

Fernanda Dias Droescher

## **AS PUBLICAÇÕES EM ACESSO LIVRE E A AVALIAÇÃO DE IMPACTO**

Dissertação de Mestrado apresentado à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, do Centro de Ciências da Educação, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Área de concentração: Gestão da Informação

Linha de Pesquisa: Fluxo de informação

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Edna Lúcia da Silva

Florianópolis  
2012

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária  
da UFSC.

Droescher, Fernanda Dias

As publicações em acesso livre e a avaliação de impacto  
[dissertação] / Fernanda Dias Droescher ; orientadora, Edna  
Lúcia da Silva - Florianópolis, SC, 2012.

147 p.; 21cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro de Ciências da Educação. Programa de Pós-  
Graduação em Ciência da Informação.

Inclui referências

1. Ciência da Informação. 2. Comunicação científica. 3.  
Acesso livre. 4. Arquivos abertos. 5. Open Access Citation  
Advantage. I. Silva, Edna Lúcia da. II. Universidade  
Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Ciência  
da Informação. III. Título.

## Folha de aprovação



*“Nada sabemos. A única  
esperança de saber é sabermos  
todos juntos, é fundir todas as  
classes no saber e na ciência.”*  
Leon Tolstoi



## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a meus pais, minha fonte inesgotável de carinho a incentivo, aos quais devo toda a minha formação, educação e caráter. Por todas as vezes que não hesitaram em dizer que se orgulham de mim, quero que saibam que o meu orgulho de ser filha de vocês é tão grande quanto.

À minha orientadora professora Dr.<sup>a</sup> Edna Lúcia da Silva, por todos os ensinamentos, dedicação, paciência e orientação. Aos membros da banca examinadora final: Dr.<sup>a</sup> Bianca Amaro de Melo, Dr.<sup>a</sup> Lígia Maria Arruda Café e Dr. Vinícius Medina Kern, muitíssimo obrigada por todas as valorosas considerações apontadas, as quais contribuíram imensamente para a melhoria deste trabalho.

Aos meus colegas do mestrado, por fazerem eu me sentir menos longe de casa, por muitas vezes acreditarem mais em mim do que eu mesma e a quem hoje eu tenho orgulho de chamar de amigos. Em especial à Ana Paula Cocco, Charles Rodrigues, Danielly Inomata, Sirlene Pintro e Vitor Taga, muito obrigada por todo auxílio, companhia, artigos, conversas, encontros, enfim, por toda amizade!

Ao Rodrigo, meu amor, que esteve ao meu lado durante esta trajetória, sempre me ajudando com as traduções, compreendendo as minhas dificuldades e minha constante “falta de tempo”. Muito obrigada por todo amor, auxílio e apoio.

Aos meus amigos e familiares que estiveram ao meu lado, me encorajando e compreendendo a minha ausência. Desculpem-me pelo afastamento e muito obrigada pelo incentivo.



## RESUMO

Esta pesquisa teve por objetivo analisar os critérios de avaliação de impacto de publicações em acesso livre e a influência dessa filosofia no aumento desse impacto nas publicações científicas. A fundamentação teórica elege como temáticas: a comunicação científica, a autoria na ciência, as medidas de impacto da ciência, o fator de impacto, o índice de citação imediata e meia-vida das citações, índice H, o processo de comunicação científica; além do acesso livre, os arquivos abertos e o *open access citation advantage*. A metodologia usada na pesquisa apresenta caráter exploratório e descritivo sob o ponto de vista de seus objetivos; quali-quantitativa com relação à abordagem dos problemas, e, em relação aos procedimentos, utilizou técnicas de pesquisa documental. O *corpus* da pesquisa foi constituído de documentos arrolados na bibliografia anotada *Open Access Citation Advantage*, organizada por A. Wagner. A questão que direcionou o desenvolvimento da pesquisa foi: até que ponto o acesso livre proporciona o aumento da quantidade de citações de uma publicação? Para encontrar respostas para essa questão foram examinados artigos da bibliografia de Wagner a fim de identificar as metodologias, amostras e ferramentas adotadas, de modo a constatar se existe forma mais adequada para realizar esses estudos e se o OACA pode ser considerado mais uma vantagem do OA. Após a análise de 43 artigos foi possível observar que os resultados variam bastante de acordo com as disciplinas e que ainda não existe um consenso sobre o melhor método para calcular o OACA, sobre o tamanho da amostra, instrumentos para coleta de dados de citações nem sobre os melhores motores de busca para a coleta de dados. Os resultados possibilitam algumas inferências: a) a adoção ou aceitação das publicações em acesso livre passa a ser um fenômeno relacionado à cultura científica de cada disciplina; b) A cultura científica e as características das disciplinas também determinam como são realizadas as citações, nesse caso o grau de obsolescência do conhecimento em cada disciplina é o fator preponderante que parece conduzir esse processo; c) o ato de citação está vinculado muito mais à qualidade do conteúdo da publicação do que ao fato dela estar mais acessível ou não; d) a suposta visibilidade das publicações em acesso livre, ao menos nos estudos do *corpus* desta pesquisa, não pode estar fortemente relacionada ao aumento do impacto das publicações. Considera que parece não haver discordância quanto à importância do OA no âmbito da comunicação científica, porém, de acordo com as análises realizadas, depreende-se que usar o OACA como argumento certamente não é

exatamente a melhor maneira de defender o acesso livre. Ressalta que os estudos analisados apresentam muitas fragilidades, principalmente de natureza metodológica e, por isso, é necessário o desenvolvimento de metodologias adequadas e confiáveis para esse fim.

**Palavras-chave:** Comunicação científica. Acesso livre. Arquivos abertos. *Open Access Citation Advantage*.

## ABSTRACT

This research aimed to examine the criteria for evaluating the impact of publications in open access and the influence of this philosophy in increasing this impact in scientific publications. The theoretical basis chooses as subjects: scientific communications, authorship in science, measurement of science impact, the impact factor, the actual citation index and citation half-life, H index, the process of scientific communications; in addition to open access, open archives and the open access citation advantage. The methodology used in this research is exploratory and descriptive in regard to its goals, qualitative and quantitative concerning its problem approach and, regarding its procedures, documentary research techniques were used. The research *corpus* consisted of documents listed in the Open Access Citation Advantage annotated bibliography, organized by A. Wagner. The guiding question during the research was: to what extent does open access provide an increased number of citations for a publication? To answer this question Wagner's bibliography articles were examined in order to identify the methodologies, samples and tools, noting whether there is a more appropriate way to conduct these studies and whether the OACA can be considered a further OA advantage. After the analysis of 43 papers, it was observed that the results vary widely according to the subject and that there is still no consensus over the best method for calculating OACA, sample size, devices to collect citation data or over the best search engines for data collection. Some inferences were possible after the results: a) the adoption or acceptance of open access publications becomes a phenomenon related to the scientific culture in each subject; b) The scientific culture and the characteristics of the subjects also determine how citations are held, in this case the degree of knowledge obsolescence in each subject is the main factor that seems to drive this process, c) citations are much more linked to the quality of the content of the publication rather than the fact that it is more or less accessible; d) the alleged visibility of open access publications, at least in studies regarding the *corpus* of this research, cannot be strongly connected to the increased impact of publications. It considers that there seems to be no disagreement in regard to the importance of OA within scientific communications, however, according to the analysis, apparently using OACA as an argument is certainly not the best way to advocate free access. It emphasizes that the reviewed studies show many weaknesses, mainly of methodological nature and, therefore, the development of appropriate and reliable methodologies is essential for

this purpose.

**Key words:** Scientific communications. Open Access. Open Archives.  
Open Access Citation Advantage.

## RESUMEN

Esta investigación tuvo por objetivo analizar los criterios de evaluación de impacto de publicaciones en acceso libre y la influencia de esa filosofía en el aumento de ese impacto en las publicaciones científicas. La fundamentação teórica elige como temáticas: la comunicación científica, la autoría en la ciencia, las medidas de impacto de la ciencia, el factor de impacto, el índice de citación inmediata y media-vida de las citaciones, índice H, el proceso de comunicación científica; además del acceso libre, los archivos abiertos y el *open access citation advantage*. La metodología usada en la investigación presenta carácter exploratorio y descriptivo bajo el punto de vista de sus objetivos; quali-quantitativa con relación al abordaje de los problemas, y, en relación a los procedimientos, utilizó técnicas de investigación documental. El *corpus* de la investigación fue constituido de documentos arrollados en la bibliografía anotada *Open Access Citation Advantage*, organizada por A. Wagner. La cuestión que direccionó el desarrollo de la investigación fue: ¿hasta que punto el acceso libre proporciona el aumento de la cantidad de citados de una publicación? Para encontrar respuestas para esa cuestión fueron examinados artículos de la bibliografía de Wagner a fin de identificar las metodologías, muestras y herramientas adoptadas, de modo a constatar se existe forma más adecuada para realizar esos estudios y si el OACA puede ser considerado más una ventaja del OA. Después del análisis de 43 artículos fue posible observar que los resultados varían bastante de acuerdo con las disciplinas y que aún no existe un consenso sobre el mejor método para calcular el OACA, sobre el tamaño de la muestra, instrumentos para recolecta de datos de citados ni sobre los mejores motores de búsqueda para a recolecta de datos. Los resultados posibilitan algunas inferencias: a) la adopción o aceptación de las publicaciones en acceso libre pasa a ser un fenómeno relacionado a la cultura científica de cada disciplina; b) La cultura científica y las características de las disciplinas también determinan como son realizadas las citados, en ese caso el grado de obsolescencia del conocimiento en cada disciplina es el factor preponderante que parece conducir ese proceso; c) el acto de citación está vinculado muy más a la calidad del contenido de la publicación del que al hecho de ella estar más accesível o no; d) la supuesta visibilidad de las publicaciones en acceso libre, al menos en los estudios del corpus de esta investigación, no puede estar fuertemente relacionada al aumento del impacto de las publicaciones. Considera que parece no haber discordancia cuánto a la importancia del OA en el ámbito de la comunicación científica, sin

embargo, de acuerdo con los análisis realizados, depende-si que usar el OACA como argumento ciertamente no es exactamente a mejor manera de defender el acceso libre. Resalta que los estudios analizados presentan muchas fragilidades, principalmente de naturaleza metodológica y, por eso, es necesario el desarrollo de metodologías adecuadas y confiables para ese fin.

**Palabras-llave:** Comunicación científica. Acceso libre. Archivos abiertos. Open Access Citation Advantage.

## LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

### ESQUEMAS

Esquema 1 - Impacto limitado pelo acesso restrito .....	63
Esquema 2 - Impacto ampliado pelo acesso livre.....	64

### GRÁFICOS

Gráfico 1 - Tipos de estudo da Parte B.....	91
Gráfico 2 - Quantidade de estudos por Disciplina.....	91
Gráfico 3 - Valor OACA por disciplina .....	1
Gráfico 4 - Metodologias adotadas pelos estudos .....	98
Gráfico 5 - Buscadores utilizados para buscar versões OA dos artigos de acesso restrito .....	1
Gráfico 6 - Instrumentos utilizados para recolher os dados de citações .....	104

### QUADROS

Quadro 1 - Categorias a serem analisadas e resultados .....	84
Quadro 2 - <i>Corpus</i> da pesquisa - representações dos títulos analisados	86
Quadro 3 - Valores encontrados para cada categoria .....	88
Quadro 4 - Estudos que mostraram um valor para o OACA.....	96
Quadro 5 - Comparações encontradas nos estudos .....	97
Quadro 6 - Instrumentos utilizados para coleta da Versão OA e Dados de Citação.....	100
Quadro 7- Tamanhos das amostras analisadas e o valor encontrado para o OACA .....	107
Quadro 8 - Período da amostra e o valor encontrado para o OACA ...	108

### WORD CLOUDS

Word Cloud 1 – Autores dos artigos analisados.....	89
Word Cloud 2 - Disciplinas analisadas nos artigos .....	90



## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ADS – Astrophysics Data System  
AHCI – Arts and Humanities Citation Index  
ApJ –Astrophysical Journal  
BDTD –Biblioteca Digital de Teses e Dissertações  
BOAI – Budapest Open Access Initiative  
COMUT–Serviço de Comutação Bibliográfica  
DICI –Repositório Diálogo Científico  
EUA –Estados Unidos da América  
FI – Fator de Impacto  
HP –Hewlett-Packard  
IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia  
IES –Instituições de Ensino Superior  
IFLA – International Federation of Library Associations  
ISI – Institute for Scientific Information  
JCR – Journal Citation Reports  
MIT – Massachusetts Institute of Technology  
NASA – National Aeronautics and Space Administration  
NDLTD – Networked Digital Library of Theses and Dissertations  
OA – Open Access  
OACA – Open Access Citation Advantage  
OAI – Open Archives Initiative  
OAI-PMH – Open Archives Initiative - Protocol for Metadata Harvesting  
Oasis.Br – Open Access Scholarly Information System  
OJS – Open Journal Systems  
ROAR – Registry of Open Access Repositories  
SCI – Science Citation Index  
SciELO – Scientific Eletronic Library Online  
SEER – Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas  
SSCI – Social Sciences Citation Index  
URL – Uniform Resource Locator



## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	21
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	27
2.1 COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA.....	27
2.1.1 O pesquisador, seus objetivos e motivações.....	31
2.1.2 A Internet e a produção científica .....	36
2.1.3 Medidas de Impacto da Ciência .....	39
2.1.4 Processos de Comunicação Científica.....	47
2.2 ACESSO LIVRE.....	50
2.3 ARQUIVOS ABERTOS .....	53
2.3.1 Os Arquivos Abertos no Brasil.....	57
2.3.2 Open Access Citation Advantage (OACA).....	64
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	79
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	79
3.2 <i>CORPUS</i> DA PESQUISA.....	80
3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS .....	81
3.4 TABULAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS .....	81
3.5 CATEGORIAS DE ANÁLISE .....	83
4 RESULTADOS DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	85
4.1 IDENTIFICAÇÃO DOS ESTUDOS .....	87
4.2 METODOLOGIAS EMPREGADAS .....	94
4.2.1 Características das amostras.....	105
4.2.2 Limitações encontradas .....	108
4.3 RESULTADOS DOS ESTUDOS DO <i>CORPUS</i> DA PESQUISA.....	110
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	117
REFERÊNCIAS .....	121
APÊNDICE A .....	137
APÊNDICE B .....	143
APÊNDICE C .....	149



## 1 INTRODUÇÃO

Vivemos em um mundo globalizado e conectado em redes. Por intermédio das tecnologias de informação e comunicação, as possibilidades de produção e disseminação da informação foram intensificadas. Nesse mundo conectado impera a Internet, a qual, atualmente, configura-se como uma rede que favorece o desejo de todos em atuarem como produtores e usuários de informação. Nessa rede, sem dúvida, há uma maior quantidade de informação acessível, tornando difícil a tarefa de separar o joio do trigo, as informações confiáveis das não confiáveis.

Devemos registrar, também, que no século XXI a Internet tornou-se a rede mais presente no cotidiano de grande parcela da população e, especialmente, dos pesquisadores. Ao aperfeiçoar e tornar mais amigável os mais variados instrumentos de divulgação e criação de informações, a Internet tornou-se indispensável também no meio acadêmico e científico.

Diante desse cenário, algumas consequências vieram à tona. Presenciamos, por exemplo, discussões na academia sobre como tornar a informação científica mais acessível e ao mesmo tempo garantir o controle de qualidade dessa informação quando veiculada em formas alternativas de comunicação. Tradicionalmente, os periódicos impressos eram os meios principais para disseminação das informações científicas, e ainda hoje permanecem nessa condição. Todo um sistema de comunicação científica foi estruturado e ganhou a confiança da comunidade acadêmica. Nesse sistema, a manutenção da qualidade das informações científicas veiculadas é garantida por um processo de revisão de pares. Na comunicação científica tradicional, as bibliotecas, os arquivos e as livrarias/editoras são “os principais mediadores na oferta de serviços de produção, armazenagem e disseminação de documentos, com forte influência das formas convencionais de organização e controle bibliográfico”, conforme ressaltam Miranda e Simeão (2004, p. 3). Na década de 1990, a Internet propiciou o aparecimento de formas inovadoras de disseminação dessa produção, as quais, conforme constatou Mueller (2006, p. 27), por meio das publicações científicas eletrônicas

despertaram esperanças, em muitos pesquisadores de uma mudança radical no sistema tradicional de comunicação científica. Assim como os utopistas

da Renascença, alguns sonharam com um novo sistema de comunicação, no qual o acesso a todo conhecimento científico se tornaria universal e sem barreiras.

Esse desejo de mudança veio ancorado não somente na esperança de democratização do acesso à informação científica, a essa foram somadas outras razões. Miranda e Simeão (2004, p. 6) lembram que “nações ricas não só geram, armazenam, processam e comercializam a informação adequada aos seus interesses, como controlam a informação gerada em outros países, podendo processá-la e revendê-la a terceiros”, o que coloca os países periféricos em visível desvantagem. A produção intensificada de informação criou igualmente dificuldades para as unidades de informação no que se refere ao armazenamento e à manutenção de uma coleção adequada para seus usuários. A crise no sistema de publicação científica, consequência da impossibilidade de centros de informação e pesquisadores continuarem a manter as assinaturas de periódicos, devido aos seus preços exorbitantes, exigiu que novas alternativas de divulgação e acesso à comunicação científica fossem criadas (FLAMINO; SANTOS, 2006).

A filosofia do acesso livre orientou a criação de condições para que a comunidade de pesquisadores tivesse maior facilidade para publicar seus trabalhos, e, à população, acesso ao conhecimento produzido nos centros de pesquisas e nas universidades (IBICT, 2005). Nessa filosofia, o acesso à informação científica pode ser proveniente do autoarquivamento, que é o depósito de conteúdos feito pelos próprios autores. O resultado dessa nova forma de disponibilizar conteúdos científicos propiciou a alteração nos tradicionais processos de criação, disseminação e uso da produção científica, no qual as editoras sempre tiveram todo poder. As iniciativas de acesso livre<sup>1</sup>, com a intenção de permitir o livre acesso à produção científica, passaram a adotar duas estratégias: a via verde (*green road*) e a via dourada (*golden road*). Quando os próprios autores depositam suas pesquisas em repositórios de acesso livre (geralmente repositórios institucionais) estão participando

---

<sup>1</sup> Não existe consenso em português quanto à tradução do termo *open access*; alguns autores adotam acesso aberto, outros adotam acesso livre. Nesta dissertação, optamos pelo termo acesso livre em conformidade com a terminologia usada no Manifesto Brasileiro de Apoio ao Acesso Livre à Informação Científica (IBICT, 2005).

da via verde. Já a via dourada refere-se aos periódicos científicos eletrônicos em que os seus editores garantem o acesso livre aos artigos (ALVES, 2010).

No Brasil, o movimento de acesso livre vem avançando bastante, conquistando posição de destaque no cenário mundial. Prova disso é que, atualmente, o país ocupa o quarto lugar em quantidade de repositórios, de acordo com informações disponíveis no sítio do *Registry of Open Access Repositories (ROAR)*<sup>2</sup>. Este é um dado muito significativo, uma vez que coloca o Brasil na vanguarda do acesso livre, à frente de países com expressiva tradição em produção de conhecimento científico, como a Espanha e a França.

