxas e, também, livre da maioria das restrições impostas por licenças e pelo copyright. É um produto hipermidiático, hipertextual e interativo.

6.1.4 Modelos de negócios

Nesta pesquisa, modelo de negócios é interpretado como um conceito que explica a lógica de se fazer negócio em uma empresa. Sob essa interpretação, utiliza-se a definição de Afuah e Tucci (2001), que entendem modelos de negócios como um método pelo qual cada empresa constroi e usa seus recursos para oferecer a seus clientes um valor melhor do que seus competidores, e assim alcançar sustentabilidade em longo prazo.

A preocupação maior deste estudo é definir e analisar os elementos que compõem um modelo de negócios. Vale dizer que cada elemento explica um dado aspecto de um negócio. Neste trabalho, optou-se pela composição de elementos sugerida por Stähler (2002), pois esta demonstrou ser a mais adaptável ao contexto de publicação de periódicos científicos. Para Stähler, um modelo de negócios consiste de quatro componentes: os relacionados à proposição de valor, aos produtos e/ou serviços, à arquitetura de valor e às fontes de receitas.

6.2 Modelo conceitual

A partir dos conceitos utilizados na presente pesquisa, foi possível construir um modelo conceitual (Figura 10) segundo o qual, para publicar periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto, torna-se necessário que os editores científicos levem em conta as particularidades provenientes tanto do contexto científico quanto do de negócios. Tais editores carecem de informações provenientes do contexto científico a fim de melhor adequar o processo de publicação de uma revista científica às exigências e necessidades de seu público-alvo (cientistas). Carecem, ainda, de fazer uso de métodos, ferramentas e conhecimentos provenientes da área de negócios, destacando o uso de modelos de negócios. Somente com essa instrumentalização, é possível operacionalizar as atividades

editoriais de forma mais eficaz e eficiente, concorrendo para a sobrevivência e competitividade dessas publicações no mercado editorial.

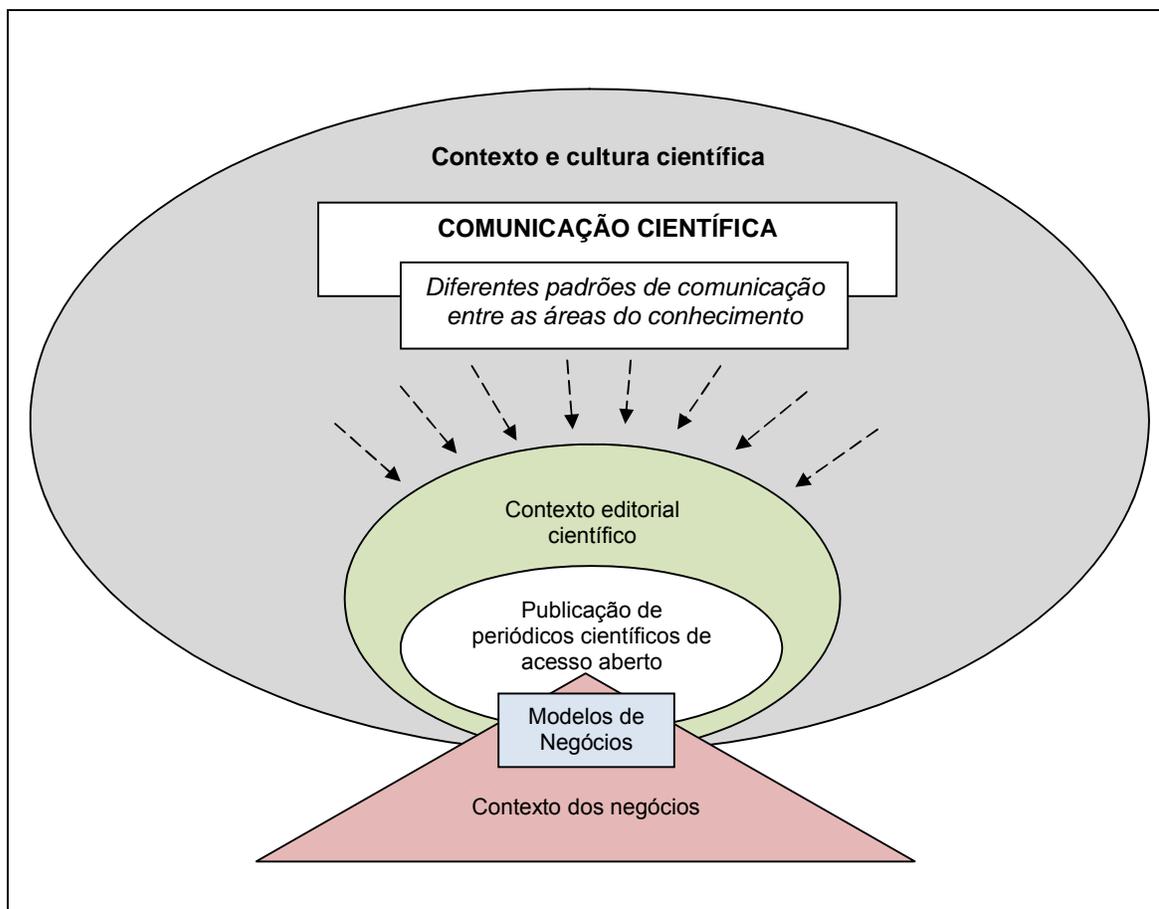


Figura 10 – Modelo conceitual desta presente pesquisa. Fonte: Elaboração própria

6.3 Caracterização da pesquisa

6.3.1 Quanto à sua natureza

A Ciência da Informação é tradicionalmente definida como uma ciência social aplicada. Seu caráter social pode ser explicado a partir de seu objeto de estudo - a informação: ele se estrutura ou é estruturado por sujeitos e se torna compreensível também por sujeitos (RENAULT; MARTINS, 2007). Como afirma Le Coadic (2004), a Ciência da Informação se preocupa em esclarecer um problema social concreto, o da informação, e volta-se para o ser social que procura informação. Nesse sentido, diz-se que as questões

relacionadas à informação e ao conhecimento são direta ou indiretamente relacionadas às interações entre indivíduos e/ou sistemas em um dado contexto social (LEITE, 2006).

Esta pesquisa, em particular, foca em três contextos sociais, a saber: o de negócios, o editorial científico e o científico, estudados com o propósito de fornecer insumos práticos aos editores científicos em suas atividades relacionadas à publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto. Vale notar que as revistas de acesso aberto são consideradas recentes e que, portanto, carecem de estudos sobre a sua viabilidade. A questão da adequabilidade de modelos de negócios de periódicos científicos de acesso aberto às especificidades comunicacionais das diferentes áreas do conhecimento se torna fator de relevante peso para o sucesso dessas revistas.

Desse modo, o presente estudo se propõe a esclarecer e aprofundar as questões relacionadas com o tema, visando a fornecer subsídios para os editores científicos, principalmente os brasileiros, que ainda não consideram tais aspectos em seus negócios editoriais. Este trabalho, portanto, se caracteriza como uma pesquisa com um forte eixo teórico. Vale dizer que se trata de tópico fracamente explorado na literatura a que se teve acesso durante a pesquisa

6.3.2 Quanto ao seu propósito

Como já mencionado, o objetivo desta investigação é elaborar um modelo que permita identificar os elementos necessários para configurar um modelo de negócios adequado à atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto, e as relações desses elementos com as diferenças existentes entre as áreas do conhecimento. Para atingi-lo, portanto, o entendimento sobre duas questões-chave se faz necessário. A primeira delas se refere aos modelos de negócios de periódicos científicos de acesso aberto, enquanto que a segunda está relacionada às diferenças disciplinares. Vale destacar que, em razão da natureza dessas questões, recorre-se, principalmente, aos estudos das áreas da Administração e da Ciência da Informação.

Nesse sentido, é preciso dizer que após a realização de uma busca nas principais bases de dados dessas disciplinas, verificou-se que quanto à primeira questão, não há estudos que tenham a mesma pretensão desta pesquisa, a saber: estudar os principais componentes de modelos de negócios, e não somente se limitar àquele relacionado à fonte

de receitas. Portanto, nessa perspectiva, a questão sobre os modelos de negócios de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto carece de pressupostos teóricos. Logo, a elaboração e obtenção de conhecimentos que permitam a estruturação desses pressupostos se fazem necessárias a fim de sustentar a presente abordagem, assim como estudos futuros sobre o assunto. No que se refere às diferenças disciplinares, observa-se que já existem dados publicados na literatura a respeito desse assunto e que, portanto, já foram aceitos pela comunidade científica.

Sendo assim, entende-se que o propósito deste estudo é tanto exploratório quanto descritivo. Ao propósito exploratório relacionam-se os modelos de negócios de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto, e ao propósito descritivo, as diferenças entre as disciplinas acadêmicas.

Há que se dizer que os estudos exploratórios se realizam, normalmente, quando o objetivo é examinar um tema ou problema de investigação pouco estudado ou que não tenha sido abordado anteriormente (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 1991). Pode-se falar que as pesquisas com caráter exploratório têm como principal objetivo o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições. Ademais, Weerd-Nederhof (2001) esclarece que nesse tipo de pesquisa o tema em foco é frequentemente genérico, tornando-se necessário seu esclarecimento e delimitação, exigindo uma constante revisão da literatura, discussão com especialistas e outros procedimentos. Sendo assim, em razão da ausência de estudos e reflexões sob o mesmo enfoque que esta investigação se propõe a realizar quanto a modelos de negócios, destaca-se que a presente pesquisa se configura como exploratória.

Quanto à pesquisa descritiva, Vergara (2003) informa que se caracteriza por expor as características de determinado fenômeno ou população, sem o compromisso de explicar os fenômenos descritos, ainda que sirva de base para tal explicação. Collis e Hussey (2005) explicam que a pesquisa descritiva é utilizada para identificar e obter informações sobre as características de um determinado problema. No caso da presente investigação, por exemplo, procura-se identificar e obter informações sobre os padrões das diferentes áreas do conhecimento. Tais informações se encontram na própria literatura.

6.3.3 Quanto à sua abordagem

Como uma ciência social, a Ciência da Informação utiliza uma variedade de métodos de pesquisa a fim de estudar os problemas que cerceiam o seu domínio. As formas de se abordar esses problemas conduzem a uma compreensão específica de seu objeto. Nesse ponto, é pertinente mencionar que há duas formas de abordagem: a qualitativa e a quantitativa. Nota-se que ambas podem ser adotadas de maneira separada ou concomitantemente, a depender do tipo de problema em questão. O foco, os objetivos e o referencial teórico desta dissertação apontam para uma abordagem metodológica essencialmente qualitativa, pois se fundamenta na interpretação da literatura. Ademais, a escolha por tal abordagem deve-se ao caráter de complexidade que envolve os dados evidenciados nesta investigação.

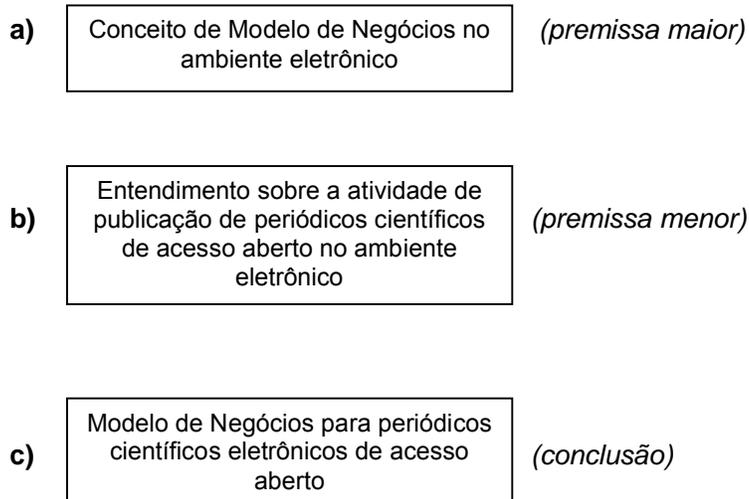
Liebscher (1998) explica que a abordagem qualitativa se justifica quando o fenômeno em estudo é complexo, de natureza social e não tende à quantificação. Ressalta ainda que os métodos qualitativos podem ser utilizados para obter detalhes sobre um fenômeno, tal como uma impressão, processos, valores e emoções que são difíceis de extrair ou entender, utilizando os métodos de pesquisas quantitativas. Neves (1996) expõe que a pesquisa qualitativa compreende um conjunto de diferentes técnicas interpretativas que visam a descrever e a decodificar os componentes de um sistema complexo de significados. Para Creswell (1998), esse tipo de pesquisa é um processo investigativo de entendimento que explora um problema social ou humano. Nela, o pesquisador constroi um quadro complexo e holístico, analisa palavras e relata visões de informantes de forma detalhada. Filstead (1970) entende que a metodologia qualitativa é aquela que permite ao pesquisador estar próximo dos dados, desenvolvendo, de uma ou outra forma, os componentes analíticos, conceituais e categóricos da explicação a partir dos próprios dados.

6.3.4 Quanto ao tipo de raciocínio utilizado

Considerando que a presente pesquisa adota a abordagem qualitativa, é preciso relatar uma das observações de Creswell (1998) e Castro (2006), qual seja: que nesse método, o processo de análise de dados se dá de forma muito mais indutiva. Nota-se que o raciocínio indutivo é um tipo de inferência científica que é, por sua vez, um ato voluntário que culmina na adoção controlada de uma crença como consequência de outro conhecimento (PEIRCE, 1975). Além do raciocínio indutivo, há outros dois: o dedutivo e o abduutivo. Ambos são funções essenciais da mente cognitiva.

De acordo com Peirce (1989), o raciocínio indutivo é uma operação em que se estabelece uma conexão ascendente, isto é, parte do caso particular para o geral, deixando a generalização como produto posterior da coleta de dados particulares, em número suficiente para confirmarem a suposta realidade. O raciocínio dedutivo, por outro lado, é uma operação lógica que parte do geral ao particular. Ou melhor, a partir de princípios, leis ou teorias consideradas verdadeiras e indiscutíveis, prediz a ocorrência de casos particulares. Portanto, pode-se dizer que esta pesquisa adota, no momento de análise dos dados, o raciocínio do tipo indutivo, pois, a partir dos dados extraídos da literatura, infere-se que o quadro construído tem o potencial de refletir em uma realidade maior.

Há que se observar, porém, que neste trabalho também se serviu de outro tipo de raciocínio: o dedutivo. Isso porque, ao estudar os modelos de negócios no ambiente eletrônico, inferiu-se dedutivamente que esses conhecimentos se aplicam à atividade de publicação de periódicos científicos de acesso aberto, em função de também ser exercida no ambiente eletrônico. Ou seja, chega-se à conclusão de um particular a partir de uma premissa maior. Para melhor entendimento, apresenta-se o esquema a seguir:



6.4 Desenho da pesquisa

Inicialmente, é preciso re-enfatizar que esta investigação tem tanto caráter exploratório quanto descritivo. Atentando-se aos objetivos deste estudo, em ambos os

casos, fez-se essencialmente o uso da pesquisa bibliográfica como procedimento técnico de pesquisa. É importante relatar que esse método procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos. Isto é, a pesquisa bibliográfica busca conhecer e analisar as contribuições científicas do passado, existentes sobre um determinado assunto, tema ou problema.