Todavia, mesmo com essas conquistas significativas, ainda é preciso conscientizar a sociedade quanto à importância da disseminação da informação, em como ela ajudará a promover e desenvolver o país; ou seja, é necessário mostrar a importância e a potencialidade do acesso livre, como filosofia e como possibilidade concreta de disseminação científica.

Nos últimos dez anos vêm sendo realizados diversos estudos com a intenção de verificar a hipótese de que o acesso livre, ao aumentar a visibilidade e acessibilidade de artigos científicos, colabora para o aumento do número de citações recebidas por esses artigos. O objetivo principal desses estudos é averiguar se ocorre, de fato, um aumento no número de citações de uma determinada parte da literatura disponível em acesso livre, fenômeno conhecido como *Open Access Citation Advantage* (OACA), quando comparados aos disponíveis em acesso tradicional.

Seguindo esse propósito, diversos pesquisadores têm se preocupado em realizar estudos com o intuito de analisar as vantagens e/ou benefícios dos documentos disponibilizados em acesso livre. Muitos desses estudos se empenham em demonstrar que os trabalhos publicados em acesso livre recebem um aumento em sua visibilidade e, conseqüentemente, no impacto de suas citações. Considerando que a citação de um determinado documento representa o reconhecimento e o interesse gerados por essa publicação para a comunidade científica, tentar calcular e, assim, mensurar se e quanto as publicações em acesso livre geram citações, configura-se como uma necessidade para auxiliar

---

<sup>2</sup>Disponível em: <<http://roar.eprints.org/view/geoname>>. Acesso em: 12 dez. 2012.

na consolidação desse movimento no país e no mundo.

O pressuposto que embasa o desenvolvimento desta pesquisa é que a filosofia do acesso livre auxilia o processo de comunicação científica, uma vez que potencializa a disseminação da produção científica por intermédio da disponibilidade e da facilidade de acesso a essa produção, o que facilita seu uso na elaboração de novos estudos. As questões de pesquisa que norteiam o seu desenvolvimento são as seguintes: quais os critérios de avaliação e os impactos das citações nas publicações de acesso livre presentes na literatura e até que ponto esses estudos comprovam que a literatura em acesso livre gera mais impacto na comunidade científica.

Assim, cientes da influência do acesso livre na alteração dos tradicionais processos de organização, acesso e disseminação da informação científica, nesta pesquisa foram definidos alguns objetivos. Como objetivo geral, analisar quais são os critérios utilizados na avaliação do impacto de citação de publicações disponíveis em acesso livre e a influência desse movimento no aumento da visibilidade das publicações científicas. Os objetivos específicos são os seguintes:

a) Levantar publicações na literatura internacional que abordem critérios de avaliação de impacto de citação para artigos disponibilizados em acesso livre;

b) Identificar, para cada estudo levantado acerca da vantagem de citação proporcionada pelo acesso livre, as áreas do conhecimento a que estão relacionados, as amostras escolhidas, as metodologias adotadas, os resultados obtidos e as limitações encontradas;

c) Comparar os estudos identificados de acordo com as variáveis de análise estabelecidas na presente pesquisa (título, autor, área do conhecimento, amostra, metodologia empregada e resultados obtidos);

d) Verificar, nos estudos realizados, como o fator de impacto dos periódicos científicos está relacionado ao *Open Access Citation Advantage* (OACA) nas diversas áreas do conhecimento.

O acesso livre, em tese, oferece diversas vantagens à comunidade científica. Todavia, estudar o efeito do acesso livre sobre o impacto das citações é uma atividade que impõe desafios. O primeiro deles é a definição da amostra a ser estudada, uma vez que o crescimento do acesso livre pode exigir amostras em tamanhos muito grandes, o que dificultaria a realização de estudos. Determinar o momento ideal após a publicação do documento para medir as variações na citação também é complexo, pois deve considerar o comportamento e as práticas de citação da comunidade da área a ser estudada. Além disso, a data de

publicação do documento é clara, mas a data em que foi publicada em acesso livre nem sempre é conhecida. A quantificação das citações também é um fator complicado, haja vista que pode advir de fontes diferentes e cada uma dessas fontes oferece números ligeiramente diferentes (SWAN, 2010, p. 3).

Percebemos, assim, que em todos os estudos existe uma série de questões complicadas que requerem atenção dos autores durante a concepção da pesquisa. Entretanto, mesmo com essas dificuldades, os resultados gerados por esses estudos podem em muito auxiliar a divulgação e aceitação do movimento de acesso livre por parte dos pesquisadores brasileiros e esse fato, por sua vez, considerando as características trazidas por essa filosofia expostas anteriormente; é muito importante à comunicação científica brasileira.



## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Considerando o conhecimento como base para desenvolvimento da sociedade, percebe-se o quão importante é a sua disseminação. O acesso à informação, como base para construção do conhecimento, é fator primordial a esse desenvolvimento. Em vista disso, é crescente a preocupação, nas mais variadas esferas da sociedade, em facilitar esse acesso a um número cada vez maior de pessoas. Mattelart e Mattelart (2009, p. 66) defendem que “a informação deve poder circular”. Para esses autores, “a sociedade da informação só pode existir sob a condição de troca sem barreiras”. De nada adianta a criação de novas informações, de novos conhecimentos se os mesmos não forem disseminados.

O processo de comunicação entre cientistas vem passando por inúmeras transformações, sempre com o intuito de aperfeiçoá-la e garantir que seus benefícios continuem existindo.

Visando compreender melhor esse processo, a fundamentação teórica abordará os seguintes aspectos:

- Comunicação científica: conceituação; o pesquisador, seus objetivos e motivações; a Internet e a produção científica; as medidas de impacto da ciência; a importância da comunicação científica, seu contexto histórico, seus principais elementos, o surgimento e a crise dos periódicos científicos e a influência das tecnologias nesse campo.

- Acesso livre: como se deu o seu surgimento, suas principais características, sua evolução no Brasil, os Arquivos Abertos e o *Open Access Citation Advantage*.

### 2.1 COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

A principal finalidade da ciência é perceber e entender os fenômenos da natureza. Nesse sentido, é considerada instrumento indispensável na incessante busca de respostas que satisfaçam as mais diversas necessidades de toda a sociedade. De acordo com Merton (1979), a palavra ciência indica uma grande variedade de significados, porém, todos estão interligados. As principais definições de ciência propostas por esse autor são:

- 1) um conjunto de métodos característicos por meio dos quais os conhecimentos são comprovados; 2) um acervo de conhecimentos acumulados, provenientes da aplicação desses

métodos; 3) um conjunto de valores e costumes culturais que governam as atividades chamadas científicas; ou 4) qualquer combinação dos itens anteriores. (MERTON, 1979, p. 38-39).

Merton (1979), representante da sociologia clássica da ciência, ressaltava que a meta institucional da ciência é a ampliação dos conhecimentos certificados, reconhecidos. Com o intuito de auxiliar a conquista dessa meta, Merton apresentou os quatro princípios institucionais que estabelecem o *ethos* científico, ou seja, o comportamento padrão que deveria ser adotado pelos cientistas. São eles:

- Universalismo: as origens do saber científico não devem depender de características sociais ou pessoais;
- Comunismo (ou compartilhamento): a ciência é resultado da colaboração social e, por isso, está destinada à comunidade. Os resultados da pesquisa não pertencem exclusivamente ao cientista, mas à sociedade como um todo;
- Desinteresse (ou desapego material): não deve ser confundido com altruísmo, significa que a prática da ciência deve orientar-se ao engrandecimento dela própria, e não do próprio autor;
- Ceticismo organizado: existe uma verificação permanente do conhecimento científico, buscando erros, incoerências e fragilidades.

Percebe-se que todas essas características levam à ampla divulgação e certificação da ciência, de modo a alcançar o maior número possível de leitores e pesquisadores e, assim, cumprir seus objetivos iniciais.

A importância das publicações foi ressaltada por sociólogos pertencentes a um movimento de renovação da sociologia da ciência que então passou a ser denominada de estudos sociais da ciência. Como exemplo recente desta nova abordagem podemos citar Latour e Woolgar (1997, p. 42), o qual compreende a construção do conhecimento científico como um processo para produzir inscrições (documentos) e fazer circular essas inscrições, os cientistas pertencem a uma “estranha tribo que passa a maior parte de seu tempo codificando, marcando, lendo e escrevendo”, o que os tornam profissionais que precisam “saber escrever, persuadir, discutir”. Por outro lado, “os artigos inscritos por outros autores constituem a literatura externa que alimenta – além das inscrições que saem do – o próprio laboratório – o processo de criação de novos artigos”.

O registro da ciência é essencial à conservação e preservação de

resultados, observações, cálculos, teorias etc., possibilitando, assim, a crítica, aceitação ou não e aperfeiçoamento posteriores. Entretanto, a comunicação desses registros é ação ainda mais importante, condição pela qual se possibilita o alcance público, permitindo, assim, a apropriação desses por outros indivíduos e, conseqüentemente, a geração de mais conhecimentos. Ziman (1981, p. 105) já ressaltava tais aspectos quando afirmou que

A ciência, por sua própria natureza, constitui um conjunto de conhecimentos públicos, aos quais cada pesquisador acrescenta sua contribuição pessoal, corrigida e purificada pela crítica recíproca. É uma atividade coletiva, na qual cada um de nós vai construindo sua parte por cima do trabalho realizado pelos nossos predecessores, numa colaboração competitiva com a dos nossos contemporâneos.

De fato, a ciência vai muito além do conhecimento pessoal, constituindo-se de tudo aquilo que pode ser transmitido, comunicado de uma pessoa a outra (ZIMAN, 1996). Nesse sentido, a comunicação é atividade imprescindível ao progresso da ciência. De acordo com Meadows (1999, p. vii), a comunicação

situa-se no próprio coração da ciência. É para ela tão vital quanto a própria pesquisa, pois a esta não cabe reivindicar com legitimidade este nome enquanto não houver sido analisada e aceita pelos pares. Isso exige, necessariamente, que seja comunicada. Ademais, o apoio às atividades científicas é dispendioso, e os recursos financeiros que lhes são alocados serão desperdiçados a menos que os resultados das pesquisas sejam mostrados aos públicos pertinentes. Qualquer que seja o ângulo pelo qual a examinemos, a comunicação eficiente e eficaz constitui parte essencial do processo de investigação científica.

Observa-se então, que a comunicação é primordial ao avanço científico, visto que é por meio dela que se torna possível a troca de informações e ideias entre indivíduos. Para Figueiredo (1992), a comunicação científica têm por finalidade:

- a. Encorajar o pensamento e a ação, por inserção ou interação com ideias de outras pessoas, conhecimento, experiência e realizações;
- b. promover o conhecimento contínuo do que outras pessoas estão fazendo, a fim de permitir que indivíduos ou grupos possam saber de desenvolvimentos em seus campos especializados, bem como em outras áreas;
- c. diminuir a probabilidade de duplicação de trabalho, evitando perda de tempo e esforço;
- d. prover conhecimento básico e introdutório para pesquisas em áreas não familiares; e
- e. prover dados específicos necessários para trabalhos em execução.

Além disso, em relação à afirmação das competências de um pesquisador, a comunicação científica também exerce grande influência. Em partes porque todo cientista visa a consensualidade, ele deseja que o seu trabalho seja conhecido por seus pares e que eles se convençam do seu ponto de vista.

Essa troca de conhecimentos e informações entre cientistas tem como principais objetivos providenciar respostas para questões específicas, ajudar os cientistas a se manterem atualizados quanto a novos descobrimentos, auxiliar pesquisadores a encontrarem informações a respeito de um novo campo científico, além de mostrar as principais tendências em seu campo e dar importância ao seu próprio trabalho.

Para Oliveira e Noronha (2005), a comunicação e a informação exercem um papel fundamental, uma vez que, além de possibilitarem a cooperação e integração entre os pesquisadores, colaboram para a certificação das pesquisas, confirmação das competências e a afirmação da credibilidade e aceitação do pesquisador na comunidade científica.

Para finalizar, cabe registrar a definição clássica de comunicação científica cunhada por Garvey (1979). Esta definição é abrangente e afirma que esse tipo de comunicação inclui todas as atividades informacionais (uso, produção e disseminação de informação) envolvidas no processo de produção do conhecimento desde o momento que surge a ideia de pesquisa até o momento em que o conhecimento é aceito pela comunidade científica e passa a integrar um corpo de conhecimento.

### 2.1.1 O pesquisador, seus objetivos e motivações

A ciência é um processo altamente dinâmico, em que as descobertas ocorrem ininterruptamente, sempre surgindo novos resultados e novas pesquisas, por isso, seus resultados são quase sempre transitórios. Dessa forma, a ciência configura-se como um sistema contínuo de investigação, que conta com a participação dinâmica dos pesquisadores, os quais, em parte com o uso de conhecimentos acumulados, conseguem produzir e dar continuidade a esse ciclo. Portanto, os cientistas, como produtores de ciência, devem registrar todos os seus esforços, os quais possivelmente irão gerar novos conhecimentos. Esses registros, por sua vez, são submetidos a análises criteriosas da comunidade científica, a qual irá aceitar ou rejeitar essas novas ideias. Logo, o avanço da ciência acontece na medida em que as ideias dos cientistas despertam o interesse de seus pares e por eles são referendadas. A comunidade científica, constituída por seus pares, é quem julga a validade das questões colocadas, quem recompensa os cientistas que têm sucesso e reprime (descrédito de suas publicações, não divulgação dos trabalhos) os que, de alguma forma, infringem as normas e as hierarquias (DEUS, 1979, p. 17).

A pressão para a ampla divulgação dos resultados é reforçada pelos objetivos institucionais de ampliar os limites do saber e também pelo estímulo à notoriedade, a qual está intimamente ligada à publicidade. De acordo com Hagstrom (1979, p. 87), “a organização da ciência consiste numa troca de informações por reconhecimento social”. O compartilhamento da riqueza científica, além de ser fundamental ao reconhecimento do talento do pesquisador, é considerado como uma obrigação moral, de modo a condenar a ocultação das descobertas científicas. Todo esse pensamento é proveniente do entendimento de que o avanço científico depende da colaboração entre as gerações passadas e presentes, pois um novo conhecimento é sempre oriundo de conhecimentos anteriores (MERTON, 1979).

De acordo com Bourdieu (1983), o campo científico é o lugar das disputas concorrenciais, no qual o objetivo principal é a conquista da autoridade científica, ou seja, da capacidade técnica e poder social, também conhecido por *competência científica*. Sendo assim, é possível afirmar que o campo científico origina diversas formas de interesses. Considerando que as práticas científicas, além de se importarem com o avanço da ciência, também se voltam para o ganho de autoridade científica (prestígio, reconhecimento, celebridade etc.), comumente conhecido por *interesse*; é possível afirmar que o que move as

atividades científicas tem sempre mais de um tipo de intenção, bem como as estratégias utilizadas para garantir a satisfação desse interesse. Todavia, é inútil tentar separar as motivações científicas das sociais, as duas devem caminhar juntas, posto que o que é importante para um determinado pesquisador deve o ser também para os outros.

Meadows (1999) realizou um estudo objetivando verificar o que leva as pessoas a pesquisarem. Observou que a maioria dos entrevistados pesquisa incentivado pelo desejo de crescer intelectualmente. As outras respostas que mais apareceram, em sequência, foram: (a) o desejo de contribuir para a ciência; (b) o interesse intrínseco na área; (c) uma forma de ingressar na carreira acadêmica; (d) possibilidade de melhor remuneração; e (e) desejo de ser útil à comunidade.

Na mesma linha de pensamento, Le Coadic (1996) aponta dois tipos de motivações presentes nos cientistas. O primeiro é proveniente da própria natureza científica, o amor à ciência; e é representado pela consciência profissional enquanto pesquisador, pelo anseio de provocar debates nos quais coloca suas ideias à prova, pela preocupação sincera com o avanço da ciência e pela possibilidade de colaborar com o processo de decisão. O outro tipo de motivação se refere aos anseios pessoais, tais como o crescimento profissional, a possibilidade de reconhecimento e sucesso, bem como a pressão acadêmica e institucional.

O que se observa é que, independentemente do tipo de motivação, se é pessoal ou científica, o pesquisador deve sempre levar em conta que o que é verdadeiramente importante e interessante é o que tem chances de assim ser percebido pelos outros. Isso, por sua vez, é o que vai fazer aparecer o autor daquilo que é importante e interessante na percepção dos demais. Dessa forma, os pesquisadores tendem a se concentrar nos problemas considerados como os mais importantes, haja vista que uma contribuição relativa a essas questões gera maior lucro simbólico, segundo Bourdieu (1983, p. 125). Conforme já constatado por Hagstrom (1979), o desejo de ser reconhecido não só faz com que o cientista comunique as suas pesquisas como também influencia na escolha dos problemas e métodos empregados. A tendência é que o cientista dê preferência às questões cuja resolução possa gerar maior reconhecimento. Da mesma forma, a propensão é que ele opte por utilizar, na tentativa de solucionar a questão proposta, os métodos que colaborem para que seu trabalho seja aceito por seus colegas. Dessa maneira, para que despertem interesse e sejam valorizados, os cientistas devem trazer algum proveito à coletividade; assim, um dos fatores que

mais influenciam a credibilidade e relevância do cientista é a contribuição social (PETROIANU, 2002).

Nesse sentido, a autoridade científica, considerada como uma espécie de capital social, encontra o essencial de suas características no fato de que os produtores de conhecimento só esperam o reconhecimento do valor daquilo que produzem (reputação, prestígio, autoridade, competência etc.) quando essa gratulação é proveniente de outros produtores de conhecimento, os quais, sendo também seus concorrentes, são os menos propensos a reconhecê-lo sem análise ou discussão (BOURDIEU, 1983). Sendo assim, o reconhecimento ocorre, sobretudo, por meio da análise de seus pares. Merton (1979) já havia alertado que as atividades dos pesquisadores estão sujeitas a um rigoroso julgamento, talvez o maior dentre os mais variados campos de atividade.

Compreende-se, então, que o objetivo dos cientistas, como integrantes do campo científico, é impor o valor do que produziram bem como a sua própria autoridade no papel de produtor científico. Para tanto, é preciso que os cientistas saibam escolher os problemas, as questões que interessem não só a eles, mas aos seus pares e encontrem, para esse dado problema, a definição ou solução mais adequada. De acordo com Bourdieu (1983, p. 128), a melhor solução a ser encontrada pelo cientista será aquela

que lhe permita ocupar legitimamente a posição dominante e a que assegure, aos talentos científicos de que ele é detentor a título pessoal ou institucional, a mais alta posição na hierarquia dos valores científicos.

Outro ponto importante para o pesquisador é a sua reputação junto aos seus pares. Além de ser indispensável à conquista de fundos para pesquisa, bolsas, convites, prêmios e outras distinções; é o reconhecimento pelos pares que garante o reconhecimento do cientista. O reconhecimento, por sua vez, é a soma do valor distintivo de tudo aquilo que produziu e de sua originalidade. A originalidade é conquistada por aquele que foi o primeiro a realizar ou, ao menos, a tornar conhecida uma determinada descoberta. Já o valor distintivo está relacionado ao conceito de visibilidade, em que

acumular capital é fazer um “nome”, um nome próprio, um nome conhecido e reconhecido,

marca que distingue imediatamente seu portador, arrancando-o como forma visível do fundo indiferenciado, despercebido, obscuro, no qual se perde o homem comum. (BOURDIEU, 1983, p. 132).

Merton (1979) já havia postulado que, considerando a influência da gratidão e estima no seio acadêmico como a único direito do autor sobre aquilo que ele produz, o empenho pela prioridade científica, a originalidade, é absolutamente compreensível.

Nesse contexto de disputa pelo reconhecimento científico, Bourdieu (1983) identifica dois atores: os dominantes, ocupando os postos mais elevados na estrutura de distribuição do capital científico; e os novatos, ou dominados. Bourdieu (1983) defende que cada um desses grupos adota estratégias diferentes. Os dominantes utilizam as *estratégias de conservação*, com o objetivo de preservar a ordem científica com a qual compactuam para, dessa forma, manterem-se em seus postos. Essa estratégia conta com a cooperação das academias e revistas sociais, as quais se empenham, com o auxílio de critérios dominantes, em consagrar produções. Dessa forma, censuram todas as produções que não estão de acordo com seus critérios, rejeitando-as ou simplesmente desencorajando os trabalhos que contrariam as definições por elas impostas. Em contrapartida, os novatos podem adotar as *estratégias de sucessão* ou as *estratégias de subversão*. A primeira estratégia se aproveita dos lucros prometidos àqueles que, apesar de seguirem os padrões da excelência científica, tiveram sua carreira interrompida. Nesse caso, basta que se criem inovações, dentro dos limites autorizados, que possibilitem continuidade a essa linha de pensamento. Já no caso das estratégias de subversão, Bourdieu (1983) lembra que os investimentos são mais arriscados e elevados, uma vez que exige uma completa redefinição do que até então era tido como dominante. Bourdieu (1983, p. 139), ao discorrer sobre as estratégias de subversão, afirma que os cientistas que dela se utilizam

realizam a acumulação inicial através de um golpe de força, por uma ruptura desviando em proveito próprio o crédito de que se beneficiavam os antigos dominantes, sem conceder-lhes a contrapartida do reconhecimento que lhes oferecem aqueles que aceitam se inserir na continuidade de uma linhagem.

Nesse sentido, o cientista, à medida em que se dispõe a produzir respostas a questões de interesse não só dele, mas que também sejam importantes aos outros, se depara com concorrentes cada vez mais preparados em produzir os mesmos produtos. Da mesma forma, seus pares também estão cada vez mais munidos de instrumentos para criticá-lo e colocar suas descobertas à prova. Sendo assim, os dominantes são também os mais competentes, os que “conseguem impor uma definição de ciência segundo a qual a realização mais perfeita consiste em ter, ser e fazer aquilo que eles têm, são e fazem.” (BOURDIEU, 1983, p. 128).

Assim sendo, as publicações científicas podem ser consideradas como o principal meio pelo qual os pesquisadores se destacam academicamente, ou seja, se tornam visíveis à comunidade acadêmica. A partir dessas publicações é que os cientistas recebem incentivos como bolsas e outros auxílios financeiros, evidenciando "o interesse do governo e de várias instituições de fomento à pesquisa no desenvolvimento científico" (PETROIANU, 2002, p. 60). Pode-se considerar, assim, o destaque profissional como um dos principais incentivos à publicação científica. Além disso, vale apontar que o egocentrismo, o incentivo financeiro e o reconhecimento perante a sociedade são fatores que em muito influenciam a produção científica, encorajando o pesquisador a publicar mais. De acordo com Petroianu (2002, p. 60), na carreira acadêmica, "a vaidade representada pelo amor à fama é um dos fatores que mais impulsionam o processo intelectual".

Percebe-se que a autoria tem elevada importância no ambiente acadêmico. Foucault (2006) afirma que, na Idade Média, os textos científicos só eram considerados verdadeiros se fossem marcados pelo nome do seu autor. “‘Hipócrates disse’, ‘Plínio conta’ não eram precisamente as fórmulas de um argumento de autoridade; eram os índices com que estavam marcados os discursos destinados a serem aceitos como provados”. Conforme observado por Antonio (1998), essa situação se modificou durante os séculos XVII e XVIII, quando os trabalhos científicos começaram a receber reconhecimento de seus pares com a condição de serem resultado de “verdades já estabelecidas e sistematicamente demonstradas, ou ainda, quando se inseriam em sistemas teóricos e metodológicos organizados” (FOUCAULT, 2006, p. 275). Na ciência,

o texto, muitas vezes, já é produto do trabalho de pesquisa de uma equipe, no qual a autoria e as citações têm a função de permitir que seja traçada a genealogia do próprio texto e de seus autores, ou

seja, permitem a verificação e a validação dos métodos empregados e dos resultados alcançados. (ANTONIO, 1998, p. 190).

Dessa forma, a indicação do autor representa mais do que a origem de um trabalho, mais do que a ideia de propriedade, ela confere credibilidade em relação às técnicas e experiências utilizadas. Além disso, Antonio (1998, p. 189) lembra que o nome do autor garante um certo status ao trabalho, concedendo-lhe “autenticidade (o discurso é real, verdadeiro), distinção (o discurso tem valor, é especial, importante) e permanência (o discurso conserva-se, fixa-se para a eternidade)”. Outro aspecto relacionado à autoria é a função classificatória, possibilitando reagrupar uma determinada quantidade de textos, delimitá-los, selecioná-los ao excluir alguns e opô-los a outros textos (FOUCAULT, 2006, p. 272).

A popularização de tecnologias de informação e comunicação, em especial a Internet, viabilizou o surgimento de mudanças significativas na questão da autoria, nos processos de produção e disseminação científica e na repercussão da visibilidade dos cientistas, proporcionada pelo mundo conectado em redes.

## **2.1.2 A Internet e a produção científica**

O ambiente virtual permite que cada indivíduo realize várias funções ao mesmo tempo, podendo atuar como autor, produtor, editor, leitor e/ou consumidor, dependendo do seu objetivo naquele momento (ANTONIO, 1998).

Em especial, a Internet possibilita novas configurações de autoria. Observa-se, assim, uma alteração na função classificatória da autoria, uma vez que, na Internet, as obras não mais se apresentam unicamente como produções exclusivas de um autor que se pode reconhecer, “mas também como obra coletiva, múltipla e, frequentemente, anônima, fragmentada, incompleta, mutante e, muitas vezes, fugaz” (ANTONIO, 1998, p. 190). Nesse sentido, percebe-se que a rede de comunicações que se forma com o auxílio da Internet proporciona uma maior interação entre os indivíduos, permitindo que a criação, publicação, distribuição e uso das produções científicas aconteçam de forma integrada, simultânea e independente de espaço físico, aproximando, assim, autores, produtores e consumidores, ampliando as possibilidades de produção científica.

De acordo com Serra (2002, p. 1), a Internet foi concebida por

seus fundadores como sendo um “espaço” que permitiria “assegurar a universalidade e a igualdade em termos de visibilidade”, ou seja, partiu de uma ideia utópica de que a Internet proporcionaria uma visibilidade universal e igualitária. De fato, essa rede não possui nenhum filtro ou autoridade reguladora que impeça qualquer pessoa, a qualquer momento, em qualquer local, de publicar o conteúdo que bem entender. Todavia, depositar esses conteúdos na rede não significa necessariamente ser visto ou ouvido.

Aliás, ser visto na Internet é tarefa cada vez mais árdua. Isso ocorre por conta de uma junção de dois fatores principais: a quantidade enorme e descontrolada de informações que são depositadas na rede a todo momento; e os métodos de busca utilizados para encontrar o que se deseja nesse emaranhado de conteúdos. Serra (2002) apresenta três formas de pesquisar a informação da Internet. A primeira é a consulta direta a um sítio específico, quando conhecemos o seu endereço URL previamente. A segunda forma, ao contrário da primeira, é a navegação sem destino definido, por meio, principalmente, das ligações hipertextuais. E a terceira forma de busca seria a utilização de motores de busca, valendo-se de palavras-chave ou de expressões específicas. Esta última, em especial, apresenta um problema particular: selecionar os sítios relevantes em meio à imensa quantidade de resultados obtidos na pesquisa. Obviamente existe a possibilidade de restringir a pesquisa e, assim, diminuir a quantidade de respostas; porém, essa restrição abriga o risco de excluir resultados que poderiam ser igualmente ou até mais relevantes do que aqueles que foram obtidos. Além desse problema, Serra (2002) afirma que os motores de busca apresentam outras dificuldades, tais como:

- Relatividade dos critérios de relevância em cada motor de busca: um mesmo documento pode ser considerado muito relevante para um motor de busca e pouco relevante para outro;
- Dificuldade em estabelecer, de forma precisa e objetiva, relações semânticas entre os termos; além da ocorrência de homônimas;
- Problemas na adoção dos critérios utilizados para medir a popularidade e a autoridade. Primeiro porque as páginas mais recentes não podem, de imediato, ter sido muito citadas, e, por isso, não são classificadas como “populares”, tornando essas páginas “invisíveis”, como se não tivessem nenhum mérito. E, por último, há de se compreender que o mais popular, o mais visto e citado não é, necessariamente, o mais relevante.

Portanto, o que se observa é que os motores de busca, de fato, tem uma importantíssima contribuição na difícil missão de encontrar a

informação desejada em meio ao crescimento desenfreado de conteúdo que é disponibilizado na Internet. Todavia, mesmo com toda a evolução tecnológica, o bom senso humano ainda é indispensável: é preciso verificar as fontes e avaliar as informações encontradas antes de *consumi-las* e utilizá-las.

Além disso, os problemas citados acima, referentes aos motores de busca na Internet, nos remetem à questão anterior, da visibilidade. O fato de que qualquer indivíduo possa, a princípio, a qualquer momento, criar a página que desejar e incluir o conteúdo que bem entender, não significa que a Internet seja exatamente um lugar de igualdade, que permite visibilidade a todos os produtores de conteúdo. Tornar um conteúdo amplamente visível, ao menos em termos científicos, exige outros requisitos, tais como a qualidade da informação. O que se percebe é que interesses econômicos, sociais e ideológicos fazem com que a rede aumente a cada minuto. Todavia, o que motiva esse crescimento, em grande parte, é a busca por notoriedade, por visibilidade. Quem disponibiliza conteúdos na Internet o faz com o intuito de atrair a atenção de um maior número possível de espectadores e, para tal, se esforça para que o seu conteúdo chame mais atenção do que os outros milhões de conteúdos disponíveis na rede. Sendo assim, a Internet, atualmente, se configura muito mais como uma rede de concorrência, por visibilidade, do que uma rede igualitária (FIDALGO, 2001).

A Internet, do ponto de vista de uma rede igualitária, como dito acima, facilita imensamente a disponibilização de conteúdos, por quem quer que seja. Todavia, neste cenário existem dois fatores que devem ser analisados. O primeiro é que toda essa informação disponível precisa ser avaliada antes de ser utilizada, pois, uma vez que não existe nenhum filtro ou órgão que regule o que pode ou não ser disponibilizado na rede, é preciso verificar a fonte e a veracidade das mesmas. O segundo fator é que, ao mesmo tempo em que cresce o número de produtores de conteúdo, também cresce o número de espectadores, os quais, por vezes cumprem a função de avaliadores daqueles conteúdos. Ou seja, ao mesmo tempo em que existem milhões e milhões de pessoas depositando seus trabalhos na rede, existem outras milhões e milhões de pessoas vigiando esses trabalhos, avaliando a qualidade deles, julgando os melhores e, assim, aumentando a visibilidade dos mesmos.

Portanto, a comunicação científica é o meio pelo qual os autores, além de comunicarem suas descobertas, colocam os seus trabalhos à disposição para a avaliação de seus pares, os quais decidirão por qualificá-las ou não. Essa qualificação é uma forma de reconhecimento

do trabalho do pesquisador e, como consequência, faz com que ele seja visto pela comunidade acadêmica.

Em meio à quantidade exorbitante de informações existentes, conseguir aumentar a sua visibilidade e de suas pesquisas é imprescindível ao cientista, pois é assim que conseguirá se destacar e ter seu trabalho reconhecido. A Internet, no papel de facilitadora desse processo, desempenha papel primordial, uma vez que é uma das tecnologias que mais contribuem para a comunicação científica.

Para avaliar o impacto da produção acadêmica de um autor, mensurar o interesse gerado por esta e o reconhecimento da mesma na comunidade científica, existem instrumentos desenvolvidos para essa finalidade, sendo que alguns serão detalhados a seguir.

### **2.1.3 Medidas de Impacto da Ciência**

A avaliação da qualidade acadêmica de um cientista é possibilitada por meio de sua produção científica. Os resultados de pesquisa científica representam a contribuição de um pesquisador, que é utilizada para estimar a sua autoridade, crédito e valor e como medida para avaliar o seu reconhecimento ou sua reputação junto à comunidade científica (MUGNAINI, 2006).

A pesquisa científica é insumo básico para o progresso mundial e, por isso, governo e instituições disponibilizam importante e considerável apoio financeiro à realização dessas pesquisas. Tais financiamentos são cada vez mais concorridos entre os pesquisadores; sem contar o fato de que os investidores procuram saber se os seus investimentos estão sendo bem aplicados. Dessa forma, as agências de fomento avaliam a qualidade da pesquisa que financiam com o objetivo de embasar suas decisões acerca de investimentos futuros (ADLER; EWING; TAYLOR, 2009 *apud* CORTELLI, 2010) e existem várias iniciativas para mensurar o quanto uma publicação impacta outras publicações. Nessa perspectiva, em tese, quanto mais impacto cause uma publicação científica, maior é a sua *qualidade* como contribuição científica.

Com o intuito de avaliar a excelência acadêmica de um pesquisador, utilizou-se como parâmetro, durante muito tempo, a quantidade de pesquisas publicadas. Todavia, existe um consenso em afirmar que esses parâmetros devem contemplar, ainda, a qualidade dessas publicações (STREHL, 2005). Meadows (1999, p. 89) aponta que uma forma de avaliar essa qualidade é “verificar o nível de interesse dos outros pela pesquisa”. Para se conseguir essa medida utiliza-se a análise

de citações, a qual mede a quantidade de citações que uma pesquisa recebeu em pesquisas subsequentes.

A análise de citações é um dos diversos tipos de indicadores bibliométricos existentes. Os indicadores bibliométricos tem sido usados na avaliação da produção científica e são gerados a partir de “artigos científicos publicados em periódicos considerados de qualidade internacional e que refletem a produção científica de uma determinada comunidade” (PINTO *et al.*, 2010, p. 201). Esses indicadores são as principais ferramentas da bibliometria e da cienciometria. Pacheco e Kern (2001, p. 57) definem a bibliometria como sendo o campo que estuda quantitativamente a “produção, disseminação e circulação (empréstimos) de documentos científicos, incluindo autores e usuários”. Já a cienciometria tem o objetivo de detectar “domínios de interesse (áreas, assuntos, disciplinas) e compreender a comunicação entre cientistas”, e, para tal, analisa quantitativamente as atividades científicas. De acordo com Umbelino (2008, p. 96),

os indicadores bibliométricos aplicam-se fundamentalmente a artigos científicos por considerar que esses são a manifestação mais elaborada de um investigador,

de modo que possibilitam o seu reconhecimento profissional. Em relação à cienciometria, Pinto e Andrade (1999) afirmam que esse indicador é um dos principais responsáveis pela existência de tantas informações quantitativas sobre a ciência e também de comparações sobre o desempenho científico de países, comunidades científicas ou instituições.

Geralmente os índices bibliométricos são obtidos a partir de bancos de dados, nos quais são catalogadas uma parte significativa da literatura científica mundial produzida todos os anos. O principal banco de dados utilizado para essa finalidade é o criado pelo *Institute for Scientific Information* (ISI) (PINTO; ANDRADE, 1999). Na década de 1960, este instituto criou o *Journal Citation Reports* (JCR) com o intuito de fornecer dados quantitativos que subsidiem a avaliação dos periódicos, informando a quantidade de vezes que os artigos de uma determinada revista são citados nos periódicos científicos indexados na base de dados do ISI (CORTELLI, 2010). O JCR publica, anualmente, três indicadores para cada título de periódico: o índice de citação imediata (*immediacy index*), a meia-vida das citações (*cited half-life*) e, o mais utilizado deles, o Fator de Impacto (*impact factor* - FI)

(STREHL, 2005).

### 2.1.3.1 Fator de Impacto

Corroborando o que foi exposto anteriormente, Mugnaini e Población (2007, p. 2) afirmam que o impacto científico, o qual geralmente está associado à qualidade da investigação, “é atribuído a um documento publicado, quando citado posteriormente em outras publicações”. Nesse sentido, as bases de dados se transformaram na principal fonte de informação para medir o impacto, o qual, por sua vez, é atribuído ao autor e à instituição em que foi gerado, permitindo as mais diferentes análises e colaborando para as comparações dos desempenhos acadêmicos.

Assim, os dados de citações e os índices bibliométricos passaram a ser utilizados como parâmetro de avaliação de cientistas e instituições. O fator de impacto (FI), por sua vez, apresenta-se como um importante instrumento de avaliação da influência que um determinado periódico exerce na comunidade científica. De acordo com Umbelino (2008), uma publicação é avaliada em decorrência do número de vezes em que foi citada por outros artigos. Logo, quanto maior o número de obras que referenciam um trabalho que foi publicado em um dado periódico, maior será o seu fator de impacto. Dessa forma, o FI auxilia na avaliação da importância relativa de um periódico científico quando comparado a outros periódicos constituintes do mesmo campo científico, tornando-se, assim, o indicador bibliométrico mais comumente utilizado. Além disso, conforme lembrado por Cortelli (2010), o FI também auxilia os editores de revistas a selecionar ou descartar certos títulos de suas coleções; enquanto que aos autores é possível identificar os periódicos mais influentes e adequados para publicar suas pesquisas.

Complementando essa ideia, Strehl (2005) defende a importância do FI na difusão do conhecimento científico em virtude da influência que exerce no cotidiano de autores, bibliotecários, editores e gestores da ciência. No caso dos autores, o FI auxilia na identificação dos periódicos mais adequados para submeterem suas pesquisas, uma vez que o FI indica as revistas que podem gerar maior prestígio aos seus trabalhos. Já os bibliotecários se baseiam nesse indicador para selecionar os títulos de periódicos a serem adquiridos, considerando o interesse dos cientistas e otimizando os recursos orçamentários muitas vezes escassos. Os editores de periódicos, por sua vez, acompanham a evolução dessas medidas de impacto de modo a adequarem suas publicações tornando-as atrativas aos autores para que consigam publicar os artigos mais

importantes e, assim, captar os recursos das bibliotecas. Por fim, as agências de fomento se valem do FI para avaliar os pesquisadores, fato esse que, conseqüentemente, realimenta a necessidade de uso do FI por parte dos autores, bibliotecários e editores (STREHL, 2005).