Nesse sentido, a pesquisa na literatura subsidia o estudo dos principais componentes de modelos de negócios para periódicos científicos de acesso aberto (propósito exploratório), assim como a identificação das diferenças existentes entre as áreas do conhecimento (propósito descritivo). Ademais, há que se dizer que a técnica empregada para a coleta de dados foi a de levantamento bibliográfico. Essa técnica visa a recolher informações extraídas dos principais documentos e trabalhos realizados a respeito do tema escolhido para a obtenção de dados para a pesquisa.

Quanto ao método de análise dos textos da literatura, enfatiza-se que mais de uma abordagem foi experimentada. Em um primeiro momento, fez-se uso dos métodos de codificação e categorização que como enunciam Kvale e Brinkmann (2009), configuram-se como as primeiras abordagens adotadas para análise de textos nas Ciências Sociais. Sobre o primeiro método, o da codificação, os autores afirmam que ele constitui uma forma de atribuir uma ou mais palavras-chave para um segmento do texto a fim de permitir a identificação posterior de um comunicado. A meta da codificação é desenvolver categorias que capturem a completude dos assuntos estudados. Nesse método, informações são constantemente comparadas por similaridades e diferenças, as quais conduzem a um novo conjunto de informações e escritos teóricos. A análise é gradualmente movida de um nível descritivo para um nível mais teórico. Já quanto à categorização, Kvale e Brinkmann (2009) explicam que se trata de um método que envolve uma conceitualização mais sistemática de uma sentença.

Outro método utilizado foi o da interpretação. Nele, o intérprete vai além do que é dito diretamente para a elaboração de estruturas e relações de significados não imediatamente aparentes em um texto. A interpretação recontextualiza as informações dentro de um quadro de referência (KVALE; BRINKMANN, op. cit).

Em suma, pontua-se que com os dados coletados em documentos publicados, juntamente com a reflexão da autora, pôde-se responder ao problema desta pesquisa. Na figura 11, apresenta-se o desenho de pesquisa utilizado nesta dissertação.

6.5 Universo da pesquisa

A literatura estudada é proveniente principalmente das áreas da Ciência da Informação e da Administração. Os textos selecionados são trabalhos científicos (artigos, teses, dissertações, livros, dentre outros) relevantes ao entendimento dos conceitos imbricados na questão a qual esta investigação pretende solucionar. A realização do levantamento bibliográfico compreendeu o período entre setembro de 2008 a novembro de 2009. As principais fontes de informação utilizadas foram:

❖ Bases de referências bibliográficas:

- EBSCO
 - Information Science & Technology abstracts (LISA)
 - Library Information Science & Technology abstracts (LISTA)

- Scopus
 - Social Sciences

- Proquest
 - ProQuest Social Science Journals
 - ProQuest Central
 - Dissertations & Theses: Full Text
 - Dissertations & Theses
 - Academic Research Library

- Web of Science
- HW Wilson
- Science Direct Online
- Emerald insight

❖ Repositórios digitais de acesso aberto

- DLIST - Digital Library of Information Science and Technology
- E-LIS - E-prints in Library and Information Science
- ELPUB Digital Library

❖ Catálogo coletivo de recursos digitais OAlster

❖ Catálogo da Biblioteca Central da Universidade de Brasília

❖ Internet

- Motores de Busca

- Google
- Altavista
- Google Scholar
- Books Google

- Blogs

- Listas de discussão

❖ Bancos de teses e dissertações

- BDTD - Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
- NDLTD - Networked Digital Library of Theses and Dissertations

❖ Periódicos científicos nacionais e internacionais

Há que se ressaltar que em um primeiro momento, buscaram-se trabalhos que abordassem a temática “modelos de negócios de periódicos científicos de acesso aberto”. Para tanto, técnicas biblioteconômicas foram empregadas. Dos estudos encontrados, constatou-se que:

- ✓ havia trabalhos nos quais erroneamente entendiam o modelo de publicação de acesso aberto como um modelo de negócios.
- ✓ outros visualizavam que existia apenas um modelo de negócios para os periódicos científicos de acesso aberto, a saber: aquele em que o autor paga para publicar seu artigo.
- ✓ os estudos que se detinham ao conceito dado pela área da Administração a modelos de negócios, o abordavam somente sobre um dos seus componentes, qual seja: o relacionado à fonte de receitas.

Diante dos achados e em razão dos objetivos desta pesquisa, achou-se necessário estudar os conceitos “modelos de negócios” e “periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto” de forma separada. Para o entendimento do primeiro conceito, partiu-se de trabalhos

provenientes principalmente da área de Administração, tais como o de Luciano (2004), Osterwalder (2004), Linder e Cantrell (2000), Pateli e Giaglis (2003) e Stähler (2002). Já para o segundo conceito, valeu-se especialmente da literatura da área da Ciência da Informação. Enfim, efetuados os estudos já citados, procurou-se, em uma etapa seguinte, adequar o conceito de modelos de negócios ao contexto editorial.

Além disso, há que se destacar que para atender a outro dos objetivos deste trabalho, restava estudar as diferenças existentes entre as áreas das Ciências, Ciências Sociais e Humanas, e Artes e Humanidades. Para esse alcance, baseou-se principalmente nos achados de Jack Meadows. Nota-se que os critérios para a escolha dos trabalhos que embasaram esta pesquisa estavam relacionados tanto à relevância de ambos em responder os objetivos propostos por esta investigação, quanto aos seus impactos no âmbito de seus respectivos tópicos de estudo.

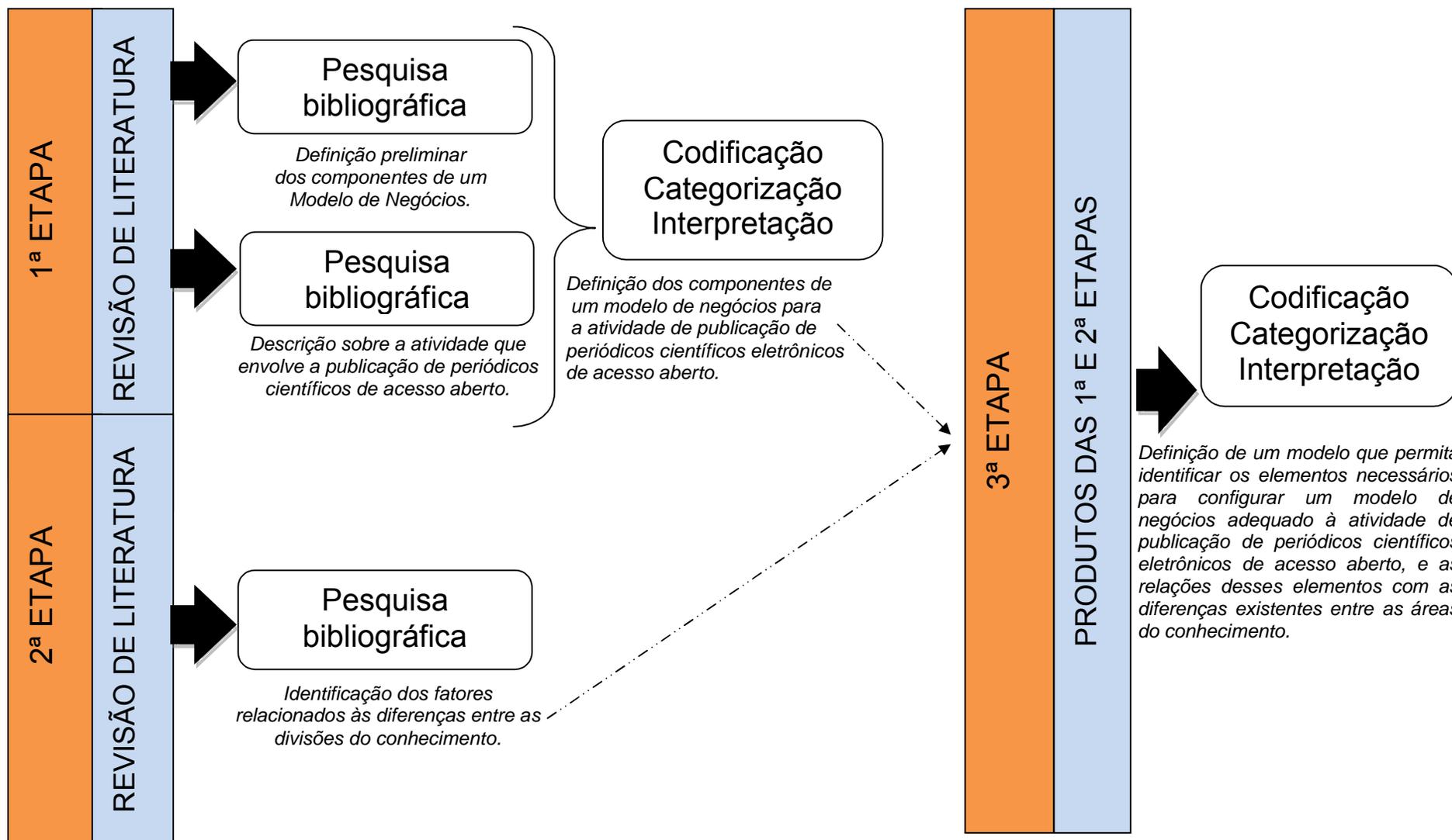


Figura 11 – Desenho de pesquisa deste estudo.

CAPÍTULO 7

DISCUSSÃO DOS DADOS

Neste trabalho, ficou reconhecida a importância que os periódicos científicos assumem no que se refere à divulgação das pesquisas científicas. Considerando que os conhecimentos oriundos desses trabalhos tenham a potencialidade de contribuir ao desenvolvimento das nações, a sua disponibilização ampla e irrestrita tem valor estratégico. Diante do fato de que o sistema tradicional de publicação científica não tem corroborado para essa democratização da informação, o movimento de acesso aberto à informação científica tem, cada vez mais, ganhado adeptos, pois defende justamente o amplo acesso ao conhecimento científico.

Atualmente já se observa a existência de milhares de periódicos científicos sob essa nova filosofia. Contudo, muito tem se discutido sobre a viabilidade desses canais de comunicação, visto que eles não são mais sustentados com recursos provenientes de taxas de assinaturas e acessos pagas pelos leitores. Novas formas de fazer negócio no contexto editorial, portanto, vêm sendo experimentadas. Nesse contexto, o uso de modelos de negócios se apresenta como um instrumento auxiliar para a manutenção da atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto. Isso porque ele facilita a análise, o entendimento e a explicação das relações empíricas encontradas em um negócio.

Na análise da literatura, verificou-se que poucos são os trabalhos que estudam a questão dos modelos de negócios e a sua utilização no contexto de publicação de periódicos científicos de acesso aberto. Tal lacuna refere-se, principalmente, à relação dos componentes de um modelo de negócios com os fatores associados às diferenças entre as divisões do conhecimento.

Em razão disso, baseando-se na própria literatura, o presente estudo discute tal questão, buscando, inicialmente, conhecimentos sobre a temática que envolve modelos de negócios para, então, aplicá-los à atividade de publicação científica. Nessa perspectiva, buscou-se identificar os componentes de modelos de negócios adequados ao contexto de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto.

7.1 Modelo que identifica os componentes de modelos de negócios adequados à atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto e as relações desses componentes com as diferenças existentes entre as áreas do conhecimento.

A partir dos achados de Stähler (2002), pôde-se estruturar um modelo que mostra, genericamente, a dinâmica do negócio de publicação de revistas científicas de acesso aberto (Figura 9, p.100). Acrescenta-se que, a fim de elaborar um modelo que melhor ilustrasse a realidade do negócio editorial científico, deu-se atenção ao fato de que tanto cada componente como todo o seu conjunto devem ser coerentes e, portanto, aplicáveis ao contexto a que se destinam. Em outras palavras, para o ambiente editorial científico, foram observados, entre outros aspectos, os fatores relacionados às diferenças entre as divisões do conhecimento.

Quatro foram os componentes estudados, a saber: proposição de valor; arquitetura de valor; produtos e/ou serviços; fontes de recursos. Logo, para cada um dos componentes relacionou-se as particularidades que envolvem as áreas das Ciências Exatas e Naturais; das Ciências Sociais e Humanas; e das Artes e Humanidades. Em resumo, com o modelo genérico do negócio editorial científico, chegou-se a três outros, cada um atentando para o contexto particular de cada grande área do conhecimento (Figuras 12, 13 e 14).

Sobre os componentes do modelo de negócios, é preciso ressaltar que naquele referente à proposição de valor, teve-se a preocupação de elencar as diversas possibilidades de diferenciais no produto, os quais pudessem ser oferecidos aos clientes e parceiros do negócio. Vale enfatizar, contudo, que a adoção de cada um deles, na prática, dependerá tanto da infra-estrutura de cada editora como de sua adequabilidade ao contexto da área disciplinar a que se destinam.

Outro componente citado por Stähler foi o de produtos e/ou serviços. Sabe-se que esse componente executa a proposição de valor e gera os benefícios prometidos ao cliente. Ao considerar que o sucesso de um periódico dependerá de quão compatível for o seu *design* com as práticas sociais de sua disciplina correspondente (HARRISON; STEPHEN; WINTER, 1991), listou-se para cada uma das três grandes áreas do conhecimento (Ciências Exatas e Naturais; Ciência Sociais e Humanas; e Artes e Humanidades) uma configuração de produto própria. Para tanto, caracterizou-se o periódico científico quanto aos seguintes aspectos:

- estilo de escrita;
- apresentação gráfica (proporção de textos, figuras, gráficos e tabelas);
- número médio de páginas por artigo;
- periodicidade;
- número de artigos mínimos publicados por ano; e
- taxa média de recusa de trabalhos submetidos à revista.

Quanto à arquitetura de valor, enfatiza-se que esse componente é também muito dependente do contexto de uma determinada editora. Isso porque envolve recursos, canais de comunicação, interface que a empresa mantém com seus clientes, para mencionar alguns. Portanto, não é objetivo desta pesquisa aprofundar-se nessa questão, visto que é algo tão particular. O que se torna necessário saber é que esse é o componente que oferece a base para a criação de valor do negócio. Ou seja, é a arquitetura de valor que subsidia o nível de satisfação dos clientes e parceiros em relação aos produtos/serviços oferecidos pela empresa.

Nesse contexto, é importante destacar que o componente “fonte de recursos” tem a potencialidade de prover meios para a melhor estruturação da arquitetura de valor que refletirá, por sua vez, em todo o funcionamento do negócio, retroalimentando-o. Vale lembrar que o componente “fonte de recursos” contém a descrição das fontes e da forma como uma empresa gera seus rendimentos. Crow e Goldstein (2003) listaram várias formas de como uma editora de acesso aberto pode obter recursos. O modelo de negócios apresentado neste trabalho ilustra como fontes de recursos:

- os serviços adicionais (vendas de versões impressas, licenças com formatos convenientes ou cobrança de taxas considerando as formas de distribuição, publicação de periódicos em formato *off-line*, taxas baseadas em valor agregado aos serviços);
- os parceiros externos do negócio: relacionamentos por afinidade (patrocínio, publicidade, co-realização de conferências e exposições); e
- as contribuições e fundos (fundos provenientes de fundações, fundos e subsídios institucionais, fundos governamentais, contribuintes voluntários etc.).