Para calcular o FI de um periódico divide-se o número de citações recebidas no período de dois anos pelo número de todos os artigos publicados nesse periódico durante esse mesmo período. É importante ressaltar que somente os periódicos indexados no ISI são considerados nesse cálculo. O ingresso de um periódico nessa base de dados exige muitos requisitos, tais como pontualidade de publicação (respeito à periodicidade estabelecida) e cumprimento das normas internacionais editoriais (presença de título informativo, resumo, descritores, fidelidade das referências citadas etc.). Os critérios de seleção são rigorosos por conta do compromisso do ISI de “oferecer cobertura completa dos periódicos mais importantes e influentes do mundo para atualização de informações” e por acreditar que a cobertura completa deve priorizar a qualidade, e não a quantidade (GARFIELD, 1995 *apud* UMBELINO, 2008, p. 97).

Os FIs de periódicos indexados no ISI são publicados no JRC desde 1972. Essa publicação reúne os dados no *Science Citation Index* (SCI), *Social Sciences Citation Index* (SSCI) e *Arts and Humanities Citation Index* (AHCI). Até muito recentemente, somente os dados gerados a partir das bases de dados do ISI, principalmente o SCI e o SSCI, tinham condição de disponibilizar dados de impacto dos periódicos dentro da comunidade científica. Mugnaini e Strehl (2008) afirmam que esse domínio ocorreu também em países com uma quantidade irrisória de periódicos contemplados em bases de dados internacionais. Todavia, com o surgimento de outras bases de dados indexadoras de citações, ocorreram mudanças nessa situação, uma vez que as novas bases de dados estão disputando espaço no campo de produção de informações para a mensuração do impacto das publicações científicas, espaço até então ocupado pelo ISI. Entre essas bases, conforme Mugnaini e Strehl (2008), estão o *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), modelo que conta com um sistema para medição do fator de impacto das revistas, nos mesmos moldes do ISI (FERREIRA, 2010); Scopus, base de dados com uma cobertura maior de publicações; e Google Acadêmico, uma versão do Google para buscas de documentos científicos.

Assim que o FI se consagrou como um índice bibliométrico internacionalmente utilizado, começaram a surgir diversas pesquisas sobre esse assunto. Como resultado observou-se que existem fatores que

em muito influenciam esse indicador, podendo resultar em interpretações errôneas de seus valores. Inicialmente constatou-se que para as diferentes áreas do conhecimento os valores do FI sofrem muitas variações. Strehl (2005, p. 21) expõe que “com a difusão do uso do FI, verificou-se que os valores do indicador que caracterizam as várias áreas do conhecimento diferem grandemente”. Umbelino (2008) corrobora essa afirmação ao declarar que não se podem fazer comparações entre as áreas temáticas, considerando que os hábitos de publicação e de produtividade dos autores se distinguem em cada área.

De acordo com Mugnaini e Strehl (2008) e Strehl (2005), o ritmo de obsolescência da literatura e a densidade dos artigos são os fatores que mais afetam os resultados do FI. Em relação à obsolescência, é preciso lembrar que cada área do conhecimento apresenta o seu ritmo de evolução e *morte* dos seus conteúdos. Assim, “o tempo de pertinência dos conhecimentos produzidos varia de acordo com o ritmo de atualização de cada um dos diversos ramos do saber, apresentando invariavelmente reflexo na idade das referências citadas nas publicações” (STREHL, 2005). Umbelino (2008) concorda com isso ao afirmar que as áreas que crescem mais rapidamente tendem a citar trabalhos mais recentes, enquanto que as áreas de crescimento menos intenso preferem citar trabalhos mais antigos. Considerando que o cálculo do FI de um periódico leva em conta somente as citações feitas aos artigos publicados nos últimos dois anos, as áreas que apresentam uma taxa elevada de trabalhos não citados nos primeiros anos após a sua publicação, ou seja, que tem baixa obsolescência, terão um impacto consideravelmente menor se comparadas às disciplinas em que as publicações geralmente são citadas assim que publicadas.

Ainda de acordo com Umbelino (2008), o avanço das pesquisas sobre FI permitiu observar que esse indicador favorece as áreas que possuem um número maior de cientistas, uma vez que quanto mais cientistas, maior o número de publicações e, assim, maior a possibilidade de ser citado. Além disso, Umbelino (2008) explica que existem outros fatores podem influenciar o FI, tais como:

- quantidade de periódicos por área: quanto maior a quantidade de revistas, maior a probabilidade dos artigos dessa área serem citados
- tamanho dos periódicos: quanto mais artigos contém uma determinada revista, menor pode ser o seu FI, haja vista que a quantidade de artigos publicados pela revista faz parte do cálculo do FI.
- tipo do periódico: artigos de revisão, por exemplo, recebem uma quantidade elevada de citações por um período mais demorado. Logo, revistas que publicam esse tipo de artigo tendem a ter o seu FI

umentado.

Seguindo essa mesma linha de pensamento, Mugnaini e Población (2007) apresentaram um estudo apontando diversas inconsistências presentes nas fontes utilizadas para calcular os indicadores. Entre eles destacam-se:

- Quantidade de citações recebidas: existem diversas razões para citar um documento, inclusive criticar ou contestar o resultado de uma pesquisa. Sendo assim, citação não é, necessariamente, indicação de qualidade da pesquisa.
- Bases de dados: o escopo de uma base de dados exerce influência sobre a quantidade de citações recebidas, haja vista que se destina ao um público específico com características específicas e com documentos que diferem em tipo, área do conhecimento, idade etc.
- Revistas: cada revista tem sua particularidade, diferindo na quantidade de artigos publicados em certo período e também na forma de seleção desses artigos.
- Artigos publicados: os resultados de cada pesquisa podem variar de acordo com as metodologias adotadas nas etapas de investigação.

Café e Bräscher (2008, p. 56) apontam, ainda, que a correta “descrição física e de conteúdo é essencial para os estudos bibliométricos”, assim como para a recuperação da informação. Isso porque a descrição, enquanto “identificação única de um item de informação”, é imprescindível à realização de análises bibliométricas, uma vez que “os pesquisadores que desenvolvem estudos bibliométricos também necessitam de um conjunto de descrições padronizadas para constituir seu *corpus* de pesquisa e realizar suas análises”.

Nesse sentido, as autoras relataram a existência de algumas dificuldades nos

estudos de análise de citação no que se refere à descrição bibliográfica, mais especificamente, aquelas relativas à padronização de títulos de periódicos e nomes de autores. Os problemas de descrição de conteúdo dizem respeito à representação de assunto nas bases de dados ou outras fontes utilizadas para a coleta dos documentos que compõem o *corpus* de pesquisa (CAFÉ; BRÄSCHER, 2008, p. 66)

Para contornar esses entraves, Café e Bräscher defendem a definição e

utilização de padrões de organização da informação.

A junção desses diversos vieses pode anular um indicador bibliométrico, visto que permite compreender que esse indicador não oferece dados fidedignos ao fator que está sendo analisado. Nesse sentido, é preciso estar atento a esses fatores de modo a garantir que os estudos bibliométricos ofereçam resultados consistentes.

Quanto à densidade de uma publicação, definida por Garfield (1999) como o número médio de referências citadas nos artigos de um determinado periódico; Strehl (2005) defende que determinadas áreas do conhecimento citam mais ou menos referências por cada artigo publicado. Além disso, o número de citações recebidas por um artigo varia proporcionalmente de acordo com a sua densidade. Ou seja, disciplinas que costumam citar poucas referências em seus artigos recebem, em média, poucas citações e vice-versa.

A partir das informações apresentadas, observa-se que existem muitas variáveis que podem afetar os valores do FI. Portanto, ao se utilizar o FI como critério para avaliar a produção científica, é indispensável levar em conta a existência e influência dessas variáveis, de modo a evitar que diferenças entre os padrões de citações entre as diversas áreas do conhecimento sejam interpretadas como diferenças específicas de qualidade entre os artigos (MUGNAINI; STREHL, 2008).

Ainda que o FI seja proveniente de um contexto bastante complexo, ele continua a ser amplamente adotado. Segundo Glänzel e Moed (2002), isso se deve ao fato de ser um indicador facilmente compreensível; robusto, pois não sofre muitas variações de um ano para o outro; e de rápida disponibilidade, se considerarmos a agilidade do ISI quanto à sua indexação e distribuição. Entretanto, mesmo sendo o indicador bibliométrico mais conhecido, existem outros indicadores importantes, como veremos a seguir.

### 2.1.3.2 Índice de citação imediata e meia vida das citações

O índice de citação imediata mede o quão rapidamente os artigos de um periódico são citados a partir da sua data de publicação. Para calcular esse índice basta dividir a quantidade de citações recebidas por um periódico em um determinado ano pelo número de artigos que foram publicados nesse mesmo ano (AMIN; MABE, 2000). Strehl (2005, p. 22) explica que esse “índice representa a rapidez com que um trabalho é citado, sendo que, quanto menor o tempo transcorrido da publicação de um documento e sua citação em outros, maior será o seu valor”.

Para calcular a obsolescência da literatura é usado o índice de meia-vida das citações. Strehl (2005, p. 23) esclarece que o “termo *meia-vida das citações* teve origem no conceito físico de meia-vida dos materiais radioativos”. Burton e Kleber, em 1960, segundo essa autora, passaram a usar o termo para expressar o período em que uma pesquisa alcança a metade de sua vida útil. Sendo assim, a meia-vida das citações mede o tempo em que um artigo continua a ser citado após a sua publicação. De acordo com o JCR (1998 *apud* STREHL, 2005), esse indicador representa o tempo, em anos, que é preciso decorrer para que 50% das citações recebidas por um dado periódico apareçam na literatura. Com esses dados é possível avaliar não apenas a obsolescência, mas também o nível de influência de um periódico. Meadows (1999, p. 97) alerta que “uma característica marcante de publicações importantes é não só o fato de serem altamente citadas, mas serem citadas durante um período de tempo mais longo do que outras publicações”.

### 2.1.3.3 Índice h

O índice h (do inglês *h-index*) é um indicador mais recente, foi desenvolvido em 2005 por Jorge Hirsch, um pesquisador argentino da Universidade da Califórnia. Tal índice tem por objetivo mensurar a produtividade científica de um pesquisador ao longo de sua carreira. Para isso, verifica a quantidade de artigos que receberam um número de citações maiores ou iguais a essa quantidade. Ou seja, um pesquisador que tenha um índice  $h = 15$  publicou, pelo menos, 15 artigos que receberam, no mínimo, 15 citações em outras pesquisas. Esse índice é encontrado em bases de dados como o Google Acadêmico, *Web of Science* e Scopus. Assim como o FI, a adoção do índice h também apresenta algumas ressalvas. De fato, o índice h auxilia na avaliação da produtividade de um autor, todavia, não pode ser utilizado para medir o real impacto das publicações científicas ou mesmo a quantidade de citações recebidas pelo autor avaliado (CORTELLI, 2010).

O que se observa com a análise de todos esses indicadores bibliométricos é que avaliar a produção científica é uma tarefa muito complexa e ainda não existe uma medida simples e objetiva para embasar essa avaliação. Muitos estudos são realizados nessa área e já ocorreram muitos avanços, mas é preciso ter consciência de que os instrumentos existentes ainda são bastante limitados e, por isso, devem ser utilizados com cautela. O ideal seria ter mente que na análise de indicadores quantitativos devem ser incorporadas outras variáveis (área

do conhecimento, país, etc.) para que a avaliação realizada seja mais representativa da realidade.

### **2.1.4 Processos de Comunicação Científica**

Conforme exposto anteriormente, a comunicação científica exerce grande influência sobre a evolução da ciência. Assim, é essencial que essa comunicação aconteça de forma eficaz e eficiente, garantindo que as pesquisas científicas, de fato, alcancem seu público-alvo, e, desse modo, possam ser acessadas e servir de base para outras pesquisas. Marcondes e Sayão (2002, p. 44) defendem que

a ciência não pode avançar sem mecanismos eficientes de comunicação científica que integrem em um ciclo a produção de conhecimento, o registro dos resultados, a coleta e estocagem desses registros, a disseminação dos resultados e o reuso, tanto em atividades produtivas como fonte para gerar novos conhecimentos.

Até meados do século XVII essa troca de informações era realizada de maneira informal, por via oral ou escrita, por meio de correspondências pessoais. Isso requeria muitos esforços e tempo dos pesquisadores, dificultando o desenrolar das pesquisas. Entretanto, com o passar do tempo, a comunicação científica foi se aperfeiçoando, tornando o acesso às informações mais rápido e simplificado (OLIVEIRA, 2006).

Surge então, em janeiro de 1665, um dos mais importantes veículos de comunicação: os periódicos. Consta que a primeira revista surgiu em Paris, dedicava-se a publicar o que estava acontecendo na Europa e se intitulava *Journal des Sçavans* (MEADOWS, 1999).

Os periódicos científicos são uma evolução natural das comunicações que eram realizadas por meio de cartas, uma vez que se constituem, basicamente, em uma forma de imprimir-las e divulgá-las. Como diferenciais, os periódicos apresentam as seguintes características:

a) Um artigo de periódico é breve e específico, resumindo o trabalho de semanas ou até meses;

b) Pode ser concluído e disponibilizado à população em tempo bastante inferior em relação aos livros. Essa característica é muito importante para a instituição da prioridade do descobrimento (ZIMAN,

1981).

Desde seu surgimento, os periódicos científicos tornaram-se o principal meio de divulgação de pesquisas e estudos acadêmicos. Essa condição acentuou-se ainda mais quando, no fim do século XIX, institucionalizou-se o sistema de revisão por pares, garantindo-lhes credibilidade. Day (1999) afirma que grande parte do sucesso desses periódicos deve-se ao fato de que cumpriam papéis fundamentais dentro da comunidade científica, entre eles: ampla disseminação de importantes resultados de pesquisas; controle da qualidade das publicações por intermédio da revisão por pares, garantindo que os trabalhos tivessem um elevado padrão de qualidade; estabelecimento de prioridade nas descobertas científicas, uma vez que quem publica primeiro ganha a notoriedade sobre a descoberta; o reconhecimento dos autores; e a criação de um arquivo de domínio público, haja vista que uma vez publicado, um artigo passa a ser, por definição, de domínio público.

Na década de 1960, a criação de uma base de referência mundial torna-se mais um fator intervindo na comunicação entre cientistas e pesquisadores. O *Science Citation Index* (SCI), criado por Garfield, hoje é utilizado para definir as métricas de classificação de periódicos científicos de acordo com seu impacto. O resultado disso é que revistas indexadas pela SCI tendem a apresentar um maior fator de impacto. Sendo assim, supõe-se que artigos publicados nessas revistas são mais citados que os artigos publicados nas revistas não indexadas por essa base (KURAMOTO, 2006d).

Tal fato fez com que pesquisadores preferissem ver seus trabalhos publicados nas revistas indexadas pela SCI, acreditando que, assim, suas pesquisas teriam maior visibilidade e prestígio. Kuramoto (2006d, p. 92) lembra, ainda, que os autores que publicam seus artigos nessas revistas são mais reconhecidos pelas instituições às quais estão filiados e também por parte das agências de fomento. Vale registrar que as agências de fomento, quando analisam a concessão de auxílios, avaliam a produção científica do pesquisador que a está solicitando e, nesta avaliação, as revistas indexadas pela SCI recebem maior pontuação que as demais revistas.

Assim sendo, instituições de ensino e pesquisa, suas bibliotecas e pesquisadores, também passaram a ter preferência por esses periódicos. Seus editores comerciais, por sua vez, ao perceberem a valorização ocorrida nestas publicações, aumentaram exageradamente o preço das assinaturas dessas revistas (KURAMOTO, 2006d). Depois de certo tempo e aumentos constantes nos preços dos periódicos, presenciemos o fenômeno inverso: bibliotecas universitárias e de pesquisa passaram a

cancelar as assinaturas, devido ao fato de não conseguirem mais arcar com os custos exorbitantes que estas estavam lhes gerando. Surge então a *crise dos periódicos*. Conforme apontam King e Tenopir (1998), a principal consequência dessa crise é que, enquanto as editoras mantiveram ou aumentaram seus lucros, os cientistas passaram a gastar mais tempo para obter um artigo, bibliotecas passaram a pagar mais caro por uma quantidade menor de periódicos e as agências de financiamento começaram a se decepcionar com a alocação de seus fundos.

Nessa crise também tiveram importância outros aspectos, como o tempo despendido entre a redação da pesquisa, a sua publicação e análise e avaliação dos pares (BUSH, 1945); e a questão da transferência dos direitos autorais para os editores. Kuramoto (2006d, p. 92) ressalta que, nessa situação, “os autores nada recebem pelas publicações de seus trabalhos, tendo muitas vezes de pagar para ver os seus trabalhos publicados”.

Costa (2006a, p. 47) descreve o tradicional modelo de publicações científicas em cinco etapas: financiamento dos autores por suas instituições ou agências de fomento para a realização de suas pesquisas; realização de pesquisas e registro de seus resultados pelos autores das mesmas e submissão dos manuscritos a um editor; solicitação, pelos editores, de pareceres sobre os manuscritos a pesquisadores especialistas na área; publicação do trabalho, caso seja devidamente aprovado e, por fim, acesso a esses trabalhos restringidos pelos altos custos dos periódicos que o publicaram.

Considerando que essas pesquisas são basicamente financiadas com recursos públicos, presume-se que estas informações deveriam ser livremente acessadas. No entanto, podemos perceber que, infelizmente, não é o que ocorre. Universidades e agências de fomento financiam as pesquisas dos cientistas e posteriormente esses mesmos cientistas encontram enormes entraves para ter acesso aos artigos publicados (COSTA, 2006a).

Com o advento de novas tecnologias de comunicação e informação, ocorrem significantes transformações nas relações científicas. De acordo com Machado (2006, p. 32), o surgimento de tecnologias “otimizou a comunicação entre os membros de determinadas comunidades, aproximou comunidades de interesses comuns e diferenciados, possibilitou o surgimento de novas ciências e facilitou o compartilhamento do conhecimento científico”.

A popularização da Internet na década de 1990, sem dúvidas, apresenta-se como a evolução tecnológica mais significativa dentro do processo de comunicação científica. Conforme observado por Café *et al.*

(2002, p. 2), a Internet “ampliou as possibilidades de disseminação dos trabalhos científicos [...] e introduziu inovações no que diz respeito à interação no processo de construção do conhecimento científico”. Além disso, a partir da comunicação eletrônica, a Internet também possibilitou maior facilidade na transmissão de conhecimentos, permitindo que fossem realizadas com agilidade e a custos mais baixos, garantindo uma interação mais igualitária entre os pesquisadores.

Quanto à visibilidade e impacto causados pela Internet aos artigos, Machado (2005, p. 3) lembra que “qualquer obra humana que possa ser convertida em *bits* pode ser reproduzida indeterminadas vezes e facilmente distribuída. Nesse sentido, a dinâmica da Internet é propícia para acabar com a propriedade do conhecimento”. A Internet, desta forma, colabora para diminuir alguns dos problemas na comunicação científica, uma vez que facilita a distribuição da informação, diminui o tempo de transferência dessas informações, reduz os custos de acesso às mesmas, dentre outras vantagens.

Sendo assim, após verificar os problemas dos periódicos impressos, o abuso das editoras comerciais e as facilidades provenientes das tecnologias de comunicação e informação, novas possibilidades de comunicação científica passam a ser estudadas. De acordo com Costa (2006a), a questão dos preços muito elevados cobrados pelas assinaturas dos periódicos foi um dos principais incentivos para a criação dos arquivos abertos, uma vez que a junção dos preços absurdamente elevados com os orçamentos restritos das bibliotecas e o surgimento de tecnologias de comunicação criaram o cenário ideal para a transformação no modo como os cientistas compartilhavam suas descobertas.

A partir desse contexto aparecem novas formas de comunicação científica e suportes de escrita, possibilitando o surgimento de espaços virtuais tanto para a criação quanto para o compartilhamento do conhecimento científico. Surge então o movimento em favor do acesso livre à informação científica. Esse movimento surgiu com o intuito de driblar as dificuldades encontradas para acessar a informação científica e pretende, além de prover o acesso livre à informação, colaborar para a diminuição das desigualdades sociais existentes em todo o mundo (KURAMOTO, 2006a).

## 2.2 ACESSO LIVRE

Machado (2005, p. 2) define o termo *acesso livre* como sendo

a disposição livre e pública na Internet, de forma a permitir a qualquer usuário a leitura, download, cópia, impressão, distribuição, busca ou o *link* com o conteúdo completo de artigos, bem como a indexação ou o uso para qualquer outro propósito legal.

Este autor defende que não devem existir barreiras ao acesso livre, a não ser as necessárias para a conexão à Internet, e que o “único constrangimento para a reprodução, distribuição deve ser o controle do autor sobre a integridade de seu trabalho e o direito de sua propriedade intelectual e devida citação”.

O acesso livre possibilita a divulgação de resultados de pesquisas por meio da “distribuição eletrônica”, eliminando barreiras de acesso e colaborando para o desenvolvimento das pesquisas e da ciência (FLAMINO; SANTOS, 2006). Costa (2005), nessa mesma linha, argumenta que o acesso livre a resultados de pesquisa maximiza o acesso à pesquisa propriamente dita, acelerando e aumentando consideravelmente o impacto das mesmas e, conseqüentemente, a produtividade, o progresso e as recompensas desta.

Em 2003 foi divulgado o Manifesto da *International Federation of Library Associations* (IFLA) para o livre acesso à literatura acadêmica e à documentação de pesquisa, o qual declara que “o amplo livre acesso à literatura acadêmica e à documentação de pesquisa é vital para compreender nosso mundo e para identificar soluções para desafios globais“ (IFLA, 2003, p. 1).

Vários movimentos em prol do acesso livre foram registrados desde 2001. Dentre as iniciativas que foram essenciais à firmação do acesso livre à informação, podemos citar:

- 2001: Budapest *Open Access Initiative* (BOAD): Reunião que “estabeleceu o significado e âmbito do Acesso livre e definiu duas estratégias [básicas]” (BAPTISTA *et al.*, 2007, p. 5). A primeira estratégia definida foi o autoarquivamento. Costa (2006a, p. 41) define o autoarquivamento (*self-archiving*) como o depósito, “por parte dos autores, de artigos científicos já publicados ou aceitos para publicação em um periódico referendado”. A segunda estratégia compreende os periódicos eletrônicos de acesso livre. Ou seja, revistas em que os editores “não restringem o acesso nem o uso do material que publicam e não cobram assinatura nem taxas de acesso, e usam outros métodos (por exemplo, taxas de publicação, publicidade etc.) para cobrir suas

despesas”. (BAPTISTA *et al.* 2007, p. 5). Estas iniciativas são conhecidas, respectivamente, como Via Verde (*Green Road*) e Via Dourada (*Gold Road*).

• 2003: Declaração de Bethesda *Statement on Open Access Publishing*: Neste encontro foi definido que as publicações de acesso livre são as que respeitam dois princípios básicos:

- a) Os detentores dos direitos autorais devem permitir a todos os usuários o “direito livre, irrevogável e perpétuo de acesso a seus trabalhos”, além de licença para cópia, uso, distribuição, transmissão e exibição dos trabalhos publicamente, desde que seja feita a apropriada atribuição de autoria, assim como um pequeno número de cópias em meio impresso para uso pessoal.
- b) Após a publicação inicial, deve ser depositada, em no mínimo um repositório *on-line*, uma versão completa do trabalho publicado, em formato eletrônico adequado (COSTA, 2006a, p. 42).

• 2003: Declaração de Berlim sobre o Acesso Livre ao Conhecimento nas Ciências e Humanidades (*Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities*) : Os principais objetivos dessa reunião foram definir a Internet como meio para a criação de uma “base global de conhecimento científico e reflexão humana”, e apontar medidas que “formuladores de política, instituições de pesquisa, agências de fomento, bibliotecas e museus precisam considerar”. (COSTA, 2006a, p. 43).

No âmbito brasileiro, desde 2005, também ocorreram importantes iniciativas para a implementação e divulgação do acesso livre. Dentre estas, podemos citar: Manifesto Brasileiro de Apoio ao Acesso Livre à Informação Científica, Declaração de Salvador, Declaração de Florianópolis, Carta de São Paulo entre outras.

O movimento de acesso livre se originou a partir dos arquivos abertos, os quais garantem a base tecnológica para a consolidação do movimento de acesso livre em todo o mundo. Ou seja, foi a partir dos avanços tecnológicos e do surgimento desse modelo que se desenvolveu o movimento de acesso livre.

Por meio dos arquivos abertos o movimento de acesso livre é capaz de eliminar barreiras de acesso, ampliando a comunicação científica por meio da *distribuição eletrônica*, o que contribui para o desenvolvimento de novas pesquisas e da ciência, fortalecendo e contribuindo na socialização das informações e nos procedimentos de ensino-aprendizagem (FLAMINO; SANTOS, 2006).

## 2.3 ARQUIVOS ABERTOS

Diante de entraves encontrados no processo da tradicional comunicação científica, somado às novas tecnologias de informação e comunicação, principalmente da Internet, surgiram “modelos alternativos para a publicação científica” (BAPTISTA *et al.*, 2007, p. 8).

Uma boa amostra desses modelos alternativos são as revistas eletrônicas e repositórios digitais de acesso livre. Os repositórios digitais podem depositar tanto versões preliminares de artigos científicos (*preprints*), quanto artigos que já foram publicados através do processo tradicional de revisão por pares (*e-prints*). Sendo assim, pode-se considerar os arquivos abertos como “Bibliotecas digitais desenvolvidas na *Web* por cientistas e para cientistas, constituindo-se em fóruns privilegiados para difusão de resultados e debate científico [...]” (MACHADO, 2006, p. 16).

De acordo com Lagoze e Van de Sompel (2001), no termo arquivos abertos, a palavra arquivo remonta à ideia de um repositório no qual informações são armazenadas e, a palavra aberto aparece com o sentido de uma interface de máquina que facilita a disponibilização de conteúdos provenientes dos mais diversos autores. Assim, o termo nos remete a uma ferramenta que auxilia no acesso a informações e, ao mesmo tempo, colabora para o incremento na visibilidade da produção científica.

Na década de 1990, em Los Alamos (EUA), Paul Ginsparg, do Laboratório Nacional de Los Alamos, desenvolveu e implantou um repositório digital na área de ciência da computação, física e matemática, o *arXiv*. Ele foi criado com o intuito de diminuir as dificuldades existentes no processo de comunicação científica (altos custos dos periódicos, demora nas publicações). Evitava também os eventuais problemas ocasionados pela avaliação prévia dos trabalhos pelos seus pares. Em seu lugar havia um moderador (do próprio *software* administrador do repositório) que funcionava apenas como um filtro, garantindo que o *paper* depositado realmente pertencia ao escopo daquele repositório. Além disso, aos leitores era permitido publicar, nesse repositório, comentários sobre trabalhos ali depositados. Aos autores era possível depositar novas versões melhoradas de seu trabalho (BAPTISTA *et al.*, 2007).

Depois deste exemplo de sucesso, vários outros repositórios foram criados. No entanto, cada repositório implementava um protocolo próprio, dificultando o compartilhamento de informações entre esses servidores. Dessa forma, quando o usuário fazia uma consulta, tinha que

conhecer cada um desses repositórios e acessá-los individualmente, um de cada vez. Percebeu-se então a necessidade de estabelecer padrões que viabilizassem a interoperabilidade entre esses repositórios.

Por isso, em 1999, foi realizada a Convenção de Santa Fé, uma reunião organizada por Paul Ginsparg, Rick Luce e Herbert Van de Sompel para reunir os responsáveis por repositórios de *e-prints* acadêmicos. Neste evento foi apresentada a Iniciativa dos Arquivos Abertos (*Open Archives Initiative – OAI*) (KURAMOTO, 2006d). Essa iniciativa estabelecia e divulgava padrões e protocolos de interoperabilidade, de modo a facilitar a difusão eficiente de conteúdos na Internet (BARRUECO; COLL, 2003).

Kuramoto (2006d, p. 94) lembra que, durante a Convenção de Santa Fé, foram definidas as especificações técnicas e os princípios administrativos necessários para “se estabelecer um mínimo, mas potencialmente alto, nível funcional de interoperabilidade entre esses repositórios”. Este autor ainda afirma que existem quatro componentes básicos para que se tenha um arquivo de *e-prints*. São eles: mecanismo de submissão, sistema de armazenamento a longo prazo, política de gestão para submissão e preservação de documentos e uma interface aberta na qual terceiros possam coletar os metadados dos respectivos arquivos.

As principais características do acesso livre envolvem a revisão por pares, o autoarquivamento, a interoperabilidade, a interatividade e o aumento da visibilidade. São essas características que fazem com que os arquivos abertos sejam cada vez mais adotados por cientistas e instituições de pesquisas.

A revisão por pares, de acordo com Chubin e Hackett (1990, *apud* DAVYT e VELHO, 2000), pode ser definida como uma metodologia organizada para julgar e, assim, avaliar a produção científica. Essa metodologia é utilizada pelos cientistas com o intuito de se certificarem de que os procedimentos adotados estão corretos e que seus resultados são verossímeis. Além disso, é empregada na distribuição de recursos escassos no meio acadêmico, tais como espaço para publicação em revistas renomadas, conquista de fundos de pesquisa, reconhecimento e reputação.

No acesso livre o sistema de revisão por pares tem gerado várias discussões. Inicialmente, por exemplo, a proposta dos arquivos abertos visava à transparência, críticas e sugestões feitas aos textos eletrônicos depositados no repositório ficavam visíveis para todos os usuários. Assim, toda a comunidade poderia ter “acesso ao processo de revisão e de versões do texto geradas com base nas sugestões” (TRISKA; CAFÉ,

2001, p. 93). Acreditava-se que, dessa maneira, tais textos seriam publicados em um menor espaço de tempo e que o processo de publicação seria mais democrático, uma vez que estaria eliminando a revisão sigilosa, a qual era bastante criticada por aqueles que defendiam que o sigilo poderia facilitar pareceres tendenciosos, de má-fé ou até mesmo de baixa qualidade (DAVYT; VELHO, 2000).

Sendo assim, os primeiros repositórios digitais não contavam com um conselho editorial e uma comissão que realizasse a avaliação prévia dos documentos, ou seja, que fizesse a avaliação pelos pares. Em vez disso, o *software* administrador do repositório era dotado de um moderador, o qual não fazia a avaliação por pares, apenas filtrava os documentos a fim de garantir que o artigo ali depositado realmente estava de acordo com os propósitos daquele repositório. Aos leitores também era permitido publicar, nesse repositório, seus comentários sobre os documentos ali depositados (comentários pelos pares) e, aos autores dos referidos documentos, era possível o depósito de novas versões baseadas nos comentários dos leitores (KURAMOTO, 2006c).

No entanto, mesmo estando longe de ser um modelo ideal, o atual sistema de revisão prévia pelos pares ainda é visto como necessário para que haja a garantia de qualidade e confiabilidade dos documentos publicados.

Parece estar claro, hoje, que qualquer iniciativa de publicação científica que não garanta avaliação prévia dos conteúdos por especialistas vai encontrar muitas barreiras para ser “legitimada” no mesmo nível dos periódicos tradicionais. Por mais atraentes que fossem, prometendo democratização, transparência e velocidade, as propostas para modificação da prática de avaliação pelos pares nunca conseguiram aprovação, jamais foram legitimadas (MUELLER, 2006, p. 33-34).

Ainda de acordo com Mueller (2006), até mesmo Steven Harnard, precursor e um dos maiores defensores do acesso livre, acredita na necessidade do uso da revisão por pares. Harnard declarou que os comentários pelos pares não substituem a avaliação pelos pares, sendo apenas um *complemento superbo*.

Desta forma, podemos encontrar dois tipos de repositórios: os repositórios institucionais, os quais aceitam *preprints* (documentos que ainda não foram revisados pelos pares) e os repositórios temáticos, os

quais depositam *posprints* (documentos que já receberam a avaliação por pares). Portanto, de acordo com Kuramoto (2006b), “a qualidade dos repositórios é dependente da política de informação de cada provedor de dados”. Ou seja, é importante que, a fim de assegurar a sua qualidade, os provedores de dados estabeleçam uma política informacional adequada. Percebe-se então que, repositórios cuja política informacional exija o depósito somente de materiais revisados pelos pares, terão qualidade superior aos repositórios que aceitam também materiais que não receberam essa avaliação prévia.

Em relação ao autoarquivamento, outra característica da filosofia do Acesso Livre, sabe-se que tem por objetivo diminuir o tempo para disponibilização dos textos e enfraquecer o poder das editoras, uma vez que favorece o acesso democrático e gratuito das publicações eletrônicas. Em outras palavras, as editoras deixam de possuir o poder sobre as publicações, não podendo cobrar dos autores para que tenham seus textos publicados, nem tomando posse de seus direitos autorais. O autor publica suas pesquisas quando bem entender, sem nada ter que pagar por isso. Consequentemente, se as barreiras para publicar resultados de pesquisas são vencidas, o acesso a essas informações também é facilitado (TRISKA; CAFÉ, 2001).

O quesito interoperabilidade é visto como um dos objetivos mais importantes do acesso livre. Pode-se dizer que foi essa característica que motivou a sua criação. Tem por finalidade “transformar cada um dos arquivos em parte de um arquivo global para a realização de pesquisas *on-line*” (SENA, 2000, p. 74). Portanto, visa padronizar todos os repositórios para que, desta forma, as informações estejam interligadas. É ela que possibilita que vários repositórios digitais sejam consultados simultaneamente, sem que o usuário precise acessar cada repositório individualmente (MÁRDERO ÁRELLANO; MORENO e CHAGAS, 2005), facilitando ao usuário o acesso às informações constantes nesses repositórios.

Quanto à interatividade, resulta do fato de possibilitar a comunicação entre os pares, permitindo discussões, trocas de opiniões, críticas e consensos. Propicia uma comunicação mais eficiente dentro da comunidade científica.

O aumento da visibilidade, por sua vez, é consequência do processo de criação dos repositórios de acesso livre. Uma vez que esses repositórios estão disponíveis mundialmente por intermédio da Internet, o trabalho do pesquisador fica muito mais visível do que se estivesse restrito à publicação em revistas impressas. Essa maior visibilidade propicia um aumento também no fator de impacto do trabalho, uma vez

que um trabalho mais visto, em tese, tem chances maiores de ser citado. Como consequência, essa informação estará contribuindo para a geração de mais informação (BAPTISTA *et al.*, 2007). Nesse sentido, Lawrence (2001, p. 1) afirmou que

O volume da literatura científica normalmente excede em muito a capacidade dos cientistas de identificar e utilizar toda a informação relevante em suas pesquisas. Melhorias no acesso à literatura científica, permitindo aos cientistas localizar mais pesquisas relevantes em um determinado período, têm o potencial de melhorar drasticamente a comunicação e os progressos na ciência. Com a web, os cientistas agora têm um acesso bastante conveniente a uma quantidade crescente da literatura que antes exigia idas à biblioteca, atrasos em empréstimos entre bibliotecas, ou o esforço substancial em localizar a fonte. As evidências mostram que o uso aumenta quando o acesso é mais conveniente, e maximizando o uso de registros científicos beneficia toda a sociedade.

Ou seja, conforme observado por Costa (2006d, p. 41), depara-se com um processo cíclico no qual “maior acessibilidade é igual a maior uso, que significa maior fator de impacto, que, por sua vez, significa maiores recompensas, que provocam mais produção, a qual, estando mais acessível, provoca maior uso e assim sucessivamente”.

### **2.3.10s Arquivos Abertos no Brasil**

A instituição que mais colabora para a implementação dos *Open Archives* no Brasil, sem dúvidas, é o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). A missão desse instituto é “contribuir para o avanço da ciência, da tecnologia e da inovação tecnológica do país, por intermédio do desenvolvimento da comunicação e informação nessas áreas”. Nesse sentido, o IBICT avaliou o acesso livre como um movimento potencialmente capaz de auxiliar o cumprimento dessa missão.

Por meio do movimento de acesso livre à informação é possível ampliar o alcance e distribuição das informações científicas, que, por sua vez, colaboram para o avanço tecnológico e científico do país. Dessa

maneira, considerando o modelo *open archives* como a base tecnológica para a consolidação desse movimento, o IBICT, desde 2000, vem realizando diversos estudos nessa área. Atualmente, o instituto apresenta “competência técnica instalada para promover a disseminação dos conhecimentos nessa área e transferência das metodologias e tecnologias baseadas nesse modelo” (KURAMOTO, 2006a, p.3).

Como principais iniciativas do IBICT em relação à promoção dos Arquivos abertos, pode-se citar a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), o Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER), o repositório Diálogo Científico (DICI), o *software* DSpace e o Portal Oasis.Br (*Open Access Scholarly Information System*), os quais serão descritos a seguir.

O primeiro projeto realizado pelo IBICT, no campo dos Arquivos abertos, foi a BDTD. Em seu sítio (<http://bdtd.ibict.br/>) estão disponíveis importantes informações sobre essa iniciativa, como o seu funcionamento, objetivos, estatísticas, documentos sobre este projeto, além, é claro, da descrição bibliográfica e texto completo de teses e dissertações brasileiras.

A principal finalidade dessa Biblioteca é “integrar os sistemas de informação de teses e dissertações existentes nas Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras, bem como estimular o registro e a publicação de teses e dissertações em meio eletrônico” (BDTD). Atualmente conta com 95 IES integradas e dispõe de mais de 197.525 teses e dissertações depositadas.

A BDTD adota o modelo *Open Archives*, na qual as IES atuam como os provedores de dados, e está integrada à *Networked Digital Library of Theses and Dissertations* (NDLTD), uma iniciativa internacional que disponibiliza textos completos de teses e dissertações publicadas em instituições de vários países. Isso faz com que a produção científica brasileira ganhe maior visibilidade em âmbitos nacionais e internacionais (BDTD).

Em 2003, foi criado um grupo de trabalho, no IBICT, voltado para o estudo e tradução do *software Open Journal Systems* – OJS. Desenvolvido pelo *Public Knowledge Project* da *University of British Columbia*, Canadá, o OJS é um sistema “que permite a completa automatização e gerência do processo de publicação de periódicos científicos eletrônicos”. Além disso, o OJS é um *software* livre, ou seja, ao seu usuário é permitido utilizá-lo da maneira que melhor lhe convier, podendo executá-lo para o propósito que achar necessário, modificar o código fonte do programa, distribuir cópias do mesmo, modificadas ou não (DIAS; DELFINO JUNIOR; SILVA, 2007, p. 89-90).