7.1.1 Modelo que identifica os componentes de modelos de negócios adequados à atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto e as suas relações com as particularidades das Ciências Exatas e Naturais:

O modelo de negócios aplicado à área das Ciências Exatas e Naturais tende a se apresentar em uma configuração distinta quando se comparado aos modelos de negócios das Ciências Sociais e Humanas e das Artes e Humanidades. Em linhas gerais, acredita-se que o modelo de negócios nas Ciências atraia um número maior de clientes e parceiros do que nas outras áreas do conhecimento. Chegou-se a essa conclusão em virtude da premissa de que os pesquisadores das Ciências fazem mais uso de periódicos do que de livros científicos.

Ao analisar outras particularidades das Ciências refletidas em cada componente de um modelo de negócios, percebe-se que, em relação à proposição de valor:

- o diferencial de acesso imediato aos leitores tende a ter maior aplicabilidade nas Ciências, porque a velocidade de publicação de periódicos nessa área é, em geral, mais rápida do que nas Ciências Sociais e nas Humanidades (MEADOWS, 1999). Tanto é que as citações atingem o topo em um menor espaço de tempo (TESTA, 1998);
- outro atrativo a ser oferecido aos autores das Ciências é a diminuição do tempo entre submissão e publicação, justamente pelo fato de essa área ser bastante dinâmica e, portanto, o fator tempo ser de altíssimo valor;
- a possibilidade de o autor arquivar o trabalho em repositório *preprint / postprint* corresponde às necessidades dos pesquisadores das Ciências (CRONIN, 2003). Isso porque publicar os resultados científicos em repositórios digitais de *e-prints* é uma prática bem aceita em muitas das áreas das Ciências. Vale dizer que nas disciplinas rígidas, os pesquisadores são os mais propensos a usar métodos menos formais para disseminar os resultados de seus trabalhos (SPARKS, 2005). Nas Engenharias, por exemplo, os Anais de eventos têm relevante importância para os pesquisadores ao se comunicarem entre si.

No que se refere ao componente “produtos e/ou serviços”, o empreendedor da atividade de publicação de periódicos científicos de acesso aberto deve atentar aos seguintes fatos:

- os textos escritos por autores das Ciências possuem sentenças mais curtas e, portanto, mais fáceis de serem lidas se comparadas com as sentenças

- escritas por seus colegas das Ciências Sociais e Humanidades (HARTLEY; SOTTO; FOX, 2004);
- os textos nas Ciências têm mais sentenças passivas do que os textos das humanidades (HARTLEY; SOTTO; FOX, op.cit);
 - nas Ciências Aplicadas e Naturais, a revisão de literatura é mais provável ser encontrada como referências no rodapé da página (THODY, 2006);
 - os artigos das Ciências contêm maior incidência de figuras e equações (HAYASH; FUJIGAK, 1999), inferindo-se, portanto, que os custos com editoração gráfica sejam maiores nessa área;
 - o número médio de páginas de um artigo é menor nas Ciências Naturais do que nas Ciências Sociais e nas Humanidades (HAYASH; FUJIGAK, 1999);
 - o volume de produção em termos de artigos científicos nas Ciências é maior do que nas Humanidades (SCIELO, 2009b). Isso, talvez, justifique o fato de que os cientistas contam com mais opções de periódicos para a publicação de seus trabalhos do que seus colegas das Humanidades;
 - a proporção de artigos que contam com mais de um autor é maior nas Ciências do que nas Ciências Sociais e nas Humanidades (MEADOWS, op.cit).;
 - as taxas de recusa de originais são menores na maior parte das Ciências do que maioria das áreas das Humanidades (MEADOWS, op.cit).

Quanto ao componente “fontes de recursos”, relaciona-se que:

- nas Ciências, geralmente, as pesquisas exigem mais apoio do que as pesquisas nas Ciências Sociais e nas Humanidades. Por conseguinte, as contribuições e fundos investidos nas Ciências são maiores, sendo que os fundos de pesquisa para as disciplinas puras geralmente provêm de recursos de governos federais, enquanto que para as disciplinas aplicadas, esses recursos são de origem privada. Similarmente, disciplinas relacionadas com a vida recebem mais fomentos estatais, enquanto que aquelas não relacionadas com a vida recebem mais recursos federais (CRESWELL; BEAN, 1981);
- por receberem mais investimentos, a opção em que o autor paga para que os seus trabalhos sejam publicados pela editora se apresenta como atrativa aos pesquisadores das Ciências. Infere-se isso, partindo do princípio de que quanto mais acessível o trabalho estiver, maior será o fator de impacto do trabalho.

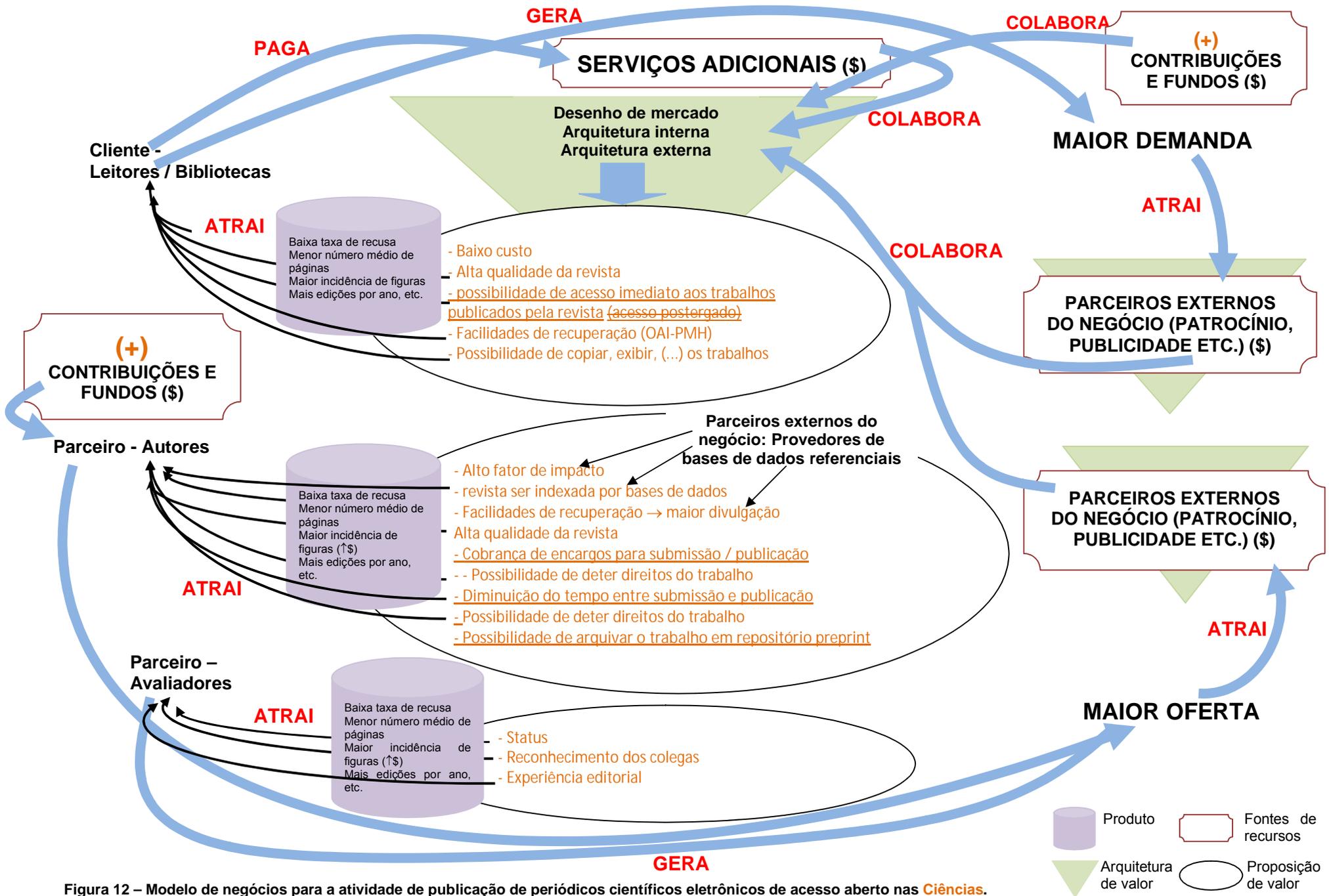


Figura 12 – Modelo de negócios para a atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto nas Ciências.

7.1.2 Modelo que identifica os componentes de modelos de negócios adequados à atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto e as suas relações com as particularidades das Ciências Sociais e Humanas:

A área das Ciências Sociais e Humanas engloba disciplinas bastante heterogêneas entre si. Por exemplo, algumas delas se utilizam de padrões característicos das Ciências, outras, ainda, das Humanidades. Logo, agrupá-las dentro de um único conjunto é uma limitação deste estudo. Valendo-se dos achados publicados na literatura, contudo, chegou-se a uma relação de particularidades interessantes, ao se propor elaborar um modelo de negócios.

- Para o componente “proposição de valor”, observa-se que:
 - em razão de que a velocidade de publicação nas Ciências Sociais ser, em geral, lenta, (MEADOWS, 1999) o oferecimento aos leitores de acesso imediato aos trabalhos, não é um grande atrativo a essa área. Todavia, isso se torna exceção para aquelas disciplinas com padrões similares às das Ciências;
 - a diminuição do tempo entre submissão e publicação também não é atrativo aos autores das Ciências Sociais e Humanas, justamente pelo fato de que a velocidade de publicação nessas áreas é lenta. Contudo, como afirmado anteriormente, há disciplinas que fogem a esse padrão;
 - também em consequência de a velocidade de publicação nas Ciências Sociais não ser alta, a oferta de acesso aberto postergado pode atender bem as necessidades de muitas das áreas das Ciências Sociais. Vale dizer que o acesso aberto postergado é um mecanismo utilizado por alguns editores, que permite o amplo acesso a determinado conteúdo da revista após certo período de tempo da publicação;
 - a possibilidade de o autor arquivar os seus trabalhos em repositórios *preprints* / *postprints* não é uma prática bem aceita em muitas das áreas das Ciências Sociais (CRONIN, 2003). Portanto, esse valor não é um diferencial nas Ciências Sociais e Humanas. Vale dizer que os pesquisadores das disciplinas mais flexíveis são os mais prováveis de comunicar seus trabalhos ainda em progresso de modo informal. Entretanto, para divulgação dos resultados das pesquisas científicas, esses cientistas conduzem-se por canais mais formais (SPARKS, 2005);

- a oferta de periódicos com baixo custo de acesso é um diferencial muito mais importante nas áreas das Ciências Sociais e Humanas do que nas Ciências Exatas e Naturais. Isso porque os financiamentos de pesquisas nas Ciências Sociais e Humanas são menores quando se comparado às disciplinas das Ciências (MEADOWS, 1999). Também é menor o número de pesquisadores que a eles têm acesso.

- Para produtos e/ou serviços, destaca-se que:
 - os textos escritos por autores das Ciências Sociais possuem sentenças mais longas e, portanto, mais difíceis de serem lidas se comparadas com as sentenças escritas por seus colegas das Ciências (HARTLEY; SOTTO; FOX, 2004);
 - os textos nas Ciências Sociais têm menos sentenças passivas do que os textos das Ciências, e mais do que o das Humanidades (HARTLEY; SOTTO; FOX, op.cit);
 - nas Ciências Sociais empíricas, a revisão de literatura e a metodologia aparecem como seções ou capítulos no início dos trabalhos (THODY, 2006);
 - nos artigos das Ciências Sociais, as referências são listadas no final do texto (THODY, op. cit);
 - a literatura se encontra mais puramente no formato de texto, ocasionalmente, com algumas tabelas e ilustrações (HAYASH; FUJIGAK, 1999);
 - o número médio de páginas de um artigo é maior nas Ciências Sociais do que nas Ciências Naturais (HAYASH; FUJIGAK, 1999);
 - o volume de produção em termos de artigos científicos nas Ciências Sociais é maior do que nas Humanidades e menor do que nas Ciências (SCIELO, 2009b);
 - a proporção de artigos que contam com mais de um autor nas Ciências Sociais é maior do que nas Humanidades, e menor do que do que nas Ciências (MEADOWS, 1999).

- Pra fontes de recursos, elucida-se que:
 - nas Ciências Sociais, os financiamentos de pesquisas são menores quando se comparado às disciplinas das Ciências (MEADOWS, 1999). Também é menor o número de pesquisadores que a eles têm acesso;
 - os fundos de pesquisa para as disciplinas puras geralmente provêm de recursos de governos federais, enquanto que para as disciplinas aplicadas, esses recursos são de origem privadas. Similarmente, disciplinas relacionadas com a vida recebem mais fomentos estatais, enquanto que aquelas não relacionadas com a vida recebem mais recursos federais (CRESWELL; BEAN, 1981);
 - por receberem menos investimentos, a opção em que o autor paga para que os seus trabalhos sejam publicados pela editora não é atrativa aos pesquisadores das Ciências Sociais e das Humanas.

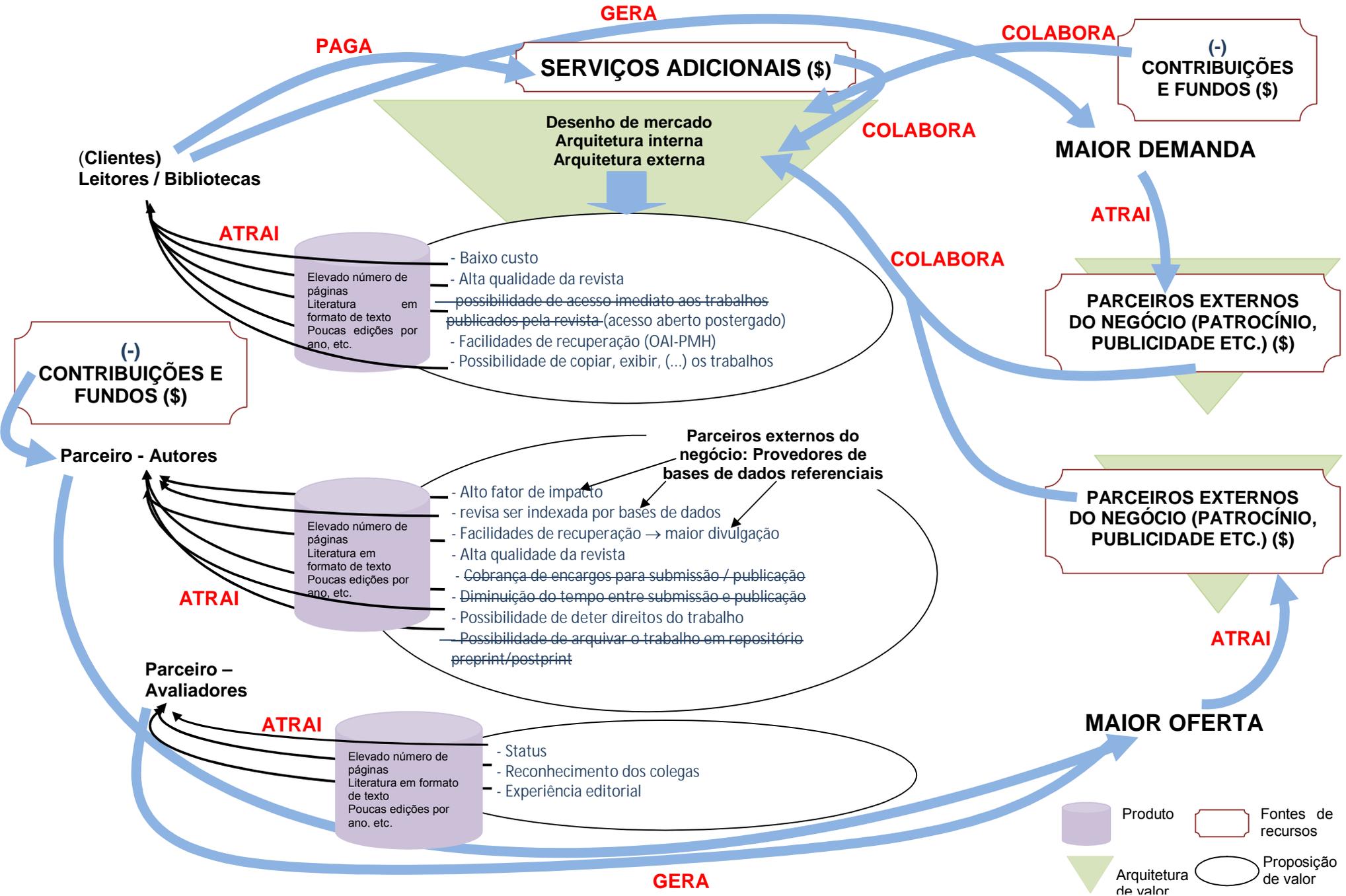


Figura 13 – Modelo de negócios para a atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto nas Ciências Sociais e Humanas.