A versão em português desta ferramenta, realizada pelo IBICT, recebeu o nome de Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas – SEER. Este sistema está disponível no próprio sítio do IBICT (<http://seer.ibict.br/>), no qual também se encontram documentos, manuais, notícias e várias outras informações referentes a esse recurso. Atualmente, mais de 1.300 revistas brasileiras utilizam o SEER, e já é possível afirmar que as principais vantagens trazidas por esse sistema são: “incremento do número de submissões, redução do tempo destinado à revisão dos originais e custos administrativos mais baixos” (MÁRDERO ÁRELLANO; SANTOS; FONSECA, 2005, p. 77).

Outro *software* livre estudado e distribuído pelo IBICT é o EPrints (<http://www.eprints.org/>). Baseado nesse sistema, no ano de 2004, foi criado o Diálogo Científico (DICI) (<http://dici.ibict.br/>), o qual tem por objetivo auxiliar o processo de comunicação entre pesquisadores da área de ciência da informação, e também funciona de acordo com o a Iniciativa dos Arquivos Abertos. Com o uso do DICI é possível a construção de repositórios digitais (institucionais e temáticos) (VIANA; MÁRDERO ARELLANO, 2006).

Visando a construção de repositórios institucionais, ou seja, de repositórios cuja principal função é a preservação e disponibilização da produção intelectual de determinada instituição, o IBICT ainda desenvolveu pesquisas sobre a ferramenta DSpace (<http://dspace.ibict.br/>). Desenvolvido pelo *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) *Libraries* e pelos Laboratórios Hewlett-Packard (HP), o DSpace é um *software* livre direcionado para o acesso livre. De acordo com Viana e Márdero Arellano (2006), a estrutura do DSpace

provê um modelo de informação organizacional baseado em “comunidades” e coleções, o qual pode ser configurado de modo a refletir todo o conjunto de unidades administrativas de uma instituição. Permite a configuração do processo editorial nos moldes dos periódicos tradicionais, incluindo a possibilidade de revisão pelos pares. Suporta os mais variados tipos de formatos de arquivos digitais, incluindo textos, som e imagem.

Além de todos esses serviços, o IBICT também criou um portal brasileiro de repositórios e periódicos de acesso livre, o Portal Oasis.Br (<http://oasisbr.ibict.br/>). A principal finalidade desse portal é permitir, “por meio de uma única interface, a pesquisa simultânea em todos os repositórios digitais e periódicos científicos eletrônicos que utilizam o

protocolo OAI-PMH” (OASIS).

Sendo assim, acompanhando as ações em favor do movimento pelo acesso livre existentes no Brasil, em sua grande maioria concretizadas pelo IBICT como já foi descrito anteriormente, podemos constatar a crescente evolução dos *open archives* neste país. Percebe-se que várias pesquisas e projetos estão sendo executados desde o surgimento desse modelo, colaborando para a inserção do Brasil entre os países que mais desenvolvem os arquivos abertos. Todavia, ainda existem muitas barreiras à consolidação do acesso livre no Brasil. Em grande parte esses problemas se devem à falta de conhecimento por parte dos cientistas quanto ao verdadeiro funcionamento e vantagens do dessa filosofia.

Em 2004, Swan e Brown desenvolveram um estudo centrado na compreensão de autores científicos quanto à publicação em periódicos de acesso livre. Com isso, identificaram diversos entraves e argumentos contrários à iniciativa de arquivos abertos. Quando questionados sobre o motivo pelo qual não publicavam em acesso livre, a maioria dos autores entrevistados respondeu que a razão principal é a falta de familiarização com os periódicos dessa modalidade. Os outros motivos citados estão relacionados à percepção de que os periódicos de acesso livre em suas áreas de estudo são de baixo impacto ou de baixo prestígio; à quantidade inferior de leitores em relação às revistas de acesso fechado ou à falta de referência sobre um periódico de acesso livre em que pudessem publicar. Todavia, 71% desses autores declararam que publicariam em um periódico de acesso livre caso superassem suas percepções sobre tais deficiências.

Outra preocupação apontada pelos autores está no receio de que publicar em periódicos de acesso livre poderia, de alguma forma, afetar suas chances de receber financiamento para seus estudos, e também se preocupam com o fato de que publicar em acesso livre possa limitar o potencial de impacto dos seus trabalhos. Isso ocorre pelo fato de que eles estão considerando o fator de impacto dos periódicos como um critério isolado, e que a maioria dos periódicos de acesso livre ainda não alcançaram uma boa classificação nesse aspecto. Todavia, com o acesso livre a todos os potenciais leitores, os periódicos desta modalidade podem se beneficiar com o aumento da frequência de citações ao longo do tempo. Um bom exemplo disso é o periódico científico de acesso livre PLoS ONE, o qual aparece no JCR pela primeira vez em 2010, apresentando um respeitável fator de impacto. Isso fez com que esse periódico se posicionasse entre as 25 principais publicações de biologia (GRANT, 2010).

No geral, o que leva os autores a não publicarem em acesso livre é a percepção de que os periódicos em acesso livre tem menos leitores e taxas de citação mais baixas, menor prestígio e qualidade inferior aos principais periódicos de acesso por assinatura. Constata-se, também, que a opção pela publicação em acesso livre é prejudicada pela falta de familiaridade dos pesquisadores com revistas dessa modalidade em suas áreas de estudo.

Já no estudo realizado por Ferreira, Marchiori e Cristofoli (2009, p. 98), o qual procurou identificar os principais fatores motivacionais para a produção e consumo de revistas e artigos, inclusive em periódicos de acesso livre, apareceram outras barreiras. Os autores propõem, a partir da análise de estudos anteriores, que os cientistas, quando se deparam com a possibilidade de publicar em acesso livre, geralmente estão desmotivados, devido:

a) ao desconhecimento do que seja acesso livre; b) à falta de confiança na permanência das revistas/repositórios de acesso livre; c) ao julgamento de que a iniciativa do acesso livre corrompe os princípios tradicionais da comunicação científica, o que é danoso a médio e longo prazo; d) à inércia – em que ao autor ainda não lhe ocorre publicar em revistas/repositórios de acesso livre; e c) à dificuldades em encontrar tais revistas/repositórios e ter a habilidade para depositar o item na revista/repositório.

Também foi abordado, nesse estudo, que aspectos como a dificuldade do reconhecimento, importante para a carreira e para a obtenção de recursos de pesquisa; a falta de políticas explícitas para revistas/repositórios de acesso livre e a falta de familiaridade com a tecnologia necessária ao acesso e depósito nessas revistas poderiam contribuir para a desmotivação de alguns autores. Após a formulação dessas hipóteses, Ferreira *et al.* (2009) aplicaram um questionário a alguns pesquisadores e constataram, entre outros resultados, que as principais razões que levam um autor a não publicar em acesso livre são a falta de uma política pública explícita para esse tipo de acesso; as dificuldades quanto à forma de publicar e encontrar tais revistas/repositórios e, por fim, a insegurança em relação à qualidade e estabilidade dessas revistas.

Entretanto, em todos os estudos indicados acima, apesar das dificuldades expostas pelos autores entrevistados em relação à

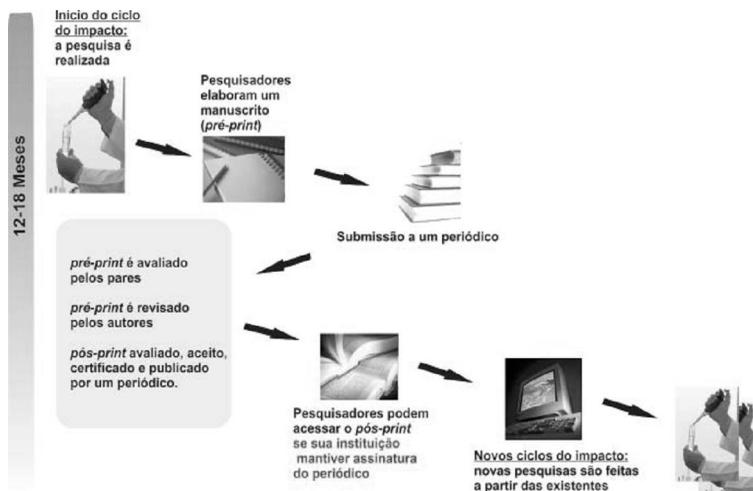
publicação em acesso livre, grande parcela desses respondentes demonstraram que, caso essas barreiras fossem vencidas, eles passariam a aderir a essa filosofia. Percebe-se que as recompensas oferecidas são mais motivadoras que as possíveis dificuldades a serem enfrentadas e, por isso, é extremamente importante o esclarecimento de todas as propriedades do acesso livre, de forma a expor claramente as suas vantagens.

Uma forma de demonstrar os benefícios da disponibilização de documentos em acesso livre em relação ao acesso tradicional (ou fechado) é medir a quantidade de citações recebidas em cada uma dessas formas de acesso. A quantidade de citações de um documento está intimamente relacionada à visibilidade do mesmo, portanto, ao mostrar que o número de citações recebeu um aumento significativo, infere-se que a sua visibilidade também aumentou.

A visibilidade é um aspecto considerado bastante relevante para os pesquisadores quando vão publicar seus trabalhos, uma vez que dão preferência aos periódicos que tenham maior visibilidade e reconhecimento. Um alto índice de visibilidade permite que os trabalhos e ideias do autor se tornem facilmente acessíveis, aumentando as chances de serem “recuperados, lidos e citados” (OLIVEIRA; ZANON; ORSI, 2008, p. 7), trazendo, assim, maiores benefícios aos autores.

Com o intuito de compreender melhor o aumento da visibilidade ocasionado pelo acesso livre, Brody e Harnard (2004) mapearam o ciclo de uma pesquisa em acesso restrito e em acesso ilimitado ilustrando todo o processo de impacto desde o momento inicial da pesquisa, nessas duas modalidades de publicações. No ciclo do impacto com acesso restrito, após a elaboração da pesquisa e seu respectivo manuscrito, o mesmo é encaminhado à submissão a um periódico científico. Depois de ser avaliado pelos pares, o manuscrito é revisado pelos autores, em seguida é avaliado mais uma vez, aceito, certificado e publicado pelo periódico. Só então os outros pesquisadores poderão acessar esse trabalho, isso se a instituição a qual está vinculado mantiver a assinatura do periódico no qual o manuscrito foi publicado. A partir da leitura desse trabalho é que serão realizadas novas pesquisas, dando início a novos ciclos do impacto (Esquema 1).

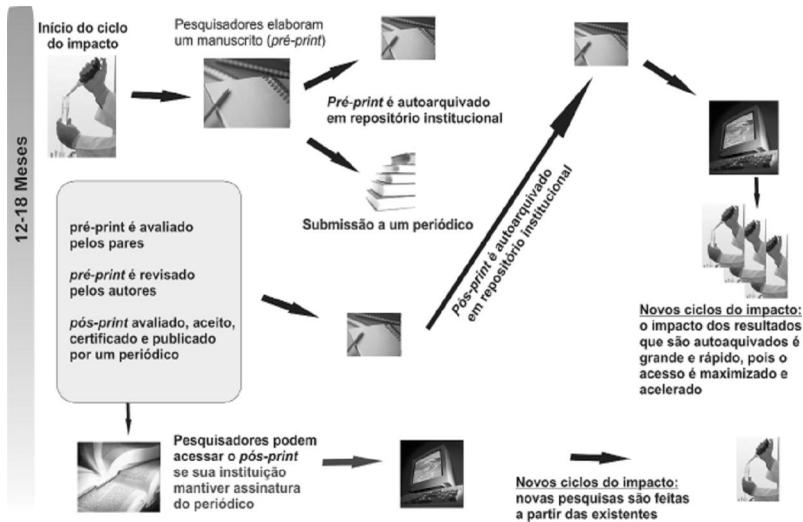
## Esquema 1 - Impacto limitado pelo acesso restrito



Fonte: Leite (2009, p.15) a partir de Broody e Harnad (2004).

No ciclo de impacto ampliado pelo acesso livre observa-se o aumento e a aceleração no impacto de informações disponibilizadas em acesso livre. Nesse ciclo, quando um pesquisador elabora um manuscrito a partir de uma pesquisa, esse trabalho é concomitantemente submetido à avaliação de um periódico e autoarquivado em um repositório institucional. Desse modo, enquanto o trabalho está passando pelo processo de avaliação pelos pares, aceite, certificação e publicação em um periódico; já se encontra disponível em um repositório de acesso livre. Uma vez que um documento depositado em repositório não tem o acesso limitado e não despende muito tempo para estar disponível, infere-se que o acesso se torna maximizado e acelerado, permitindo que mais pesquisadores o utilizem em um menor intervalo de tempo do que os documentos de acesso restrito, elevando, assim, o impacto desses trabalhos (Esquema 2).

## Esquema 2 - Impacto ampliado pelo acesso livre



Fonte: Leite (2010, p.16) a partir de Broody e Harnad (2004).

Essa importância dedicada à visibilidade levou ao surgimento de diversos estudos nos quais o principal objetivo é demonstrar a relação entre a forma de acesso do documento (acesso tradicional ou acesso livre) e a quantidade de citações recebidas. Essa relação é conhecida como *Open Access Citation Advantage* (OACA), ou seja, é a vantagem na frequência de citação de artigos disponíveis em acesso livre em comparação aos disponíveis em acesso tradicional. É uma forma objetiva de comprovar ou não os benefícios trazidos pelo Acesso livre, colaborando para a sua divulgação e adoção.

### 2.3.2 Open Access Citation Advantage (OACA)

A vantagem de citação do acesso livre é um tema controverso e que vem atraindo a atenção de muitos pesquisadores desde 2001, quando Lawrence analisou 119.224 artigos da área de Ciência da Computação e encontrou um aumento bastante significativo no número de citações de artigos *Open Access* (OA) em relação aos artigos não-OA. Depois desse, surgiram diversos outros estudos preocupados em verificar a existência ou não da vantagem de citação causada pelo acesso

livre. A maioria das pesquisas encontrou resultados positivos, mas existem também os estudos que não encontraram nenhuma vantagem ou até mesmo uma correlação negativa. A seguir, faremos maiores explicações sobre esses estudos, utilizando, para isso, os artigos de revisão que integram a bibliografia anotada de Wagner, objeto de estudo desta pesquisa.

Na bibliografia referida acima, foram apresentados cinco artigos de revisão. São eles:

- **HITCHCOCK, Steve.** *Effect of open access and downloads (hits) on citation impact: a bibliography of studies.*

Esta é uma bibliografia cronológica atualizada frequentemente e extensamente anotada sobre a relação entre Acesso livre, *downloads* e impacto, incluindo impacto de citação. É, na verdade, um sítio que disponibiliza os últimos estudos acrescentados, estudos com dados originais, ferramentas para medir o impacto, análises comparativas entre outras ferramentas. Wagner utilizou esse sítio apenas para cruzar suas pesquisas independentes e, por isso, não será discutido nessa seção.

- **HARNAD, Stevan et al.** Gold and the green roads to open access. Publicado em 2004.

É uma revisão preliminar dos principais estudos nessa área.

- **HARNAD, Stevan.; BRODY, Tim; VALLIERES, François; CARR, Les; HITCHCOCK, Steve; GINGRAS, Yves et al.** The Access/impact problem and the green and gold roads to open access: an update. Publicado em 2008.

Revisão dos principais estudos nessa área que discute o impacto de citação nas vias verde e dourada. Os autores defendem que todos os empregadores e financiadores de pesquisa deveriam obrigar o depósito da produção científica em repositórios de Acesso livre.

- **TURK, Nana.** Citation impact of open access journals. Publicado em 2008.

Revisão bastante atual das pesquisas nessa área, focando para os periódicos de biblioteconomia e ciência da informação. No entanto, inclui também alguns estudos que não comparam diretamente os artigos de acesso livre com os artigos dependentes de assinaturas, e o autor faz apenas conclusões muito gerais.

- **CRAIG, Ian D.; PLUME, A. M.; MCVEIGH, M. E.; PRINGLE, J.; AMIN, M.** Do open access articles have greater citation impact? Publicado em 2007.

Trata-se de uma revisão metodológica, altamente crítica, de 26 estudos que demonstraram alguma vantagem na citação proveniente do

Acesso livre em relação ao Acesso não-aberto. Os autores concluem que apenas um estudo (o de Moed, 2007), dentre os analisados, utilizou apropriadamente um período fixo de tempo e corrigiu os efeitos dos vieses de qualidade/seleção e de acesso antecipado. Quando os dados são ajustados de acordo com esses vieses, a vantagem de citação causada pelo Acesso livre foi reduzida para 7%. De acordo com Wagner (2010), vale ressaltar que todos os autores desse artigo trabalham para as principais editoras comerciais, e acredita que é com esse tipo de debate que a pesquisa acadêmica evolui.

Harnad *et al.* (2004) iniciam seu artigo diferenciando dois problemas dos periódicos científicos: o problema da acessibilidade e o problema do acesso/impacto. Para melhor explicar a diferenciação entre esses dois problemas, os autores mostraram exemplos de cada um deles. O problema da acessibilidade dos periódicos refere-se à enorme e crescente quantidade de periódicos existentes somada às dificuldades encontradas pelas bibliotecas para financiar essas assinaturas. O preço exorbitante das assinaturas de periódicos obrigaram as bibliotecas a selecionarem apenas alguns títulos para serem disponibilizados aos seus usuários. Esses, por sua vez, tem acesso a uma parcela reduzida de periódicos, mesmo que, em plena era da Internet, esperássemos o contrário. Além disso, mesmo se todos os periódicos fossem vendidos a preço de custo, ainda assim quase nenhuma universidade teria condições de pagar ou armazenar todas as assinaturas necessárias para uma boa prestação de serviço de informação.

Já o problema de acesso/impacto está relacionado ao fato de que, como as instituições não conseguem permitir o acesso total aos usuários, o potencial de impacto de muitos artigos acaba perdido. O impacto de um artigo representa a “medida em que ele é lido, utilizado e citado. Os pesquisadores *votam* sobre a relevância e utilidade de um artigo ao utilizá-lo e citá-lo” (HARNAD *et al.*, 2004, p. 1). Todavia, antes de citar um artigo é preciso que um autor seja capaz de acessá-lo.

Harnad *et al.* (2004, p. 1) afirmam que o “impacto é uma métrica da produtividade e progresso científico”. É por isso que as carreiras dos pesquisadores (seus salários, promoções, estabilidade, financiamento, prestígio e prêmios) dependem do seu histórico de citação, de modo que universidades (as quais cooperam com o financiamento da investigação, com o progresso e prestígio do pesquisador) e agências de financiamento de pesquisas recompensam os pesquisadores por esse impacto, uma vez que são eles os responsáveis pela forma como utilizam o dinheiro dos contribuintes.

Esses autores defendem que uma forma de estimar quão grande é

o acesso livre e, assim, a potencialidade deles em auxiliar na resolução dos problemas de acesso e acessibilidade; é comparar as contagens de citações de artigos disponíveis em acesso livre com as mesmas contagens de artigos de acesso pago. Nesse aspecto indicam os estudos de Lawrence (2001), o qual, aliás, é citado em todos os artigos analisados nessa seção. Harnad *et al.* (2004) também citam os trabalhos de Kurtz *et al.* e de Odlyzko, afirmando que todos esses autores encontraram, em seus estudos, vantagens na quantidade de citações para os artigos disponíveis em acesso livre.