7.1.3 Modelo que identifica os componentes de modelos de negócios adequados à atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto e as suas relações com as particularidades das Humanidades e Artes:

Em linhas gerais, verificou-se que nas disciplinas das Humanidades e Artes faz-se mais uso de livros do que de periódicos científicos (MOREIRA; COSTA, 2005). Isso não significa dizer, contudo, que as revistas publicadas no âmbito dessa área do conhecimento não tenham a sua importância. Ao se propor estruturar um modelo de negócios para a atividade de publicação de periódicos científicos de acesso aberto nas áreas das Humanidades e Artes deve-se atentar que:

- No componente “proposição de valor”:
 - as possibilidades de os leitores acessarem de forma imediata os trabalhos publicados por uma revista como a proposição de diminuição do tempo entre submissão e publicação para os autores não são diferenciais para a comunidade científica das Humanidades e Artes. Isso se deve ao fato de que a velocidade de publicação de periódicos nessas áreas ser, em geral, lenta (MEADOWS, 1999). O tempo para que um artigo atraia um número significativo de citações é relativamente longo. Neste contexto, sugere-se que a opção de acesso aberto postergado atenda as peculiaridades dessas áreas.
 - a concessão de direito para se publicar resultados científicos em repositórios digitais de *e-prints* não é uma prática bem aceita em muitas das áreas das Humanidades. Os pesquisadores das disciplinas mais flexíveis são os mais prováveis a comunicar seus trabalhos ainda em progresso de modo informal. Todavia, para divulgação dos resultados das pesquisas científicas, esses cientistas conduzem-se por canais mais formais (SPARKS, 2005). Visto isso, esse diferencial não se adequa à área das Humanidades e Artes.
 - A oferta de periódicos com baixo custo de acesso é um diferencial muito mais importante nas áreas das Artes e Humanidades do que nas Ciências Exatas e Naturais. Isso porque os financiamentos de pesquisas nas Artes e Humanidades são menores quando se comparado às disciplinas das Ciências. (MEADOWS, 1999). Também é menor o número de pesquisadores que a eles têm acesso.
- Em produtos e/ou serviços:
 - os textos escritos por autores das Humanidades possuem sentenças mais longas e são mais difíceis de serem lidas se comparadas com as sentenças escritas por seus colegas das Ciências (HARTLEY; SOTTO; FOX, 2004);

- os textos nas Humanidades têm menos sentenças passivas do que os textos das Ciências (HARTLEY; SOTTO; FOX, op. cit);
 - em algumas especialidades das Humanidades, a revisão de literatura e a metodologia aparecem como seções ou capítulos no início dos trabalhos (THODY, 2006);
 - os artigos das Humanidades geralmente apresentam as referências no rodapé da página (THODY, op. cit);
 - os artigos de alguns campos das humanidades costumam possuir títulos com muito menos conteúdo informativo do que é comum na maioria das ciências (MEADOWS, 1999);
 - quase todos os artigos científicos atuais trazem resumos, mas eles são muito mais raros nas humanidades (MEADOWS, op.cit);
 - a literatura se encontra mais puramente no formato de texto, ocasionalmente, com algumas tabelas e ilustrações (HAYASH; FUJIGAK, 1999);
 - o número médio de páginas de um artigo é maior nas Humanidades do que nas Ciências Naturais (HAYASH; FUJIGAK, op.cit);
 - o volume de produção em termos de artigos científicos nas Humanidades é menor do que nas Ciências (SCIELO, 2009b). Por conseguinte, os pesquisadores das Humanidades contam com menos opções de periódicos para a publicação de seus trabalhos do que seus colegas das Ciências;
 - a proporção de artigos que contam com mais de um autor é menor nas Humanidades do que nas Ciências e Ciências Sociais (MEADOWS, op. cit);
 - as taxas de recusa de originais são muito maiores na maioria das áreas das Humanidades do que na maior parte das Ciências (MEADOWS, op. cit).
- Em fontes de recursos:
 - nas Humanidades, os financiamentos de pesquisas são menores quando se comparado às disciplinas das Ciências (MEADOWS, op. cit). Também é menor o número de pesquisadores que a eles têm acesso. Portanto, a cobrança de encargos aos pesquisadores para publicação / submissão de trabalhos não é um diferencial nessa área.
 - os fundos de pesquisa para as disciplinas puras geralmente provêm de recursos de governos federais, enquanto que para as disciplinas aplicadas, esses recursos são de origem privadas. Similarmente, disciplinas relacionadas com a vida recebem mais fomentos estatais, enquanto que aquelas não relacionadas com a vida recebem mais recursos federais (CRESWELL; BEAN, 1981).

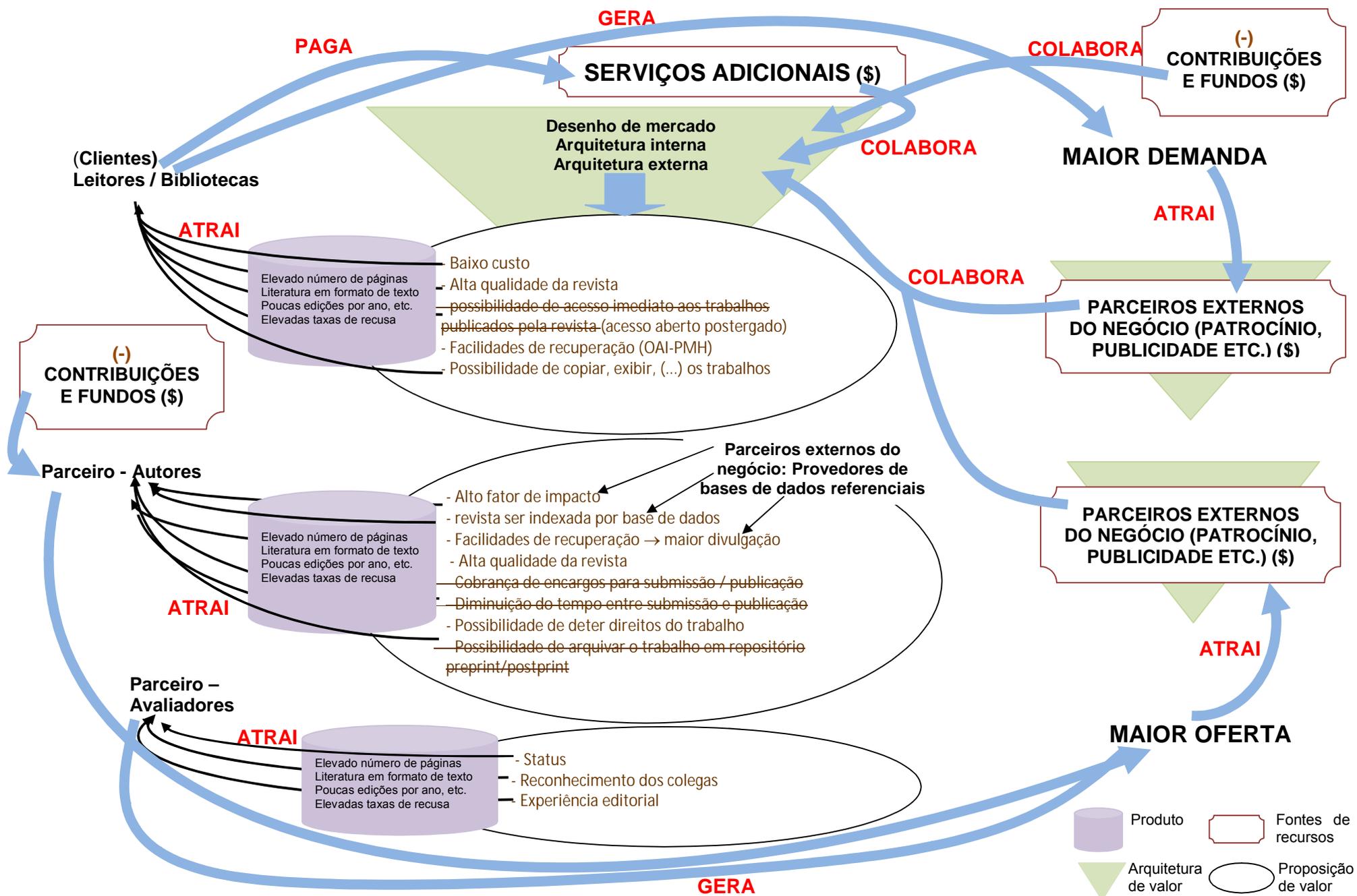


Figura 14 – Modelo de negócios para a atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto nas Artes e Humanidades.

7.2 Os elementos necessários para se definir “modelo de negócio”.

Dentre os grupos de componentes listados na literatura, o apresentado por Stähler (2002) mostrou-se o mais adaptável à realidade editorial científica, porque consegue englobar o tratamento de questões gerais que, por sua vez, não deixam de ser chaves para essa atividade. Os quatro componentes para modelos de negócios propostos por Stähler são:

- Proposição de valor. Dispõe sobre a oferta de valores diferenciais aos usuários, diante da intensa competitividade no mercado.
- Serviços e/ou produtos. Nesse componente têm-se a preocupação de descrever os produtos e/ou serviços oferecidos, levando em conta a sua adequabilidade às reais necessidades dos clientes.
- Arquitetura de valor. Esse elemento está muito associado aos aspectos intrínsecos do contexto particular de uma empresa. Ou seja, descreve como uma dada empresa se organiza para oferecer valores aos seus clientes e parceiros.
- Fonte de recursos. Tal componente descreve a forma como um negócio obtém recursos necessários para a sua manutenção.

7.3 Modelos de negócios disponíveis na literatura para periódicos científicos de acesso aberto.

Para a atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto, poucos são os trabalhos que estudam seus modelos de negócios. Alguns desses estudos têm uma visão distorcida sobre modelos de negócios, chegando a aludir o próprio modelo de acesso aberto como um modelo de negócios. Outros, por sua vez, enfocam apenas um dos componentes de um modelo de negócios, a saber: fontes de recursos. Sob essa perspectiva, tais estudos preocupam-se, portanto, somente com as fontes de recursos que custearão a atividade de publicação e deixam de se ater a outros aspectos fundamentais do negócio.

Portanto, ao analisar a literatura, relata-se que não foram encontrados trabalhos que visassem a relacionar a temática modelo de negócios, em seu sentido operacional, ao contexto da atividade de publicação de periódicos científicos de acesso aberto. Vale dizer que um modelo de negócios de operação, como denominado por Linder e Cantrell (2000), apresenta atividades e abordagens distintas que permitem que uma empresa tenha sucesso

atraindo clientes, parceiros e investidores, e oferecendo produtos e serviços de maneira rentável.

7.4 A atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto.

A única diferença entre a atividade de publicação de periódicos científicos de acesso aberto e a de acesso pago é o fato de que a primeira não cobra dos leitores os custos do negócio. Para isso, buscam-se alternativas financeiras para a manutenção do empreendimento. Fora isso, ambas se caracterizam como atividades institucionalizadas e profissionalizadas, empreendidas por indivíduos e instituições que se diferenciam socialmente como categorias de profissionais e organizações – são editores, tradutores, editoras, bibliotecários, distribuidores, agentes de assinaturas, entre outros. Qualificam-se como uma atividade produtiva que tem custos, insumos e fornecedores e estende-se em uma cadeia que vai desde a elaboração do conteúdo pelos autores até a recepção da publicação pelos leitores (DIAS, 2006).

As editoras devem estar em constante comunicação com a comunidade científica, com os autores dos trabalhos enviados, com os avaliadores e com os receptores das publicações. Nota-se também que algumas das editoras podem delegar certas atividades editoriais a outros agentes (empresas terceirizadas). Ou ainda, tais editoras podem manter parceria com anunciantes e patrocinadores, a fim de subsidiarem as suas atividades (CROW; GOLDSTEIN, 2003). Por fim, os autores podem receber subsídios para a elaboração de seus trabalhos de pesquisa. Esses fundos provêm, principalmente, de instituições aos quais estejam vinculados, de governos, de agências financiadoras, para mencionar apenas alguns.

SQW (2004) afirma que no mercado de publicação de periódicos científicos de acesso aberto, diferentes agentes respondem a diferentes variáveis, a saber:

- os acadêmicos respondem aos fatores de impacto e ao grau de qualidade;
- as bibliotecas geralmente gastam a totalidade de seus orçamentos para preencher as necessidades da comunidade acadêmica as quais elas servem;
- as editoras esforçam-se em adquirir um retorno satisfatório.

7.5 Fatores relacionados às diferenças entre as divisões do conhecimento.

É preciso dizer que os dados referentes às diferenças entre as divisões do conhecimento se encontram dispersos na literatura. Destaca-se que não se teve a pretensão de levantar esses dados exaustivamente. O objetivo deste estudo é, na verdade, levantar a questão de quão importante é considerar essas diferenças disciplinares ao se propor elaborar um modelo de negócios para a atividade de publicação de periódicos científicos. Logo, sugere-se para futuros estudos o levantamento exaustivo de fatores relacionados às diferenças disciplinares. Este trabalho, em particular, elencou os seguintes padrões das grandes áreas, nomeadamente as Ciências (Exatas e Naturais); as Ciências Sociais e Humanas; e as Artes e Humanidades:

| Ciências (Exatas e Naturais) | Ciências Sociais e Humanas | Artes e Humanidades |
|---|---|--|
| Os pesquisadores tendem a utilizar preponderantemente o periódico. | Os pesquisadores valem-se, equilibradamente, de livros e periódicos. | Os pesquisadores usam mais livros do que periódicos científicos. |
| Os textos escritos por autores das Ciências possuem sentenças mais curtas e são mais fáceis de serem lidas se comparadas com as sentenças escritas por seus colegas das Ciências Sociais e Humanidades. | Os textos escritos por autores das Ciências Sociais possuem sentenças mais longas e são mais difíceis de serem lidas se comparadas com as sentenças escritas por seus colegas das Ciências. | Os textos escritos por autores das Humanidades possuem sentenças mais longas e são mais difíceis de serem lidas se comparadas com as sentenças escritas por seus colegas das Ciências. |
| Os textos nas Ciências têm mais sentenças passivas do que os textos das Humanidades. | Os textos nas Ciências Sociais têm menos sentenças passivas do que os textos das Ciências, e mais do que o das Humanidades. | Os textos nas Humanidades têm menos sentenças passivas do que os textos das Ciências. |

Quadro 3 – Fatores relacionados às diferenças entre às áreas das Ciências (Exatas e Naturais), das Ciências Sociais e Humanas, e das Artes e Humanidades. (continua)

| | | |
|---|--|---|
| Nas Ciências Aplicadas e Naturais, a revisão de literatura é mais provável ser encontrada como referências no rodapé da página. | Nas Ciências Sociais empíricas, a revisão de literatura e a metodologia aparecem como seções ou capítulos no início dos trabalhos. | Em algumas especialidades das Humanidades, a revisão de literatura e a metodologia aparecem como seções ou capítulos no início dos trabalhos. |
| | Nos artigos das Ciências Sociais, as referências são listadas no final do texto. | Os artigos das Humanidades geralmente apresentam as referências no rodapé da página. |
| | | Quase todos os artigos científicos atuais trazem resumos, mas eles são muito mais raros nas Humanidades. |
| | | Os artigos de alguns campos das Humanidades costumam possuir títulos com muito menos conteúdo informativo do que é comum na maioria das ciências. |
| Artigos com maior incidência de figuras e equações. | A literatura se encontra mais puramente no formato de texto, ocasionalmente, com algumas tabelas e ilustrações. | A literatura se encontra mais puramente no formato de texto, ocasionalmente, com algumas tabelas e ilustrações. |
| O número médio de páginas de um artigo é menor nas Ciências Naturais do que nas Ciências Sociais e nas Humanidades | O número médio de páginas de um artigo é maior nas Ciências Sociais do que nas Ciências Naturais. | O número médio de páginas de um artigo é maior nas Humanidades do que nas Ciências Naturais |
| A velocidade de publicação de periódicos nas Ciências é, em geral, mais rápida do que nas Ciências Sociais e Humanidades. | A velocidade de publicação de periódicos nas Ciências Sociais é, em geral, lenta. | A velocidade de publicação de periódicos nas Humanidades é, em geral, lenta. |
| Nas Ciências da Vida não é incomum as citações atingirem o topo em um menor espaço de tempo. | | Nas Artes e nas Humanidades, o tempo para que um artigo atraia um número significativo de citações é relativamente longo. |

Quadro 3 – Fatores relacionados às diferenças entre às áreas das Ciências (Exatas e Naturais), das Ciências Sociais e Humanas, e das Artes e Humanidades. (continuação)

| | | |
|---|--|--|
| O volume de produção em termos de artigos científicos nas Ciências é maior do que nas Humanidades. | O volume de produção em termos de artigos científicos nas Ciências Sociais é maior do que nas Humanidades e menor do que nas Ciências. | O volume de produção em termos de artigos científicos nas Humanidades é menor do que nas Ciências. |
| Publicar os resultados científicos em repositórios digitais de <i>e-prints</i> é uma prática bem aceita em muitas das áreas das Ciências. | Publicar os resultados científicos em repositórios digitais de <i>e-prints</i> não é uma prática bem aceita em muitas das áreas das Ciências Sociais. | Publicar os resultados científicos em repositórios digitais de <i>e-prints</i> não é uma prática bem aceita em muitas das áreas das Humanidades. |
| Nas disciplinas rígidas, os pesquisadores são os mais prováveis a colaborar no processo de pesquisa e os mais propensos a usar métodos menos formais para disseminar os resultados de seus trabalhos. | Nas disciplinas mais rígidas, os pesquisadores são os mais prováveis a colaborar no processo de pesquisa e os mais propensos a usar métodos menos formais para disseminar os resultados de seus trabalhos. Já os pesquisadores das disciplinas mais flexíveis são os mais prováveis a comunicar seus trabalhos ainda em progresso de modo informal. Todavia, para divulgação dos resultados das pesquisas científicas, esses cientistas conduzem-se por canais mais formais. | Os pesquisadores das disciplinas mais flexíveis são os mais prováveis a comunicar seus trabalhos ainda em progresso de modo informal. Todavia, para divulgação dos resultados das pesquisas científicas, esses cientistas conduzem-se por canais mais formais. |
| A proporção de artigos que contam com mais de um autor é maior nas Ciências do que nas Ciências Sociais e nas Humanidades. | A proporção de artigos que contam com mais de um autor nas Ciências Sociais é maior do que nas Humanidades, e menor do que do que nas Humanidades. | A proporção de artigos que contam com mais de um autor é menor nas Humanidades do que nas Ciências e Ciências Sociais. |
| As taxas de recusa de originais são menores na maior parte das Ciências do que maioria das áreas das Humanidades. | | As taxas de recusa de originais são muito maiores na maioria das áreas das Humanidades do que na maior parte das Ciências. |

Quadro 3 – Fatores relacionados às diferenças entre às áreas das Ciências (Exatas e Naturais), das Ciências Sociais e Humanas, e das Artes e Humanidades. (continuação)

| | | |
|--|--|--|
| <p>Nas Ciências, geralmente, as pesquisas exigem mais apoio do que as pesquisa nas Ciências Sociais e nas Humanidades.</p> | <p>Nas Ciências Sociais, os financiamentos de pesquisas são menores quando se comparado às disciplinas das Ciências. Também é menor o número de pesquisadores que a eles têm acesso.</p> | <p>Nas Humanidades, os financiamentos de pesquisas são menores quando se comparado às disciplinas das Ciências. Também é menor o número de pesquisadores que a eles têm acesso.</p> |
| <p>Os cientistas contam com mais opções de periódicos para a publicação de seus trabalhos do que seus colegas das Humanidades.</p> | | <p>Os pesquisadores das Humanidades contam com menos opções de periódicos para a publicação de seus trabalhos do que seus colegas das Ciências.</p> |
| <p>Os fundos de pesquisa para as disciplinas puras geralmente provêm de recursos de governos federais, enquanto que para as disciplinas aplicadas, esses recursos são de origem privadas. Similarmente, disciplinas relacionadas com a vida recebem mais fomentos estatais, enquanto que aquelas não relacionadas com a vida recebem mais recursos federais.</p> | <p>Os fundos de pesquisa para as disciplinas puras geralmente provêm de recursos de governos federais, enquanto que para as disciplinas aplicadas, esses recursos são de origem privadas. Similarmente, disciplinas relacionadas com a vida recebem mais fomentos estatais, enquanto que aquelas não relacionadas com a vida recebem mais recursos federais.</p> | <p>Os fundos de pesquisa para as disciplinas puras geralmente provêm de recursos de governos federais, enquanto que para as disciplinas aplicadas, esses recursos são de origem privadas. Similarmente, disciplinas relacionadas com a vida recebem mais fomentos estatais, enquanto que aquelas não relacionadas com a vida recebem mais recursos federais.</p> |

Quadro 3 – Fatores relacionados às diferenças entre às áreas das Ciências (Exatas e Naturais), das Ciências Sociais e Humanas, e das Artes e Humanidades. (conclusão)

CAPÍTULO 8

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos e discutidos na presente pesquisa permitem concluir que a elaboração de um modelo de negócios para o ambiente editorial está significativamente associada a duas questões importantes. Em um nível macro, está associada às particularidades das diferentes áreas disciplinares. Em um nível micro, ao contexto particular de uma dada editora.

A atividade de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto é descrita como um negócio produtivo, que tem custos, insumos e fornecedores e estende-se em uma cadeia que vai desde a elaboração do conteúdo pelos autores até a recepção da publicação pelos leitores. Para obtenção de receitas, esse empreendimento recorre a investimentos que não incluem as taxas de acesso e de assinatura tradicionalmente cobradas aos leitores.

A forma de se fazer negócio no contexto de publicação científica pode ser percebida de diversos ângulos. Assim, o modelo de negócios proposto é um dos muitos que poderiam resultar quando da análise do contexto de publicação de revistas científicas de acesso aberto. Isso porque, como elucidado na literatura, um modelo de negócios pode ser formado por uma miríade de componentes. A forma como tais componentes são combinados e organizados constitui o que distingue uma editora de outra. Vale dizer que não se identificou na literatura trabalhos sobre modelos de negócios para periódicos científicos de acesso aberto com a mesma perspectiva proposta nesta dissertação. Em razão disso, para o estudo foi utilizado o grupo de componentes sugerido por Stähler (2002), constituído de: proposição de valor, produtos/serviços, arquitetura de valor e fontes de recursos.

Enfatiza-se que o presente trabalho se deteve a um nível mais teórico do tema. Ademais, vale dizer que a literatura que o embasou é na maioria de origem estrangeira, em virtude da carência de estudos brasileiros sobre o assunto. Sendo assim, entende-se que toda a discussão aqui produzida reflete o contexto de publicação de periódicos científicos eletrônicos de acesso aberto de outros países, que não o Brasil. Isso não significa dizer, contudo, que não é possível adaptar os conhecimentos encontrados dentro da realidade brasileira. Futuros estudos devem levar isso em consideração.

Na elaboração do modelo de negócios, destacou-se a importância de se atentar aos fatores relacionados às diferenças entre as grandes áreas do conhecimento, com fins de

melhor representar o contexto editorial. Os fatores identificados para este estudo se enquadram, basicamente, entre as seguintes questões: principais fontes de fomento destinado à atividade de publicação, velocidade de publicação exigida em cada área, e particularidades que envolvem a edição de um periódico científico. Considerando essas diferenças disciplinares, chegou-se a três modelos de negócios: um para as Ciências (Exatas e Naturais), um para as Ciências Sociais e Humanas, e outro para as Artes e Humanidades.

As principais diferenças identificadas entre as áreas do conhecimento são entre as Ciências (Exatas e Naturais) e o grupo que compreende as Ciências Sociais e Humanas, e as Artes e Humanidades, que apresentam muitas semelhanças. Essa diferenciação pode ser analisada a partir dos modelos de negócios propostos. Para cada modelo, chegou-se a algumas conclusões, a saber:

- Conclusões para o grupo das Ciências (Exatas e Naturais):
 - ✓ a área das Ciências é mais dinâmica que as demais, em razão da velocidade de publicação e do alto número de edições publicadas, o que faz com que os diferenciais a serem propostos a clientes e parceiros de uma revista da área correspondam a essas particularidades;
 - ✓ o segredo para o sucesso de uma editora na área das Ciências é aproveitar os vultosos apoios financeiros provenientes tanto da esfera pública quanto privada, comumente recebidos pelos pesquisadores da área, para elaboração de estratégias que visam a atrair parceiros do negócio;
 - ✓ o modelo de publicação em que o autor paga para publicar pode funcionar bem nas Ciências, visto que os pesquisadores da área têm mais acesso a financiamentos de pesquisas;
 - ✓ o modelo de pesquisa nas Ciências, aliado à escala industrial e ao investimento aplicado nessa área do conhecimento, contribuem para que os cientistas da área publiquem seus trabalhos de forma cooperativa, o que resulta em maior proporção de artigos em co-autoria do que nas Ciências Sociais e Humanidades;
 - ✓ a maior incidência de figuras e gráficos em artigos é um fator que acarreta gastos à editora, devendo, portanto, ser considerado no modelo de negócios das revistas da área.

- Conclusões para o grupo das Ciências Sociais e Humanas e Artes e Humanidades:
 - ✓ as áreas das Ciências Sociais e Humanas e das Artes e Humanidades são menos dinâmicas do que as áreas das Ciências (Exatas e Naturais). Nas primeiras áreas, a velocidade de publicação e o número de edições publicadas ao ano são menores quando se comparado aos das Ciências. Portanto, proposições de valores, como o oferecimento de acesso imediato aos trabalhos divulgados em uma revista e diminuição

do tempo entre submissão e publicação, não são diferenciais tão atrativos aos pesquisadores das Ciências Sociais e Humanas e das Artes e Humanidades como são para os das Ciências;

- ✓ a opção de acesso postergado pode funcionar bem nas Ciências Sociais e Humanas e nas Artes e Humanidades. Como essas áreas não são tão dinâmicas como são as Ciências, a oferta de amplo acesso a trabalhos científicos após determinado decurso de tempo de suas publicações pode atender bem as necessidades de seus pesquisadores.
- ✓ por se conduzirem por canais mais formais ao divulgarem os resultados de suas pesquisas, os cientistas das Ciências Sociais e Humanas, e das Artes e Humanidades tendem a não ser atraídos pela oferta de possibilidade de arquivamento de seus trabalhos em repositórios *preprints / postprints*;
- ✓ o oferecimento de periódicos científicos de baixo custo atende mais as necessidades dos pesquisadores das Ciências Sociais e Humanas, e das Artes e Humanidades, do que as dos pesquisadores das Ciências. Isso porque os primeiros têm difícil acesso a financiamentos de pesquisas, diferentemente do que ocorre com os cientistas das Exatas e da Natureza;
- ✓ justamente pelo fato de os pesquisadores das Ciências Sociais e Humanas, e das Artes e Humanidades receberem poucos investimentos de pesquisa, encargos cobrados aos autores para submissão/publicação de um artigo científico tende a não estimular os autores a oferecerem seus trabalhos à editora;
- ✓ na produção de artigos científicos, os custos com editoração gráfica parece ser menor nas Ciências Sociais e Humanas e nas Artes e Humanidades do que nas Ciências, visto que nas primeiras a literatura se encontra mais puramente no formato de texto. Nas Ciências, há mais utilização de recursos visuais, como gráficos e figuras;
- ✓ as elevadas taxas de recusa de manuscritos, características das áreas das Artes e Humanidades, geram maiores gastos para as editoras. Constitui, portanto, um fato que pode alterar a configuração de um modelo de negócios para essas áreas.

Em suma: periódicos científicos de acesso aberto tentam se manter em um contexto já dominado, secularmente, pelos periódicos do sistema tradicional de publicação. Operacionalizar a atividade de publicação sob a filosofia do acesso aberto tem sido um desafio. Em razão disso, meios que visem a racionalizar, da melhor forma possível, esse tipo de negócio, merecem atenção. O uso de modelos de negócios, tal como abordado nesta pesquisa, pode ser o caminho. Isso desde que na elaboração do modelo sejam consideradas todas as nuances do negócio, destacadamente a questão das diferenças disciplinares.