Harnad *et al.* (2004) defendem, ainda, que o autoarquivamento em repositórios institucionais é a forma mais eficaz para contribuir com o acesso livre e, assim, colher os seus frutos. Ademais, acreditam que a melhor maneira para atingir a meta de acesso livre é a introdução, nas instituições de pesquisa, de políticas que exijam que os artigos publicados sejam autoarquivados, considerando que, assim, se beneficiarão com a maximização do impacto da pesquisa e eliminação de custos e de impacto perdido.

No estudo publicado em 2008, Harnad *et al.*, além de corroborarem com as afirmações propostas no estudo publicado em 2004, apresentaram um mapeamento da vantagem no impacto causado pelo acesso livre. Nesse mapeamento foram comparadas as contagens de citações para artigos de acesso livre e de acesso não-aberto. Os autores afirmaram que, em todos os campos, os resultados confirmaram os relatos de Lawrence.

Dando continuidade ao proposto no artigo de 2004, Harnad *et al.* (2008) defendem que as editoras já estão fazendo a sua parte na colaboração com o acesso livre, permitindo que os autores façam o autoarquivamento nos repositórios institucionais. Agora os autores é que precisam fazer a sua parte e fornecer os seus artigos. Dessa forma, insiste, mais uma vez, na importância dos mandatos para exigência do autoarquivamento em repositórios institucionais.

No artigo de revisão de Turk (2008), o terceiro estudo analisado nessa seção, a autora afirma que o impacto do seu trabalho é um fator importante para todos os autores. Se os autores podem ver uma melhoria no impacto de seu trabalho devido ao acesso livre, então eles estarão dispostos a usar as vias verde ou dourada. “A correlação entre as contagens de citações fornece uma medida que prova a utilidade dos artigos chamado de *impacto de citações*” (TURK, 2008, p. 66), como já foi tratado em seção específica desta dissertação. O fato de um artigo ser amplamente lido e citado é uma indicação de que ele influenciou outros pesquisadores naquela mesma área.

Turk (2008) lembra que existem muitos estudos empenhados em demonstrar que o acesso livre melhora o impacto de artigos científicos. “Todos esses estudos utilizam algum número de contagens de citações como uma medida substituta para o impacto” (TURK, 2008, p. 66). A autora acredita que a maneira de testar a vantagem no impacto causada pelo acesso livre é comparar a contagem de citações de artigos de acesso livre e artigos de acesso não-aberto que apareçam no mesmo periódico, de acordo com Brody e Harnad (2004). A metodologia mais segura para medir o impacto do acesso livre seria, então, o impacto de citação dos artigos das mesmas edições dos mesmos periódicos (ANTELMAN, 2004, p. 373 *apud* TURK, 2008, p. 66).

Ainda sobre esse estudo, a autora ressalta que diversas pesquisas foram realizadas utilizando diferentes motores de busca, o que parece conduzir a conclusões também diferentes, variando de acordo como o motor de busca utilizado. O motor de busca mais bem sucedido é aquele que “fornece o resultado desejado exigindo, para isso, o menor esforço por parte dos usuários” (TURK, 2008, p. 67). Anteriormente os estudos tendiam a utilizar o *Web of Science* para medir o impacto de citação dos artigos de acesso livre. Todavia, esse serviço fornece apenas citações originadas de periódicos, e, por isso, foi necessário encontrar uma maneira de coletar citações de diferentes padrões. Foi assim que, em 2004, a base de dados de citações *Scopus*, da *Elsevier*, e a ferramenta especializada em busca de literatura científica *Google Scholar*, do *Google*, que incorpora dados de citações dos documentos, foram introduzidas. Entretanto, tais instrumentos não demonstraram ser suficientemente eficientes e, por isso, os pesquisadores continuaram a utilizar motores de busca gerais, como o *Alta Vista* e o *Google* (TURK, 2008).

Além disso, Turk (2008) ressalta que as pesquisas de impacto de citação se iniciaram no final dos anos 1990, como o estudo de Harter e Kim (1996), o qual analisou o impacto de citação de 39 revistas eletrônicas e descobriram que as fontes eletrônicas constituíam menos de 2% das referências, e apenas 0,2% do total das referências eram para periódicos *online*. Com esse estudo, concluíram que o papel das revistas eletrônicas era quase nulo na comunicação científica, mas admitiram que isso poderia mudar ao longo do tempo. Em 1999, Herring fez um estudo semelhante e constatou que 2,1% do total das referências se deviam a recursos eletrônicos. Entretanto, foi no ano de 2000 que as pesquisas nessa área de tornaram extensivas. A maioria dos pesquisadores encontrou taxas diferentes de artigos de acesso livre em cada disciplina, o que eles interpretaram como sendo uma característica

da *cultura disciplinar*. Diversos estudos, como o de Becher e Trowler (2001 *apud* TURK, 2008), buscam demonstrar as diferenças da quantidade de citações entre as *hard* e *soft sciences*.

Turk (2008) também analisou o estudo de Antelman (2004), no qual o impacto de artigos de acesso livre foi analisado em disciplinas que estavam em diferentes estágios na adoção dessa filosofia. Os resultados desse estudo demonstraram que, em todas as disciplinas analisadas, os artigos que estavam disponíveis em acesso livre tiveram uma taxa de citação maior que os demais. Contudo, as médias dessas taxas variavam de acordo com as disciplinas. Em um estudo posterior, Antelman (2006) relatou que os cientistas reagiram muito rapidamente e começaram a utilizar a publicação eletrônica como meio de divulgação de suas pesquisas por intermédio da Internet, enquanto que os pesquisadores das ciências sociais foram mais lentos em responder a essas tecnologias.

Um diferencial no trabalho de Turk (2008) é que ela se dedicou a analisar o impacto das citações de periódicos de acesso livre na área da Biblioteconomia e Ciência da Informação. Nesse sentido, arrola o estudo de Zhang (1998), que mediu o impacto dos recursos de comunicação científica baseados na Internet nas áreas de Biblioteconomia e Ciência da Informação. Os resultados mostraram que apenas 7,5% dos artigos da amostra incluíam referências a recursos *online*, e apenas 1,13% do total das referências analisadas eram para recursos eletrônicos. Já o estudo de Davis Herring (2002) mostrou que mais da metade dos artigos estudados incluíam referências eletrônicas e que 16% do total de referências eram de recursos eletrônicos.

Por fim, o último artigo de revisão analisado foi o de Craig *et al.* (2007). Conforme dito anteriormente, esse estudo fez uma análise bastante crítica dos principais estudos nessa área, ressaltando, principalmente, as falhas metodológicas encontradas nesses estudos.

O estudo de Steve Lawrence (2001), como já foi explicitado no início dessa seção, foi um dos primeiros a tentar verificar a correlação entre o acesso livre e o aumento no número das citações. Ele

relacionou a disponibilidade *online* de um artigo, em sua versão completa, com o número de citações (excluindo as citações feitas pelos próprios autores) que esse artigo recebeu até uma determinada data, utilizando o banco de dados de indexação *ResearchIndex* (CRAIG *et al.*, 2007, p. 241).

Todavia, conforme exposto por Craig *et al.* (2007), Lawrence “não fez distinção entre os diferentes métodos para se disponibilizar um artigo *online*. Um artigo pode ser disponibilizado na Internet de diversas formas, mas nem todas podem ser designadas corretamente pelo termo acesso livre” (CRAIG *et al.*, 2007, p. 241). Isso significa que, nesse estudo, não ficou claro se todos os artigos analisados eram, de fato, artigos disponíveis em acesso livre.

Além disso, de acordo com Craig *et al.* (2007), Lawrence pressupôs que artigos disponibilizados no mesmo local possuem qualidades similares, inferindo que artigos de mesma qualidade devem receber uma quantidade similar de citações. Entretanto, alguns estudos não confirmam essas suposições. Seglen (1992 *apud* CRAIG *et al.*, 2007, p. 241), por exemplo, publicou um estudo mostrando que, dentre artigos publicados em um mesmo periódico, “15% dos artigos receberam 50% das citações, e quase 90% das citações eram referentes a apenas 50% dos artigos desse periódico”. Lawrence reconheceu que poderia existir um viés de seleção em seu estudo, por conta da suposição de que artigos de maior qualidade são mais suscetíveis a sua disponibilização na Internet. Dessa forma, Lawrence reformulou seu estudo, limitando a análise a artigos que foram apresentados em 20 conferências com rigorosos critérios de seleção, e a vantagem na quantidade de citações recebidas por artigos *online*, que no primeiro estudo Lawrence afirmou ser de 336%, caiu para 286%. Dessa forma, conforme concluído por Craig *et al.* (2007), Lawrence não pôde afirmar que a correlação que ele observou foi uma prova de causalidade, uma vez que a correlação, por si só, não pode provar uma relação de causalidade.

No mesmo ano, Anderson *et al.* (2001 *apud* CRAIG *et al.*, 2007, p. 241) relataram as consequências da disponibilização, unicamente em formato *online*, de acesso livre; de determinados artigos que seguiam critérios para serem publicados na revista *Pediatrics*, no período entre 1997 e 1999. Essa análise encontrou dificuldades devido ao fato de que, até julho de 1998, os artigos que não foram transformados em acesso livre eram publicados em formato impresso, sem disponibilização *online*; de modo que, os artigos selecionados que eram transformados em acesso livre eram disponibilizados imediatamente, enquanto que os destinados ao modo impresso se sujeitavam aos atrasos de impressão e distribuição. A partir de julho de 1998, tanto os artigos de acesso livre quanto os de acesso não-aberto passaram a ser publicados *online*, mesmo que com modelos diferentes de acesso. Utilizando uma versão não especificada do *Thomson Scientific's Science Citation Index*,

Anderson *et al.* (2001) observaram uma desvantagem, de mais do que o dobro, para os artigos de acesso livre. Craig *et al.* (2007) destacam que a seleção dos artigos disponibilizados *online* foi realizada não pelos próprios autores, mas pelos editores da revista. De acordo com os editores,

esses artigos foram escolhidos para dar preferência aos artigos de maior interesse internacional, mas não necessariamente à sua qualidade relativa ou importância científica, comparado aos que foram aceitos para publicação impressa. A eliminação da possível influência de um viés de seleção do autor e sua substituição por um viés de seleção do corpo editorial pode ter sido suficiente para contribuir para as diferenças observadas no número de citações (CRAIG *et al.*, 2007, p. 242)

Os dois estudos relatados acima, o de Lawrence e o de Anderson *et al.*, encontraram resultados bem opostos. Todavia, Craig *et al.* (2007) deixam bem claro que ambos encontraram problemas nas metodologias adotadas com o intuito de determinar se o acesso livre influencia as citações.

Craig *et al.* (2007) também analisaram o trabalho de Harnad e Brody (2004), o qual avaliou o efeito da via verde do acesso livre em relação aos artigos publicados em periódicos.

Mais de 95 mil *preprints* na área da física e matemática, depositados no repositório arXiv foram comparados aos artigos de periódicos impressos indexados no *Thomson Scientific's Web of Science* e foram classificados com o termo *open access*. A quantidade de citações recebidas por esses artigos foi comparada às quantidades de citações recebidas por todos os outros artigos (*não-open access*) publicados no mesmo periódico e no mesmo ano (entre 1992 e 2003) (CRAIG *et al.*, 2007, p. 242).

Observou-se nesse estudo que os artigos que tinham a sua versão *preprint* depositada no arXiv tiveram um número de citações maior que aqueles que não o fizeram. Além disso, verificaram que o

campo de estudo, o ano de publicação e outros fatores influenciaram nos resultados obtidos. Para Craig *et al.* (2007), uma questão metodológica importante nesse estudo é que eles ignoraram o potencial desvio da distribuição de citações em cada um dos grupos de artigos. Somado ao fato de que apenas uma pequena proporção de artigos possui uma versão *preprint* correspondente no arXiv, significa que distorções devido a uma amostra não uniforme são mais prováveis do que a existência de uma amostra mais representativa. Dessa forma, os autores esboçaram uma relação de causalidade entre o acesso livre e as citações, mas não substanciaram isso.

Já Antelman (2004) fez uma “nova abordagem para examinar a relação entre a disponibilização *online* de artigos completos (não somente na via verde) e a quantidade de citações” (CRAIG *et al.*, 2007, p. 242). Essa abordagem consiste em simular o comportamento de um pesquisador ao buscar uma informação e, para isso, fez buscas não-automatizadas na Internet, “selecionando aleatoriamente artigos publicados nos principais periódicos em quatro disciplinas diferentes: matemática, engenharia elétrica e eletrônica, ciência política e filosofia” (CRAIG *et al.*, 2007, p. 242). Os artigos selecionados foram publicados entre 2001 e 2002, com exceção dos artigos de filosofia, que foram publicados no período entre 1999 e 2000. As citações foram contabilizadas até o ano de 2003, coletadas no *Thomson Scientific's Web of Science*, e foram desconsideradas as citações realizadas pelos próprios autores (auto-citação) e citações encontradas na mesma edição do periódico em que o artigo citado foi publicado. Os artigos disponíveis livremente na Internet em versão completa (em locais que não fossem os sítios dos próprios autores) e que tivessem o mesmo título que os artigos previamente selecionados foram chamados de *open*, e o restante de *not open*. Ao calcular a quantidade de citações recebidas pelos artigos *open* e *not open*, Antelman verificou que os números entre os dois grupos sofriam uma alteração de acordo com a disciplina, variando desde 45% em filosofia até 91% em matemática. Craig *et al.* (2007) afirmam que a autora reconheceu que amostras pequenas e a assimetria na distribuição das citações entre artigos publicados no mesmo periódico são fatores que podem causar confusões nos resultados da pesquisa. Ademais, ela não sugeriu ou explorou qualquer razão que explicasse a correlação observada além do pressuposto de que a disponibilização *online* leva ao aumento da contagem de citações.

Seguindo a mesma linha de pesquisa, Hajjem *et al.* (2005) utilizaram um robô para pesquisar, na Internet, por mais de 1,3 milhões de artigos publicados em periódicos indexados na *Thomson Scientific*

em dez disciplinas diferentes: biologia, psicologia, sociologia, saúde, ciência política, economia, educação, direito, negócios e administração. Os artigos foram publicados entre os anos de 1992 e 2003 e a contagem das citações foi cumulativa ao final desse período, incluindo as auto-citações. Artigos completos disponíveis *online* que tivessem o mesmo título e o primeiro nome do autor que os artigos selecionados foram denominados *open*; os restantes foram chamados de *not open*. A magnitude da proporção entre acesso livre e acesso não-aberto também variou de acordo com as disciplinas e ano de publicação entre 25% e 250%. De acordo com a análise de Craig *et al.* (2007), mais uma vez a prática de citação nas áreas citadas é tão divergente que confunde e não permite a generalização dos resultados para todas as áreas.

Acerca desses dois últimos estudos, Craig *et al.* (2007) comentam que existem ainda outros problemas metodológicos que afetam as médias encontradas. Um desses problemas são as amostras de tamanhos heterogêneos. Como exemplo indica o estudo de Hajjem *et al.* (2005), o qual relatou que na área de Biologia, disciplina que compreende 49% dos artigos analisados, obteve a menor OACA, relatado em 36%. Por outro lado, a maior OACA, de 172%, ocorreu em Sociologia, disciplina que representou apenas 8% dos artigos estudados.

Craig *et al.* (2007) lembram, ainda, que nenhum dos estudos discutidos acima levou em consideração a dimensão da progressão temporal: ou seja, a diferença temporal entre a disponibilização de um artigo na Internet ou em um repositório eletrônico e a publicação em um periódico. A crítica se baseia no fato de que esses estudos se preocupam unicamente com o fato de o artigo estar ou não disponível em acesso livre durante o período de execução da pesquisa. Não obstante, para que a real mensuração dos efeitos de citação possa ocorrer é necessário que a quantificação de referências ao artigo seja bastante precisa, bem como o tempo relativo em que o mesmo foi publicado. Para que os cientistas possam argumentar que a disponibilidade *online* tem uma relação causal com citações subsequentes, “a duração desta disponibilidade deve ser estabelecida e o tempo de curso dos exercícios de citação para artigos *open* e *not open* devem ser examinados em relação às disponibilidades anteriores em outros formatos” (CRAIG *et al.*, 2007, p. 243).

De acordo com Craig *et al.* (2007), “um avanço na análise da relação entre citações e acesso livre surgiu com o estudo realizado por Schwarz e Kennicutt (2004)” (CRAIG *et al.*, 2007, p. 243), o qual analisou artigos publicados na *Astrophysical Journal* (ApJ), durante os anos de 1999 e 2002, com uma versão *preprint* compatível depositada na seção de astrofísica do arXiv. De acordo com Craig *et al.* (2007),

esses autores

foram os primeiros a reconhecer que a contagem de citações começa mais cedo para os artigos depositados no repositório arXiv enquanto *preprints* (ou seja, antes de ser publicado em um periódico com revisão por pares) do que os artigos sem *preprints* depositados no arXiv.

O estudo de Schwarz e Kennicutt (2004) analisado por Craig *et al.* (2007) baseou-se na comparação entre as citações feitas aos artigos depositados na *Astrophysics Data System* (ADS) (fonte de dados de citação da *National Aeronautics and Space Administration* - NASA); com artigos da *ApJ* que não foram depositados na ADS. Como resultados verificaram que os artigos de acesso livre, depositados na ADS, receberam, em média, o dobro de citações que haviam recebido um ano antes. Um período de citação foi imposto para a contagem de citação a artigos publicados na segunda metade de 1999 até um ponto fixo em 2003.

Craig *et al.* (2007) também mostraram os artigos que representam uma nova fase no desenvolvimento da literatura desse assunto, os quais se empenharam em explicar os *efeitos de citação* em acesso livre. Nessa linha, Kurtz *et al.* foram os pioneiros a explicar esses efeitos, examinando-os isoladamente. Constatou-se a existência de três efeitos principais, a saber:

o efeito geral do acesso livre, devido à capacidade irrestrita de ler e citar artigos (*o postulado de acesso livre*); o *postulado de acesso antecipado* (que eles chamam de “efeito de acesso antecipado”), devido ao fato dos artigos se tornarem disponíveis mais cedo; e um viés de seleção relacionado ao fato de que geralmente os autores mais destacados depositam seus artigos, e/ou ao fato de que os autores preferem depositar os seus melhores trabalhos (*o postulado de viés de seleção*) (CRAIG *et al.*, 2007, p. 245, grifos dos autores).

A fim de investigar os postulados de acesso livre e o de acesso antecipado, Kurtz *et al.* (2005, *apud* CRAIG *et al.*, 2007) selecionaram os sete principais periódicos na área de astrofísica que se encontravam

na base de dados ADS. Dentre esses periódicos, os autores calcularam a probabilidade, em um determinado período de tempo, de um artigo citar outros artigos desse mesmo *corpus*. Ao analisar os resultados observou-se que não existe um efeito geral do acesso livre, ou seja, o expressivo aumento no número de artigos disponibilizados em acesso livre não apresenta nenhuma relação com o subsequente aumento na quantidade de citações recebidas por esses artigos.