8.1 Principais contribuições do estudo

O presente trabalho contribui de forma substancial à temática de acesso aberto, ao relacionar as estratégias das publicações sob essa filosofia com as diferenças entre as disciplinas acadêmicas. Ademais, a pesquisa fornece subsídios para os editores científicos, principalmente os brasileiros, que ainda não consideram o uso de modelo de negócio em suas atividades editoriais. Ressalta-se que, embora não se tenha a pretensão de que os modelos apresentados neste estudo se tornem padrões para a atividade de publicação de revistas científicas, espera-se que a partir deles surjam novas idéias a fim de aperfeiçoá-los.

8.2 Limitações da pesquisa

Apesar de se ter obtido uma importante lista dos fatores relacionados às diferenças entre as áreas do conhecimento, reconhece-se que é uma relação não exaustiva. A inviabilidade de se coletar os dados sobre as diferenças disciplinares se deu em razão dos dados se encontrarem bastante dispersos na literatura. Além disso, notou-se que as Ciências Sociais e Humanas, e as Artes e Humanidades são estudadas, muitas das vezes, como um conjunto único a fim de contrapô-lo às particularidades das Ciências.

Ressalta-se ainda que o presente estudo focou áreas muito amplas. Contudo, sabe-se que em uma mesma área podem existir disciplinas que diferem quanto aos padrões estabelecidos àquela área, assim como dentro de disciplinas, pode haver especialidades também divergentes entre si. É o caso, por exemplo, das Ciências Sociais, em que há disciplinas que fogem aos padrões dessa área, e apresentam, em certos casos, características das áreas das Ciências, ou ainda, das áreas das Humanidades. Tais questões apontam para a necessidade de estudos mais aprofundados e detalhados.

8.3 Sugestões para trabalhos futuros

Neste trabalho, o estudo sobre os modelos de negócios para atividade de periódicos científicos de acesso aberto se apresentou de maneira bastante genérica, até porque visou à elaboração de um modelo que sirva de base para a elaboração de outros. Portanto, investigações do tipo estudos de caso podem fornecer subsídios mais precisos aos editores científicos sobre o uso desse recurso gerencial. Além disso, o desenvolvimento de

pesquisas que investiguem de forma mais estruturada a questão das diferenças disciplinares preencheria uma lacuna existente na literatura.

REFERÊNCIAS

ACTON, H.B. *The Illusion of the Epoch: Marxism-Leninism as a Philosophical Creed*. Indianapolis: Liberty Fund, 2003.

AFUAH, Allan; TUCCI, Christopher. *Internet business models and strategies*. New York: McGraw-Hill, 2001.

AGUIAR, Afrânio Carvalho. Informação e atividades de desenvolvimento científico, tecnológico e industrial: tipologia proposta com base em análise funcional. *Ciência da informação*, Brasília, v.20, n.1, p. 7-15, jan./jun. 1991.

ALBUQUERQUE, Rosa Maria. *Consolidação da pesquisa científica e tecnológica: comunidade científica e institucionalização do PRONEX*. 2001. 81 f. Dissertação (Mestrado em Política e Gestão de Ciência e Tecnologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2001.

ALISE, Mark A. *Disciplinary differences in preferred research methods: a comparison of groups in the Biglan Classification Scheme*. 2008. Dissertation - Graduate Faculty of the Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College, Louisiana, 2008.

AMIT, R.; ZOTT, C. Value Creation in e-business. *Strategic Management Journal*, v.22, n.6 - 7, p. 493-520, June/July 2001.

AMOR, Daniel. *A (r)evolução do e-business*. São Paulo: Makron Books, 2000.

ANDRADE, M. M. de. *Introdução à metodologia do trabalho científico*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

ANTELMAN, K. Do open access articles have a greater research impact? *College & Research Libraries News*, v.65, n.5, p.372-382, 2004.

APPLEGATE, L.M. E-business Models: making sense of the internet business landscape. In: DICKSON, W. G.; DESANCTIS, G. (Ed.). *Information Technology and the future enterprise: new models for managers*. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2000.

BACON, Francis. *The advancement of learning*. Sioux Falls: NuVision-Publications-LLC, 2003.

BARRETO, A. de A. Mudança estrutural no fluxo do conhecimento: a comunicação eletrônica. *Ciência da Informação*, v. 27, n. 2, p. 122-127, maio/ago. 1998.

BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. S. *Fundamentos de Metodologia*. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.

BECHER, T. *Academic tribes and territories: intellectual enquiry and the cultures of disciplines*. Milton Keynes, England: Open University Press, 1989.

BELLO, Lai. Transiting to electronic journals: avoiding new dimensions of the old problem. In: CONFERENCE ON ELECTRONIC PUBLISHING AND DISSEMINATION, 3., Dakar. *Proceedings...* Dakar: CODESRIA, 2008.

BETHESDA STATEMENT on Open Access Publishing. 2003. Disponível em: <www.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>. Acesso em: 15 maio 2009.

BOFF, Luiz Henrique. *O Correio Eletrônico num ambiente de trabalho cooperativo: um estudo experimental da função administração da informação*. 1992. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1992.

BOAI. Budapest Open Access Initiative. 2002. Disponível em: <<http://www.soros.org/openaccess/read.shtml>>. Acesso em: 02 fev. 2009.

BOLAÑO, César; KOBASHI, Nair. A lógica econômica da edição científica certificada. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, n. esp., 1º sem., p. 119-131, 2006.

BORKO, Harold. Information Science: what is it? *American Documentation*, v. 19, n.1, p. 3-5, Jan.1968.

BOT, Marjolein; BURGEMEESTER, Johan; ROES, Hans. The cost of publishing an electronic journal: a general model and a case study. *D-Lib Magazine*, Nov.1998. Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/november98/11roes.html>>. Acesso em: 08 set. 2009.

BOURDIEU, Pierre. O campo científico. In: ORTIZ, Renato (Org.). *A sociologia de Pierre Bourdieu*. São Paulo: Olho d'Água, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Vocabulário da saúde em qualidade e melhoria da gestão. Brasília, Ministério da Saúde, 2002. (Série F. Comunicação e Educação em Saúde). Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vocabulario_qualidade.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2008.

BREW, A. Conceptions of research: a phenomenographic study. *Studies in Higher Education*, v. 26, n. 3, p. 271-285, 2001.

CAFÉ, L. et. al. Repositórios institucionais: nova estratégia para publicação científica na Rede. In: ENDOCOM – ENCONTRO NACIONAL DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 13., 2003, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: INTERCOM, 2003. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/2003/endocom/ENDOCOM_CAFE.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2004.

CARLSSON, Ulla. Research communication and publication in the Social Sciences and the Humanities: Open Access Affords New Opportunities. In: WORKSHOP ON OPEN ACCESS, 2007, Marienlyst. Disponível em: <www.nordbib.net/Admin/Public/DWSDownload.aspx?File=%2FFiles%2FFiler%2FDocuments+for+download%2FOpen+access+workshop+April+2007%2FPresentations%2FUlla_Carlsson_workshop07052007_Nordbib.pdf>. Acesso em: 19 set. 2009.

CASTELFRANCHI, Yuriy. *Não pagar pra ver? A ciência em busca de entrada franca*. 2004. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/2004/11/05.shtml>>. Acesso em: 03 fev. 2009.

CASTRO, Cláudio de Moura. *A prática da pesquisa*. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. *Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários*. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

CGI. *Glossário logística letra C*. [2009]. Disponível em: <<http://www.cgimoveis.com.br/logistica/glossario-logistica-letra-c>>. Acesso em: 19 set. 2009.

CHAN, Leslie; KIRSOP, Barbara; ARUNACHALAM, Subbiah. *Open access archiving: the fast track to building research capacity in developing countries*. 2005. Disponível em: <<http://www.scidev.net/en/features/open-access-archiving-the-fast-track-to-building-r.html>>. Acesso em: 25 jan. 2009.

CHAN, Leslie; COSTA, S. *Participation in the global knowledge commons: challenges and opportunities for research dissemination in developing countries*. 2005. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/archive/00002611/01/chan_costa.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2006.

CHAN, Leslie; KIRSOP, Bárbara; COSTA, Sely; ARUNACHALAM, Subbiah. Improving access to research literature in developing countries: challenges and opportunities provided by Open Access. In: WORLD LIBRARY AND INFORMATION CONGRESS: 71TH IFLA GENERAL CONFERENCE AND COUNCIL, 2005, Oslo. *Libraries - A voyage of discovery*. Disponível em: <<http://www.ifla.org/IV/ifla71/papers/150e-Chan.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2009.

CLARK, Otávio Augusto Câmara; CASTRO, Aldemar Araujo. A pesquisa. *Pesquisa Odontológica Brasileira*, v. 17, suplemento. maio 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-74912003000500011&script=sci_arttext&tlng=en>. Acesso em: 06 jan. 2009.

CLARKE, Roger. *Revenue Models for Journal-Publishing in the Open Access Era*. Austrália: Xamax Consultancy Pty Ltd, 2005. Disponível em: < <http://www.rogerclarke.com/EC/JP-RM.html>>. Acesso em: 27 jun. 2009.

COLLIS, Jill; HUSSEY, Roger. *Pesquisa em Administração*. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2005.

COMBA, Valentina; VIGNOCCHI, Marialaura. Scholarly communication and open access: research communities and their publishing patterns. In: IFLA SATELLITE MEETING, 17, 2005, Oslo. *Proceedings...* Oslo: IFLA, 2005.

COSTA, S. M.de S. *The impact of computer usage on scholarly communication amongst social scientists*. 1999. 291 f. Tese - Department of Information Science, Loughborough University, Inglaterra, 1999.

_____. Mudanças no processo de comunicação científica: o impacto do uso de novas tecnologias. In: PASSOS, E. J. L.; MUELLER, S.P. M. (Org.). *Comunicação científica*. Brasília: Departamento de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, 2000. (Estudos avançados em Ciência da Informação, 1).

_____; MOREIRA, A. C. S. The diversity of trends, experiences and approaches in electronic publishing: evidences of a paradigm shift on communication. In: ELPUB CONFERENCE ON ELECTRONIC PUBLISHING, 7., 2003, Portugal. *Proceedings...* Portugal: Universidade do Minho, 2003. Disponível em: < http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/1024/1/EVENTO_DiversityTrendsExperience.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2009.

_____. O novo papel das tecnologias digitais na comunicação científica. In: MARCONDES, Carlos. et al. (Org.). *Bibliotecas digitais: saberes e práticas*. 2. ed. Salvador, BA: EDUFBA; Brasília: IBICT, 2006. p. 165-183.

_____. Filosofia aberta, modelos de negócios e agências de fomento: elementos essenciais a uma discussão sobre o acesso aberto à informação científica. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 3, n. 2, p. 39-50, 2006. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/827/670>>. Acesso em: 21 nov. 2008.

COSTA, S. M.de S. Abordagens, estratégias e ferramentas para o acesso aberto via periódicos e repositórios institucionais em instituições acadêmicas brasileiras. *Liinc em Revista*, v.4, n.2, p. 218 - 232, set. 2008. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/liinc/index.php/liinc/article/viewFile/281/172>>. Acesso em: 15 mar. 2009.

CRANE, D. *Invisible colleges: diffusion of knowledge in scientific communities*. Chicago, London: University of Chicago, 1972.

CRESWELL, J. W.; BEAN, J. P. Research output, socialization, and the Biglan model. *Research in Higher Education*, v.15, n. 1, p.69-91, Mar. 1981.

CRESWELL, J. W. *Qualitative inquiry and research design: choosing among five traditions*. Thousand Oaks, California: Sage Publications, 1998.

CRONIN, B. Will e-publishing save academic research? *The Chronicle of Higher Education*, Washington, p. A25, 15 Oct. 1999.

_____. Scholarly Communication and Epistemic Cultures. *New Review of Academic Librarianship*, v.9, n. 1, p.1-24, Dec. 2003.

CROW, R.; GOLDSTEIN, H. *Guide to Business Planning for Launching a New Open Access Journal*. 2. Ed. Open Society Institute, 2003. Disponível em: <http://www.soros.org/openaccess/oajguides/business_planning.pdf>. Acesso em: 09 mar. 2009.

CRUZ, A. A. A. C. et al. Impacto dos periódicos eletrônicos em bibliotecas universitárias. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 32, n. 2, p. 47-53, maio/ ago. 2003.

DEL FAVERO, M. Academic disciplines. In: GUTHRIE, J. W. (Ed.). *Encyclopedia of Education*. New York: Macmillan, 2003. p. 9-14.

DIAS, C. G. de S. Periódicos brasileiros de comunicação no Qualis/CAPES. *Verso e reverso: revista de comunicação*, Rio Grande do Sul, ano 20, n. 45, 2006. Disponível em: <<http://www.versoereverso.unisinos.br/index.php?e=9&s=9&a=76>>. Acesso em: 17 maio 2009.

DOAJ Homepage. 2009. Disponível em:< <http://www.doaj.org/>>. Acesso em: 08 set. 2009.

DURHAM, Eunice. A Pesquisa Antropológica com Populações Urbanas: problemas e perspectivas. In: CARDOSO, R. C.L. (Org.) *A Aventura antropológica: teoria e pesquisa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

EURAB. *European Research Advisory Board Final Report*. scientific publication: policy on open access. Dec. 2006. Disponível em: <http://ec.europa.eu/research/eurab/pdf/eurab_scipub_report_recomm_dec06_en.pdf>. Acesso em: 19 set. 2009.

EYSENBACH, Gunther. Citation Advantage of Open Access Articles. *PLoS Biology*, v.4, n. 5, 2006. Disponível em: < <http://biology.plosjournals.org/perlserv/?request=get-document&doi=10.1371%2Fjournal.pbio.0040157&ct=1>>. Acesso em: 18 mar. 2009.

FERREIRA, Edilene. Comunicação e cultura nas organizações. *Revista Comunicação Organizacional*, Rio Grande do Sul, v. 2, n.2, 2003.

FERREIRA, S. M. S. P.; MODESTO, F.; WEITZEL, S. R. Comunicação científica e o protocolo OAI: uma proposta na área de ciências da comunicação. *Comunicação & Sociedade*, Portugal, v. 6, n. 1, p. 193-209, 2004. Disponível em: <http://revcom2.portcom.intercom.org.br/index.php/cs_um/article/view/4699/4413>. Acesso em: 26 jun. 2009.

_____ et al. Fatores motivacionais da comunidade científica para publicação e divulgação de sua produção em revistas/repositórios científico-acadêmicos: um estudo com grupos de autores-pesquisadores em Ciências da Comunicação e Ciência da Informação/Biblioteconomia. São Paulo/Curitiba: ECA-USP/DECiGI-UFPR, 2009. Relatório final de projeto.

FILSTEAD, W. J. *Qualitative methodology: firsthand involvement with the social word*. Chicago: Rand McNally College, 1970.

FIN-1 Finish Institutions Research Paper (Hopkins). *The IMRAD Research Paper Format*. 2008. Disponível em: <<http://www.uta.fi/FAST/FIN/RESEARCH/imrad.html>>. Acesso em: 18 ago. 2009.

FRY, Jenny; TAJLA, Sanna. The cultural shaping of scholarly communication: explaining e-journal use within and across academic fields. In: ANNUAL MEETING -AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY, 67., 2004, Rhode Island. *Proceedings...* Medford, USA: Information Today, v. 41, n.1, p. 20-30, 2004.

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

_____. *Communication: the essence of science: facilitating information exchange among librarians, scientists, engineers, and students*. Oxford; New York: Pergamon Press, 1979.

_____; LIN, N; NELSON, C.E. A comparison of scientific communication behaviour of social and physical scientists. *International Social Science Journal*, v. 23, n. 2, p. 256-272, 1971.

GOLDENBERG, S. Orientação normativa para elaboração de tese. *Acta Cirúrgica Brasileira*, São Paulo, v. 8, p. 1-24, 1993. Suplemento 1.

GOMES, S. H. A. *Inovação tecnológica no sistema formal de comunicação científica: os periódicos eletrônicos nas atividades de pesquisa dos acadêmicos de cursos de pós-graduação brasileiros*. 1999. 465 f. Tese (Doutorado)– Faculdade de Estudos Sociais Aplicados, Universidade de Brasília, Brasília, 1999.

HACKNEY, Ray; BURN, Janice; SALAZAR, Angel. Strategies for value creation in electronic markets: towards a framework for managing evolutionary change. *Journal of Strategic Information Systems*, v. 1, n. 13, p. 91-103, Feb. 2004.

HAMEL, Gary. *Leading the revolution*. Boston: Harvard Business School Press, 2000.

HARNAD, Stevan. Scholarly Skywriting and the Prepublication Continuum of Scientific Inquiry. *Psychological Science*, v. 1, n. 6, p. 342 – 343, Nov. 1990.

_____. A Subversive Proposal. In: OKERSON, Ann; O'DONNELL, James (Ed.). *Scholarly Journals at the Crossroads: a subversive proposal for electronic publishing*. Washington, DC: Association of Research Libraries, 1995.

_____. Re: The Green and Gold Roads to Open Access. In: AMERICAN Scientist Open Access Forum. 10 Apr. 2004. Disponível em: <<http://users.ecs.soton.ac.uk/harnad/Hypermail/Amsci/3662.html#options2>>. Acesso em: 19 jul. 2009.

HARRISON, T. M.; STEPHEN, T. WINTER, J. Online Journals: disciplinary designs for electronic scholarship. *The Public-Access Computer Systems Review*, v. 2, n. 1, p. 25-38, 1991.

_____; _____. Intensive Disciplinarity in Electronic Services for Research and Education: Building Systems Responsive to Intellectual Tradition and Scholarly Culture. *Journal of Electronic Publishing*, v. 8, n. 1, Aug. 2002.

_____; _____. The electronic journal as the heart of an online scholarly community. *Library Trends*, v.43, n.4, p. 592-608, Sept. 1995.

HARTLEY J.; SOTTO, E.; FOX, C. Clarity across the disciplines: an analysis of texts in the Sciences, Social Sciences, and Arts and Humanities. *Science Communication*, v.26, n. 2, p. 188-210, Dec. 2004.

HASHIMOTO, Marcos. *Empreendedorismo no terceiro setor*. 2005. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/empreendedorismo_no_terceiro_setor/565/>. Acesso em: 12 jul. 2009.

HAVE, Steven ten. *Modelos de gestão: o que são e quando devem ser usados*. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

HAYASH, Takayuk; FUJIGAKI, Yuko. Differences in knowledge production between disciplines based on analysis of paper styles and citation patterns. *Scientometrics*, v. 46, n. 1, p. 73-86, 1999.

HEDLUND, T.; ROOS, A. Open Access Publishing in Finland: discipline specific publishing patterns in Biomedicine and Economics. In: ELPUB INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRONIC PUBLISHING, 10, Bulgaria, 2006. *Proceedings...* Disponível em: <http://elpub.scix.net/data/works/att/231_elpub2006.content.pdf>. Acesso em: 03 maio. 2009.

HEDMAN, J.; KALLING, T. The business model concept: theoretical underpinnings and empirical illustrations. *European Journal of Information Systems*, v. 12, n.1, p.49-59, Mar. 2003.

HERRERA, Wagner. *Proposição de valor*. 2008. Disponível em: <<http://www.artigos.com/artigos/sociais/administracao/planejamento-estrategico/proposicao-de-valor-4812/artigo/>>. Acesso em: 01 jun. 2009.

HERSCHMAN, Arthur. The primary journal: past, present and future. *Journal of Chemical Documentation*, v.10, n.1, p. 37 - 42, Fev. 1970.

HILLERY JR., G. A. Definitions of community: areas of agreement. *Rural sociology*, v. 20, n. 2, p. 111-123, Jan.1955.

HOUGHTON, Bernard. *Scientific periodicals: their historical development, characteristics, and control*. London: Bingley, 1975.

HURD, J. M. Models of scientific communication systems. In: CRAWFORD, S. Y.; HURD, J. M.; WILLER, A. C. (Ed.) *From print to electronic: the transformation of scientific communication*. Medford, NJ: Information Today, 1996. p. 9-33.

IBICT. *Notícias*: dois mil periódicos já utilizam o Open Journal Systems. 2009. Disponível em: <<http://www.ibict.br/noticia.php?id=567>>. Acesso em: 20 set. 2009.

INSTITUTE FOR SCIENTIFIC INFORMATION (ISI). *The Thomson scientific journal selection process*. 2009. Disponível em: <http://thomsonreuters.com/business_units/scientific/free/essays/journalselection/>. Acesso em: 18 set. 2009.

JOSKO, João Marcelo Borovina. Metadados – O significado da informação no ambiente de Business Intelligence. 2009. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/articles/viewcomp.asp?comp=7417>>. Acesso em: 21 jul. 2009.

KAPLAN, N.; STORER, N.W. Scientific communication. In: SILLS, D.L. *International encyclopedia of the social sciences*. New York: Macmillan, 1968. v. 14, p. 112-117.

KATZEN, M. F. The changing appearance of research journals in science and technology: an analysis and a case study. In: MEADOWS, A. J. (Ed.). *Development of Science Publishing in Europe*. Amsterdam: Elsevier, 1980. p. 177-214.

KAUFMAN-WILL Group. *The facts about OA: a study of the financial and non-financial effects of alternative business models on scholarly journals*. Saffron Walden, UK: Association of Learned and Professional Society Publishers, 2005. p. 1-121. Disponível em: <<http://www.alpsp.org/publications/FAOAcocompleteREV.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2009.

KING, Donald W. The cost of journal publishing: a literature review and commentary. *Learned Publishing*, v. 20, n. 2, p. 85-106, Apr. 2007.

KLING, R.; MCKIN, G. Scholarly communication and the continuum of electronic publishing. *Journal of the American Society of Information Science*, v. 50, n. 10, p. 890-896, 1999.

KLUEBER, Roland. Business model design and implementation for e-services. *Americas Conference on Information Systems*, 6, 2000. Long Beach, CA. *Proceedings ...* Long Beach, CA: AIS, 10-13 Aug., 2000.

KNELLER, George F. *Arte e ciência da criatividade*. Tradução de J. Reis. 5. ed. São Paulo: IBRASA, 1978.

_____. *A ciência como atividade humana*. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.

KNORR-CETINA, Karin. *Epistemic cultures: how the sciences make knowledge*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1999.

KOCKELMANS, J. J. (Ed.). *Interdisciplinarity and higher education*. University Park: The Pennsylvania State University Press, 1979.

KOURGANOFF, Vladimir; KOURGANOFF, Jean-claude. *A pesquisa científica*. São Paulo: Difel-Difusão Européia do Livro, 1961. 135 p

KUHN, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 2007. 260 p

KUNKA, Jennifer Liethen; BARBATO, Joe. *MLA Formatting and Style Guide*. 2009. Disponível em: <<http://owl.english.purdue.edu/owl/resource/557/01/>>. Acesso em: 18 ago. 2009.

KVALE, Steinar; BRINKMANN, Svend. *Interviews: learning the craft of qualitative research interviewing*. 2. Ed. Los Angeles: Sage, 2009.

LADEIRA, Sílvia Angélica Zanco. Reutilização de modelagem de negócios baseada em visões: um estudo de caso. 2008. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação) - Fundação de Ensino Eurípedes Soares da Rocha. Disponível em: <

http://www.fundanet.br/servico/aplicativos/mestrado_dir/dissertacoes/Reutiliza%C3%A7%C3%A3o_de_modelagem_de_neg%C3%B3cios_baseada_em_vis%C3%B5es._113_pt.pdf>

Acesso em: 05 jan. 2009.

LAGOZE, Carl ; SOMPEL, Herbert Van de. *The Open Archives Initiative: building a low-barrier interoperability framework*. 2001. Disponível em:

<[http://delivery.acm.org/10.1145/380000/379449/p54-](http://delivery.acm.org/10.1145/380000/379449/p54-lagoze.pdf?key1=379449&key2=2328504511&coll=portal&dl=ACM&CFID=15151515&CFTO)

[lagoze.pdf?key1=379449&key2=2328504511&coll=portal&dl=ACM&CFID=15151515&CFTO](http://delivery.acm.org/10.1145/380000/379449/p54-lagoze.pdf?key1=379449&key2=2328504511&coll=portal&dl=ACM&CFID=15151515&CFTO)
KEN=6184618>. Acesso em: 26 jun. 2009.

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

LE COADIC, Yves-François. *A ciência da informação*. Tradução Maria Yêda F. S. de Filgueiras Gomes. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.

LEITE, Marcelo. Editores debatem sobre vida de periódicos. *Folha de São Paulo*, São Paulo, p. A8, 08 out. 2005.

LEITE, Fernando César Lima. *Gestão do conhecimento científico no contexto acadêmico: proposta de um modelo conceitual*. 2006. 240 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

LEMONS, Briquet de. *Periódicos Eletrônicos: Problema Ou Solução?* (Palestra pronunciada no X Encontro Nacional de Editores Científicos em São Pedro, SP, em 30 de novembro de 2005). Disponível em: < <http://www.briquetdelemons.com.br/artigo07>>. Acesso em: 19 fev. 2009.

LIEBSCHER, Peter. Quantily with quality? teaching quantitative and qualitative methods in a LIS Master's program: library and information science: qualitative research. *Library Trends*, v.46, n.4, p. 668-680, Spring 1998.

LINDER, Jane; CANTRELL, Susan. *Changing business models: surveying the landscape*. Carlsbad, U.S.A: Institute for Strategic Change, 2000. Disponível em: <<http://www.riccistreet.net/dwares/lane/mba600/linder.pdf>>. Acesso em: 07 jan. 2009.

LONGO, Waldimir Pirró e. *Ciência e tecnologia: evolução, inter-relação e perspectivas*. 2004. Disponível em: <<http://www.waldimir.longo.nom.br/artigos/T7.doc>>. Acesso em: 11 jan. 2009.

LUCIANO, Edimara Mezzomo. *Consolidação de componentes de modelos de negócios para o comércio eletrônico de produtos virtuais*. 2004. 258 f. Tese (Doutorado em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

MACCALLUM, Catriona J. When Is Open Access Not Open Access? *PLoS Biology*, v.5, n.10, e285, Oct. 2007. Disponível em: <<http://0-biology.plosjournals.org.ilsprod.lib.neu.edu/perlserv/?request=get-document&doi=10.1371%2Fjournal.pbio.0050285&ct=1&SESSID=84736b24d2a6c9201b6be5565aff253a>>. Acesso em: 14 mar. 2009.

MACHADO, Genilda Maria. *Estratégias de divulgação das unidades de pesquisa do Ministério da Ciência e Tecnologia*. 2004. 135 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

MACHADO, Jorge Alberto S. *Difusão do conhecimento e inovação: o acesso aberto a publicações científicas*. 2005. Disponível em: <http://www.uspleste.usp.br/machado/t_05/acesso_aberto_machado.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2009.

_____. *Sobre o Movimento Acesso*. 2007. Disponível em: <<http://www.acessoaberto.org/sobre.htm>>. Acesso em: 29 ago. 2009.

MACHADO, Rejane; REIS, Maria E. A. dos. Comunidade virtual de pesquisa: nova arena da comunicação científica. *Revista Eletrônica de Comunicação Informação e Inovação em Saúde*, Rio de Janeiro, v.1, n.2, p. 252-256, jul./dez. 2007. Disponível em: <http://www4.ensp.fiocruz.br/biblioteca/dados/txt_106536563.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2009.

MAGRETTA, J. Why Business Models Matter. *Harvard Business Review*, v. 80, n. 5, p. 86-92, May 2002. Disponível em: <<http://teaching.ust.hk/~ismt302/busmod.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2009.

MAHADEVAN, B. Business models for internet-based e-commerce: an anatomy. *California Management Review*, v. 42, n. 4, p. 55-69, summer 2000.

MAIA, Cristiane; PASSOS, Edilenice; COSTA, Sely M. S. Informação científica e tecnológica e desenvolvimento econômico e social: contribuição da biblioteca especializada. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 16., 1991, Salvador. *Anais...* Salvador: Assoc. Profis. Bibl. Est. Bahia, 1991. p.683-691.

MAYOR, Susan. Open access could reduce cost of scientific publishing. *British Medical Journal*, England, v. 328, n.7448, p. 1094, May 2004. Disponível em: <<http://www.bmj.com/cgi/content/extract/328/7448/1094-d>>. Acesso em: 09 mar. 2009.

MEADOWS, A. J. (Ed.). *The Scientific Journal*. London: ASLIB, 1979. (ASLIB Reader Series, 2).

_____. *Communicating research*. San Diego: Academic Press, 1998

_____. *A comunicação científica*. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.

_____. 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.

MEIRELLES, Rodrigo F. Implementação da Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal no Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas - SEER. In: CINFORM - ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6., 2005, Salvador. Anais eletrônicos... Salvador: PPGCI/ICI/UFBA, 2005. Disponível em <http://www.cinform.ufba.br/vj_anais/docs/RodrigoMeirelles.pdf>.

MENZEL, Herbert. Scientific communication: five themes from social science research. *American Psychologist*, v.21, n. 11, p. 999-1004, Nov. 1966.

MERTON, R. *The sociology of science: theoretical and empirical investigations*. Chicago: University of Chicago, 1973.

MOREIRA, A. C. S.; COSTA, S. M. S. Um modelo de comunicação eletrônica para os cientistas sociais e humanistas. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 3, 2005, São Paulo. Anais... São Paulo: Universidade de São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 2005. 29 p. Disponível em: <<http://bibliotecas-cruesp.usp.br/3sibd/docs/moreira165.pdf>>. Acesso em: 03 mar. 2009.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. O crescimento da ciência, o comportamento científico e a comunidade científica: algumas reflexões. *Revista da Escola de Biblioteconomia da Universidade Federal de Minas Gerais*, v.24, n. 1, p. 63-84, jan./jun 1995.

_____. O periódico científico. In: CAMPELLO, B. S.; CENDON, B. V.; KREMER, B. M. (Org.). *Fontes de informação para pesquisadores e profissionais*. Belo Horizonte: UFMG, 2000, p.73-95.

_____; PASSOS, Edilenice J. L. Introdução: as questões da comunicação científica e a ciência da informação. In: PASSOS, Edilenice J. L.; MUELLER, Suzana P. M. (Org.) *Comunicação científica*. Brasília: Departamento de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, 2000. (Estudos avançados em Ciência da Informação, 1).

_____. A comunicação científica e o movimento de acesso livre ao conhecimento. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 35, n. 2, p. 27-38, maio/ago. 2006.

NEVES, José Luis. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. *Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo, v. 1, n. 3, 2. sem. 1996.

NEVES, Teodora Marly Gama das. Livre acesso à publicação acadêmica. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 33, n. 3, p.116-121, set./dez. 2004. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/viewFile/575/521>>. Acesso em: 20 jan. 2009.

OECD. *Frascati Manual*. Paris: OCDE, 1993. cap. 2, p. 29.

OLIVEIRA, Érica Beatriz Pinto Moreschi de. Periódicos Científicos Eletrônicos: definições e histórico. *Informação & Sociedade: Estudos*, João Pessoa, v.18, n. 2, p. 69-77, maio/ago. 2008. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/1701/2111>>. Acesso em: 13 nov. 2008.

OPEN ARCHIVES FORUM. *Main Technical Ideas of OAI-PMH*. 2003. Disponível em: <<http://www.oaforum.org/tutorial/english/page3.htm>>. Acesso em: 20 set. 2009.

ORTIZ, Lúcia. *Arquivos abertos e novas maneiras de disponibilizar informação na Internet*. 2002. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/internet/net11.htm>>. Acesso em: 05 maio 2009.

OSI. *Budapest Open Access Initiative*. 2002. Disponível em: <<http://www.soros.org/openaccess/index.shtml>>. Acesso em: 19 set. 2009.

_____. *Open Access Journal Business Guides*. 2004. Disponível em: <<http://www.soros.org/openaccess/oajguides/index.shtml>>. Acesso em: 19 set. 2009.

OSTERWALDER, A. *The business model ontology: a proposition in a design science approach*. 2004. 169 f. Thesis - Ecole de Hautes Etudes Commerciales, l'Université de Lausanne, Switzerland, 2004. Disponível em: <http://www.hec.unil.ch/aosterwa/PhD/Osterwalder_PhD_BM_Ontology.pdf>. Acesso em 14 fev. 2009.

PACKER, Abel Laerte; CASTRO, Regina C. Figueiredo. Perspectivas para as revistas científicas latino-americanas em saúde. In: ENCONTRO SUL-AMERICANO DE EDITORES CIENTÍFICOS DA ÁREA DA SAÚDE, 1., 2005, São Paulo. *Apresentação eletrônica...* São Paulo, 2005. Disponível em: <www.eventos.bvsalud.org/ESUL2005/public/documents/regina_castro-160818.ppt>. Acesso em: 13 nov. 2008.

PATELI, A. G.; GIAGLIS, G. M. A research framework for understanding and analysing ebusiness models. In: BLED ECOMMERCE CONFERENCE ETRANSFORMATION, 16., 2003, Eslovênia. *Proceedings...* Bled: Bled eCommerce Conference, 2003. p. 329-348. Disponível em: <<http://ecenter.fov.uni->

mb.si/proceedings.nsf/0/4c84233423603ad0c1256ea1002d1a29/\$FILE/25Pateli.pdf>.
Acesso em: 04 fev. 2009.

PAVAN, Cleusa; STUMPF, Ida Regina C. Revistas brasileiras de ciência da informação: procedimentos de avaliação pelos pares In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 8., 2007, Salvador. *Anais...* Salvador: ANCIB, 2007. p. 1-10.

PEIRCE, Charles Sanders. *Semiótica e filosofia*. São Paulo: Cultrix, 1975.

_____. *Escritos coligidos*. 4. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1989. (Coleção Os Pensadores).

PETROVIC, O.; KITTL, C.; TEKSTEN, R.D. Developing business models for ebusiness. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRONIC COMMERCE, 3., 2001, Vienna. *Proceedings...* Vienna, 2001. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.24.9466>>. Acesso em: 11 jan. 2009.

PINFIELD, Stephen. Open archives and UK institutions: an overview. *D-lib magazine*, v.9, n. 3, Mar. 2003. Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/march03/pinfield/03pinfield.html>>. Acesso em: 13 jun. 2009.

PRICE, D. J. de S. Citation measures of hard Science, Soft Science, Technology, and Nonscience. In: NELSON, C. E.; POLLOCK, D.K. (Ed.). *Communication among Scientists and Engineers*. Lexington, MA: D.C. Heath and Company, 1970. p. 3-22.

_____. *A Ciência desde a Babilônia*. Belo Horizonte: Itatiaia, 1976.

_____. *O desenvolvimento da ciência: análise histórica, filosófica, sociológica e econômica*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.

HART, MICHAEL. *Gutenberg: the History and Philosophy of Project Gutenberg*. 1992. Disponível em: <http://www.gutenberg.org/wiki/Gutenberg:The_History_and_Philosophy_of_Project_Gutenberg_by_Michael_Hart>. Acesso em: 20 jul. 2009.

PULLINGER, David. Disciplinary Differences. In: SUPERJOURNAL CONFERENCE, 1999, London. Disponível em: <<http://www.superjournal.ac.uk/sj/confdiscipline.htm>>. Acesso em: 19 set. 2009.

RAPPA, M. *Managing the digital enterprise: business models on the Web*. 2009. Disponível em: <http://ecommerce.ncsu.edu/business_models.html>. Acesso em: 18 jan. 2009.

RAPPAPORT, Julian. *Community psychology: values, research and action*. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1977.

RENAULT, L. V.; MARTINS, R. O retrato da ciência da informação: uma análise de seus fundamentos sociais. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Florianópolis, v.12, n. 23, p. 133-150, 1. sem. 2007. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/408/400>>. Acesso em: 05 mar. 2009

RUIZ, João Álvaro. *Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

SÁBATO, Jorge. *El comercio de tecnologia*. Washington: OEA, 1972.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C F.; LUCIO, P. B. *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill, 1991.

SARMENTO, Fernanda; MIRANDA, Angelo; BAPTISTA, Ana Alice Baptista; RAMOS, Isabel. Algumas considerações sobre as principais declarações que suportam o movimento Acesso Livre. In: CONGRESSO MUNDIAL DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE E BIBLIOTECAS, 9., 2005, Salvador. *Anais...* Salvador: ICML, 2005. Disponível em: <<http://www.icml9.org/program/track5/public/documents/Fernanda%20Sarmiento-112444.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2009.

SCIELO. *Crêterios SciELO Brasil: critérios, política e procedimentos para a admissão e a permanência de periódicos científicos na coleção SciELO Brasil*. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/criteria/scielo_brasil_pt.html>. Acesso em: 18 set. 2009.

_____. *SciELO Brasil: Scientific Electronic Library Online*. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_home&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 18 set. 2009.

SENA, N. K. Open Archives: caminho alternativo para a comunicação científica. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 29, n. 3, p. 71-78, set./dez. 2000. Disponível em: <<http://www.ibict.br/arquivosabertos/2930007.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2009.

SILVEIRA, M. S. M.; ODDONE, N. E. Livre acesso à literatura científica: realidade ou sonho de cientistas e bibliotecários? In: ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6, Salvador, 2005. *Anais...* Disponível em: <http://www.cinform.ufba.br/v_anais/artigos/martaenanci.html>. Acesso em: 06 jan. 2009.

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

SKELTON, Barbara. *Comparison of results of science user studies with investigation into information requirements of the social sciences*. England: Bath University of Technology, 1971.

SOUSA, Jorge Pedro. *Elementos de Teoria e Pesquisa da Comunicação e dos Media*. Porto, 2006. Disponível em: <<http://bocc.unisinos.br/pag/sousa-jorge-pedro-elementos-teoria-pesquisa-comunicacao-media.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2009.

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

SOUZA, Eliana Pereira Salles de. Publicação de revistas científicas na Internet. *Revista brasileira de cirurgia cardiovascular*, v. 21, n. 1, jan./mar. 2006. Disponível em: <http://www.rbccv.org.br/detalhe_artigo.asp?id=514>. Acesso em: 07 jan. 2009.

SPARKS, Sue. *JISC Disciplinary Differences Report*. 2005. Disponível em: <<http://www.jisc.ac.uk/media/documents/themes/infoenvironment/disciplinarydifferencesneeds.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2008.

SQW. *Costs and Business Models in Scientific Publishing: A report commissioned by the Wellcome Trust*. London: The Wellcome Trust, 2004. Disponível em: <http://www.sqw.co.uk/file_download/50>. Acesso em: 19 set. 2009.

STÄHLER, Patrick. *Business models as an unit of analysis for strategizing*. 2002. Disponível em: <<http://www.geschaeftsmodellinnovation.de/english/definitions.htm>>. Acesso em: 24 maio 2009.

STEPHEN, T.; HARRISON, T. M. Building systems responsive to intellectual tradition and scholarly culture. *Journal of Electronic Publishing*, v. 8, n. 1, 2002. Disponível em: <<http://quod.lib.umich.edu/cgi/t/text/text-idx?c=jep;view=text;rgn=main;idno=3336451.0008.102>>. Acesso em: 06 jan. 2009.

STIGLITZ, J. E. Knowledge as a Global Public Good. In: INGE, Kaul; GRUNBERG, Isabelle; STERN, Marc (Ed.). *Global Public Goods: international cooperation in the 21st century*. New York: Oxford University Press, 1999.

STORER, N. W. *The social system of science*. New York: Holt Rinehardt & Winston, 1966.

_____. The hard sciences and the soft: some sociological observations. *Bulletin of the American Medical Association*, v. 55, n.1, p.75-84, 1967.

STUMPF, Ida Regina C. Passado e futuro das revistas científicas. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 25, n. 3, p. 383-386, set./dez. 1996. Disponível em: <www.ibict.br/cion-line/250396/25039614.pdf>. Acesso em: out. 2008.

SUBER, Peter. Open Access to the Scientific Journal Literature. *Journal of Biology*, v.1, n.1, June 2002. Disponível em: <<http://www.earlham.edu/~peters/writing/jbiol.htm>>. Acesso em: 28 nov. 2008.

_____. *A very brief introduction to open access*. 2004. Disponível em: <<http://www.earlham.edu/~peters/>>. Acesso em: 24 nov. 2008.

SUBER, Peter. *Open Access Overview*: focusing on open access to peer-reviewed research articles and their preprints. 2007. Disponível em: <<http://www.earlham.edu/~peters/fos/overview.htm>>. Acesso em: 24 nov. 2008.

_____. *Lists related to the open access movement*. 2008. Disponível em: <<http://www.earlham.edu/~peters/fos/lists.htm#disciplines>>. Acesso em: 14 mar. 2009.

_____. *Timeline of the Open Access Movement*. 2009. Disponível em: <<http://www.earlham.edu/~peters/fos/timeline.htm>>. Acesso em: 02 ago. 2009.

_____; ARUNACHALAM, Subbiah. Open Access to Science in the Developing World. *World-Information City*, Oct. 17, 2005. Disponível em: <<http://www.earlham.edu/~peters/writing/wsis2.htm>>. Acesso em: 13 maio 2009.

TARGINO, Maria das Graças. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. *Informação e Sociedade: estudos*, v.10, n. 2, p.1-27, 2000. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/326/248>>. Acesso em: 23 nov. 2009.

_____. 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.dgzero.org/dez02/Art_01.htm>. Acesso em: 12 jan. 2009.

TENOPIR, Carol; KING, Donald W. Toward electronic journals: realities for scientists, librarians, and publishers. *Psycoloquy*, v. 11, n. 84, 2000. Precs of Tenopir on electronic journals.

TESTA, James. A base de dados ISI e seu processo de seleção de revistas. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 27, n. 2, p. 233-235, maio/ago. 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v27n2/testa.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2009.

THODY, Angela. *Writing and Presenting Research*. London: Sage Publications, 2006. (Sage Study Skills Series).

THOMPSON, J. B. Editor's introduction. In: BOURDIEU, P. *Language and symbolic power*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1991.

TIMMERS, Paul. Business models for electronic markets. *Journal of Electronics Markets*, v. 8, n.2, p. 3-8, Apr. 1998.

TOMANIK, E. A. *O olhar no espelho: conversas sobre a pesquisa em Ciências Sociais*. 2. ed. Maringá: Eduem, 2004.

TRISKA, R.; CAFÉ, L. Arquivos abertos: subprojeto da biblioteca digital brasileira. *Ciência da Informação*, v. 30, n. 3, p. 92-96, 2001.

TURBAN, Efraim et al. *Electronic commerce: a managerial perspective*. New Jersey: Prentice-Hall, 1999.

VAN DER BEEK, Kornelia; KRÜGER, Cornelia C.; SWATMAN, Paula M.C. Business model formation within the on-line news market: the core + complement business Model Framework. In: BLED ELECTRONIC COMMERCE CONFERENCE, 16., 2003. Slovenia. *Proceedings...* Slovenia: IJEC, 9-11 Jun., 2003.

VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas, 2003.

VIDOTTI, S. G.; OLIVEIRA, G. P.; SARMENTO; SOUZA, M. F. *A iniciativa dos arquivos abertos como alternativa a publicações científicas*. SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 2., 2004, Campinas. *Anais...* Campinas: Unicamp, 2004. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?view=8301>>. Acesso em: 10 set. 2009.

VIEHLAND, Dennis. *E-Business plan: business model*. 2005. Disponível em: <<http://wps.prenhall.com/wps/media/objects/2519/2580469/BusModel.html>>. Acesso em: 07 fev. 2009.

WEERD-NEDERHOF, Petra C. Qualitative case study research: the case of a PhD research project on organising and managing new product development systems. *Management Decision*, v. 39, n. 7, p. 513-538, Mar. 2001.

WEILL, P.; VITALE, M. R. *Place to Space: migrating to eBusiness models*. Boston: Harvard Business School Press, 2001.

WEITZEL, Simone R. Revendo critérios referentes à revista eletrônica. In: FERREIRA, Sueli M. S. P.; TARGINO, Maria das Graças. *Preparação de revistas científicas: teoria e prática*. São Paulo: Reichmann & Autores, 2005, p. 161-193.

_____. O papel dos repositórios institucionais e temáticos na estrutura da produção científica. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 51-71, jan./jun. 2006. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/viewFile/19/7>>. Acesso em: 10 nov. 2008.

WEITZMAN, Jonathan. Free access is not Open Access. *Open access now*, United States, 28 July 2003. p. A1.

WILLINSKY, John. The Nine Flavours of Open Access Scholarly Publishing. *Journal of Postgraduate Medicine*, v.49, n. 3, p.263-267, 2003. Disponível em: <<http://www.jpjgmonline.com/text.asp?2003/49/3/263/1146>>. Acesso: 15 abril de 2009.

YUE, Gin Kwan. *Modelo de negócio: uma proposta de visão integrada de processos logísticos em redes de restaurantes fast food*. 2007. 231 f. Tese (Doutorado em Engenharia) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3136/tde-31032008-145820/>>. Acesso em: 28 maio 2009.

ZIMAN, J.M. *Conhecimento Público*. São Paulo, EDUSP; Belo Horizonte, Itatiaia, 1979.

_____. *An introduction to science studies: the philosophical and social aspects of science and technology*. Cambridge: Cambridge University, 1984.

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