No caso da investigação do postulado de viés de seleção, Kurtz *et al.* (2005, *apud* CRAIG *et al.*, 2007), seguindo a abordagem utilizada por Schwarz e Kennicutt (2004), analisaram artigos publicados na ApJ, durante o ano de 2003, que possuíam versões *preprints* depositadas no arXiv. Ao comparar a quantidade de citações recebidas pelos artigos que apresentavam uma versão no arXiv com a quantidade de citações daqueles artigos que não haviam sido submetidos a esse mesmo repositório, observou-se que o primeiro grupo recebeu duas vezes mais citações. Craig *et al.* (2007) afirmam que

existe um forte viés de seleção, demonstrado pela observação de que artigos que tinham uma versão depositada no arXiv tinham uma maior probabilidade de estar entre os 200 artigos mais citados publicados na ApJ em 2003. Para reexaminar o postulado de acesso antecipado os autores analisaram artigos publicados na ApJ entre os anos de 1997 e 1999 e contaram as citações acumuladas em cada mês após a publicação por 5 anos. As curvas de citação resultantes para os artigos com ou sem versão depositada no arXiv foram muito semelhantes (CRAIG *et al.*, 2007, p. 245).

Craig *et al.* (2007, p. 245) analisaram, ainda, o estudo de Davis e Fromerth (2007), que, utilizando os mesmos postulados, “verificaram artigos publicados em quatro periódicos de matemática entre 1997 e 2005, com ou sem versões depositadas da seção de matemática do arXiv”. Utilizando a base de dados MathSciNet para a contagem das citações, “os autores mostraram uma média de 35% no aumento do número de citações para os artigos depositados no arXiv contra aqueles que não foram depositados”. De acordo com Craig *et al.* (2007, p. 245), apesar de não haver correlação significativa, isso já era esperado para um campo como a matemática, “em que as práticas de citação são tais que a idade média das referências citadas são relativamente altas e as

frequências e rapidez das publicações são relativamente baixas”. Todavia, foi possível observar um viés de seleção entre a amostra estudada, uma vez que aqueles artigos que tinham uma versão correspondente depositada no arXiv figuravam entre os artigos mais citados do estudo.

Por fim, Craig *et al.* (2007, p. 245) ressaltam a complexidade inerente à tarefa de analisar citações, isto porque, além de exigir habilidade técnica na manipulação e análise dos dados, também exige “compreensão das causas subjacentes para citação em publicações acadêmicas”. Esses empecilhos, portanto, colaboram para o fato de que “nem mesmo os métodos mais robustos desenvolvidos até então foram capazes de demonstrar a causalidade de forma inequívoca, nem de generalizar os efeitos observados” (CRAIG *et al.*, 2007, p. 245).

É preciso assumir que o aumento na quantidade de citações está relacionado a diversos outros fatores, e não somente ao acesso livre. Craig *et al.* (2007, p. 245) lembram que

Assumir que a diferença na quantidade de citações deve-se somente à livre disponibilidade de um artigo implica que muitos estudiosos estão totalmente inconscientes da literatura importante e relevante em suas áreas e que são incapazes de ler e citá-las. Esse fato sugere, ainda, que os autores devem limitar as suas citações às obras que estão prontamente disponíveis em detrimento às citações de obras que são da mais alta relevância.

Dessa forma, seríamos obrigados a subentender que a motivação dos autores em citar um determinado artigo seria simplesmente o fato de este documento se encontrar em acesso livre, ignorando a sua relevância; ou então o contrário: “que os autores deixam de citar um artigo relevante porque são incapazes de lê-los, e, por isso, incapazes de citar, unicamente porque o artigo não é de acesso livre” (CRAIG *et al.*, 2007, p. 245). Nesse sentido, Craig *et al.* (2007) afirmam que a citação científica é influenciada, sobretudo, pela relevância e importância de uma obra acadêmica para os outros estudiosos daquele mesmo campo. Embora outros fatores possam ter efeitos moderados, o processo da ciência é movido não pelo acesso, mas pela descoberta.

Depois da análise dos artigos de revisão apresentada acima, vale ressaltar que, certamente, todos esses pesquisadores não esperavam que o acesso livre, como em um passe de mágica, pudesse transformar

artigos não-citáveis em artigos citáveis, uma vez que a *citabilidade* depende da qualidade, relevância, originalidade e influência de um trabalho. Pesquisas que acrescentam pouco ou nada ao desenvolvimento ou reflexão em uma área de pesquisa ganham pouca ou nenhuma atenção de outros pesquisadores, mesmo sendo facilmente acessados (SWAN, 2010).

Swan (2010) acredita que as principais expectativas desses estudos derivam basicamente de um conjunto de hipóteses, baseados em que:

- uma parcela de pesquisadores (parcela essa que varia em seu tamanho de acordo com a disciplina ou área do conhecimento) não tem acesso a todos os artigos relevantes que possam influenciar suas pesquisas;
- os pesquisadores aproveitariam a oportunidade de acessar e ler tais documentos, até então de acesso fechado, caso fossem disponibilizados livremente na Internet;
- alguns desses documentos seriam considerados relevantes e aplicáveis ao trabalho dos pesquisadores e, portanto, passíveis de serem citados;
- por outro lado, alguns desses trabalhos poderiam ser considerados irrelevantes ou inaplicáveis aos estudos e, assim, não seriam citados.

Ou seja, a expectativa era de que essa parte da literatura, até então inacessível, seria tão variada em sua utilidade e influência quanto a sua parte correspondente disponível apenas em acesso fechado. Alguns artigos seriam citados, outros não. Sendo assim, nunca se esperou que o acesso livre produzisse um aumento automático no número de citações de um artigo. Houve, no entanto, a expectativa de que o acesso livre poderia elevar a visibilidade e, assim, o número de citações, como se todas as bibliotecas acadêmicas do mundo de repente assinassem toda a literatura científica disponível.

Esperava-se também, de acordo com Swan (2010), que o impacto na citação variasse de acordo com a disciplina e com o tempo, haja vista que o comportamento de citação geralmente varia de acordo com esses parâmetros. Ou seja, suspeitava-se que o fator de impacto variasse de acordo com:

- a área do conhecimento, sendo maior nas áreas de ciências naturais e medicina, e menor em áreas em que as listas de referências são habitualmente mais parcimoniosas;
- o tempo, especialmente em áreas que sofrem mudanças

constantes e,

- a proporcão da literatura disponível em acesso livre.

A partir da revisão bibliográfica apresentada aqui, é possível observarmos que, dada a importância da comunicação científica como forma de ampliação dos conhecimentos certificados, quesito essencial ao avanço da ciência, as publicações científicas são extremamente relevantes. Além de ser o principal meio de disseminação de pesquisas acadêmicas, o periódico científico também é visto como uma maneira de os cientistas de destacarem nesse meio.

Esse reconhecimento ocorre por meio da avaliação da qualidade acadêmica de um cientista, ou seja, por meio da avaliação de sua produção científica, permitindo estimar a sua autoridade e crédito como forma de medir a sua reputação. Como dito anteriormente, as principais medidas utilizadas para indicar o valor de um trabalho acadêmico são: o índice de citação imediata (*immediacy index*), a meia-vida das citações (*cited half-life*) e, o mais utilizado deles, o Fator de Impacto (*impact factor* - FI).

A Internet, por sua vez, cria uma rede de comunicações ainda mais interativa, nela os indivíduos podem criar, publicar, distribuir e comentar; ampliando as formas de produção científica. Todavia, esse espaço de contribuição sem limites colaborou para a geração de uma incontável quantidade de informações, dificultando sobremaneira na localização das informações desejadas. Por causa dessa enorme quantidade de informações disponíveis é que aumentar a visibilidade de suas pesquisas tornou-se ainda mais imprescindível aos cientistas, de modo a conseguir destacar-se e receber o reconhecimento do seu trabalho.

Além disso, a Internet pôde contribuir para a criação de novas possibilidades de comunicação científica. Enquanto os periódicos científicos passavam pela “crise dos periódicos”, causada pelos problemas desse meio de comunicação somado ao abuso das editoras comerciais, verificou-se que a Internet era capaz de transformar a comunicação científica. Foi nesse contexto que surgiu o movimento em favor do acesso livre à informação científica e os arquivos abertos.

Unindo a importância da visibilidade na comunidade acadêmica às facilidades trazidas pela Internet à comunicação científica, começaram a surgir diversos estudos com a intenção de mostrar a existência da OACA, ou seja, a vantagem na quantidade de citações recebidas por documentos disponibilizados em acesso livre. Todavia, esses estudos são bastante complexos e sofrem influências de diversas variáveis.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Pesquisar é a atividade primordial da ciência, uma vez que questiona e constrói a realidade. “Toda investigação se inicia por uma questão, por um problema, por uma pergunta, por uma dúvida. A resposta a esse movimento do pensamento geralmente se vincula a conhecimentos anteriores ou demanda a criação de novos referenciais” (MINAYO, 2010, p. 16).

A metodologia, por sua vez, de acordo com Minayo (2010, p. 14), é compreendida como “o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade”. Isso porque engloba, ao mesmo tempo, o método, as técnicas e a criatividade do pesquisador, essa última representada por sua experiência, habilidades pessoais e sensibilidade. A metodologia serve, em um sentido mais amplo, para auxiliar na produção do conhecimento, uma vez que fornece parâmetros a serem seguidos, os quais norteiam uma pesquisa.

Considerando a questão inicial dessa pesquisa, a qual pretende analisar os critérios utilizados na avaliação do impacto de citação de publicações de acesso livre e a influência desse movimento no aumento da visibilidade das publicações científicas; a metodologia aparece com o propósito de orientar o estudo, relacionando e esclarecendo todos os procedimentos que serão adotados para o alcance dos objetivos propostos inicialmente. Serão expostos a caracterização e o *corpus* da pesquisa, as variáveis de análise, os instrumentos de coleta de dados e o tratamento e análise dos dados.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa apresenta caráter exploratório e descritivo, sob o ponto de vista de seus objetivos; quali-quantitativa com relação à abordagem dos problemas, e, em relação aos métodos empregados, utilizou técnicas de pesquisa documental.

Considerando que a análise dos critérios de avaliação de impacto de publicações em acesso livre é um tema pouco explorado na literatura brasileira da área da Ciência da Informação, esta pesquisa tem caráter exploratório. De acordo com Gil (2010), esse tipo de pesquisa busca uma maior familiaridade com o problema, visando torná-lo mais explícito ou criar hipóteses. Entretanto, esta pesquisa também apontará as características do fenômeno de acesso livre e das citações, mostrando possíveis relações entre as variáveis/categorias identificadas. Nesse sentido, pode-se dizer que a mesma, além de ter caráter exploratório,

tem caráter descritivo, caracterizando-a como uma pesquisa de caráter exploratório-descritivo.

Quanto à forma de abordagem do problema, a abordagem quantitativa é útil para se obter a frequência dos fatos, possibilitando a generalização dos dados; enquanto que as abordagens qualitativas são úteis para a descrição de processos e interpretação de seus significados dos processos e fatos. Nesse sentido, a combinação desses dois métodos, resultando na abordagem quali-quantitativa, permitindo que se “faça um *cruzamento* de suas conclusões de modo a ter maior confiança que seus dados não são produto de um procedimento específico ou de alguma situação particular” (GOLDENBERG, 2007, p. 62).

A integração dessas duas formas de abordagens justifica-se pelo entendimento de que os limites e deficiências de uma poderão ser compensados pelo emprego da outra. Nessa perspectiva, as duas abordagens deixam de ser vistas como opostas e passam a ser consideradas como complementares. Dessa forma, acredita-se que a combinação desses dados de ambas as naturezas é capaz de proporcionar uma melhor compreensão do problema a ser estudado (GOLDENBERG, 2007).

Além do que já foi exposto, essa pesquisa pode ainda ser classificada do ponto de vista dos seus procedimentos técnicos como uma pesquisa documental, uma vez que se analisará artigos de periódicos científicos como documentos que receberão tratamento analítico conforme os objetivos e as categorias de análise desta pesquisa.

### 3.2 CORPUS DA PESQUISA

O *corpus* da pesquisa será constituído por documentos listados na bibliografia anotada elaborada por Wagner, A., intitulada *Open Access Citation Advantage*. A escolha desta bibliografia deve-se ao fato de se tratar de levantamento recente, publicado em 2010. A bibliografia em questão lista estudos e artigos de revisão que examinaram se os artigos disponíveis em acesso livre receberam mais citações do que os seus equivalentes disponíveis em acesso por assinatura. Trata-se, portanto, de uma bibliografia, que apresenta os principais e mais recentes estudos nessa área, mostrando resultados variados.

Os artigos que integram a bibliografia foram coletados nas bases de dados *Google Scholar*, *SciFinder* incluindo *MEDLINE*, *Web of Science*, *Library Literature & InformationScience FT* e *Library, Information Science & Technology Abstracts*. A recuperação dos artigos foi realizada com o uso da seguinte estratégia de busca: qualquer artigo

com as expressões “*open access*” E “*citation*”. No total, a bibliografia inclui 50 documentos, dentre os quais 5 são artigos de revisão, 38 são estudos que apresentaram OACA e os outros 7 são estudos que tiveram um OACA inexistente ou negativo, ou seja, que não encontraram relação entre o acesso livre e o aumento do impacto de citação.

O *corpus* da pesquisa ficou delimitado aos artigos arrolados na bibliografia indicada acima, assim foram excluídas duas teses de doutorado existentes dentre os estudos que apresentaram o OACA. Dessa forma, os artigos que farão parte do *corpus* de análise desta pesquisa são os 43 estudos (36 que apresentaram OACA e os 7 que apresentaram OACA negativo ou inexistente) da bibliografia que apresentaram medidas de impactos de interesse desta pesquisa, os quais estão arrolados no Apêndice A.

### 3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

A bibliografia anotada a ser estudada contém desde os primeiros estudos sobre Open Access Citation Advantage até estudos mais recentes, datados de 2009. Com o intuito de ser corrente e abrangente ao mesmo tempo, a bibliografia incluiu também artigos revisados pelos pares, *web reports* e outros documentos e análises de dados.

Considerando que entre os documentos analisados existiam artigos de revisão e estudos de caso, as análises foram feitas de formas diferentes para cada um desses dois grupos. Dos artigos de revisão foram extraídas as informações mais importantes e relevantes para o desenvolvimento desta pesquisa, as quais integram a seção 2, parte da Fundamentação Teórica desta dissertação. Para os estudos de caso, o instrumento utilizado na coleta de dados foi um formulário preenchido para cada documento analisado (Apêndice B).

### 3.4 TABULAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram levantados por meio de fichas documentais com campos para preenchimento correspondentes às categorias de análise. A tabulação desses dados foi feita com o auxílio do *software* Excel.

Para a análise dos dados foi utilizada a técnica de Análise de Conteúdo, de modo a deduzir características presentes no material coletado e “compreender para além dos seus significados imediatos” (BARDIN, 2004, p. 24). De acordo com Bauer (2002, p. 191), a Análise de Conteúdo é “uma técnica para produzir inferências de um texto focal para seu contexto social de maneira objetivada”. De acordo com Bardin

(2004), a Análise de Conteúdo é:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

A referida autora afirma, ainda, que os principais objetivos da Análise de conteúdo são a superação da incerteza e o enriquecimento da leitura. A *superação da incerteza* avalia se o que é interpretado por mim pode ser generalizado, ou seja, se a visão que eu tenho de um determinado conteúdo pode ser compartilhada também por outras pessoas. Já o enriquecimento da leitura se refere à possibilidade de que uma leitura mais atenta possa elevar a pertinência, esclarecer elementos que até então não haviam sido compreendidos.

Bardin (2004) propõe que a Análise de Conteúdo fundamenta-se, basicamente, em três fases: a) a pré-análise, b) a exploração do material e c) o tratamento e interpretação dos resultados. A **pré-análise** é a fase de organização da análise, em que são escolhidos os documentos que serão analisados, as hipóteses e objetivos propostos e os indicadores utilizados para fundamentar a interpretação final. Segundo Oliveira *et al.* (2003, p. 6) a pré-análise inicia-se, normalmente, com uma

leitura flutuante por meio da qual o pesquisador, num trabalho gradual de apropriação do texto, estabelece várias idas e vindas entre o documento analisado e as suas próprias anotações, até que comecem a emergir os contornos de suas primeiras unidades de registro,

as quais, posteriormente, irão auxiliar o pesquisador na busca de informações existentes no texto. Após a *leitura flutuante* ocorre a *escolha dos documentos*, em que é selecionado o *corpus* da pesquisa, o conjunto de documentos que serão analisados. Em seguida, é realizada a *formulação das hipóteses e dos objetivos*, de modo a estipular a finalidade da pesquisa, uma vez que uma “hipótese é uma afirmação provisória que nos propomos a verificar (confirmar ou infirmar), recorrendo aos procedimentos de análise” (BARDIN, 2004, p. 92). Além disso, também são elaborados *indicadores* para fundamentar a interpretação dos dados e a *preparação do material* coletado, como a

impressão dos artigos a serem analisados de forma a permitir anotações nos trechos importantes, por exemplo (BARDIN, 2004).

A **exploração do material** é a fase mais longa e trabalhosa, na qual os dados brutos são tratados e codificados de modo a representar o conteúdo do documento, auxiliando o analista na elucidação das características do texto. Conforme definição de Holsti (1969 *apud* BARDIN, 2004, p. 97), “a codificação é processo pelo qual os dados brutos são transformados sistematicamente e agregados em unidades, as quais permitem uma descrição exata das características pertinentes do conteúdo”.

A última etapa proposta por Bardin, o **tratamento e interpretação dos resultados**, tem o intuito de transformar os resultados em dados significativos e válidos, evidenciando as informações fornecidas pela análise. É nessa etapa que os dados são submetidos a análises estatísticas, de modo a validar os resultados. A partir desses resultados relevantes e seguros o pesquisador é capaz de propor inferências e interpretações em relação aos objetivos propostos inicialmente (BARDIN, 2004).

A categorização é o procedimento básico na análise de conteúdo. Categorias, segundo Bardin (2004, p. 111), são “rubricas ou classes, que reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, no caso da análise de conteúdo) sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão dos caracteres comuns destes elementos”.

### 3.5 CATEGORIAS DE ANÁLISE

Na leitura flutuante do *corpus* da pesquisa, constatamos que para analisar os documentos seria necessário agrupar os documentos considerando algumas categorias: título, autor, área do conhecimento, metodologia empregada e resultados obtidos. O quadro abaixo relaciona cada uma dessas variáveis com os objetivos dessa pesquisa e com os resultados que se busca alcançar ao empregar essas variáveis.

**Quadro 1** - Categorias a serem analisadas e resultados

<b>OBJETIVOS</b>	<b>CATEGORIAS</b>	<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>
Identificar o trabalho analisado e sua respectiva área do conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Título</li> <li>• Autor (es)</li> <li>• Área do conhecimento</li> </ul>	Verificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• se existe variação nos resultados de acordo com sua área do conhecimento</li> <li>• quais são as principais disciplinas que realizam esses estudos.</li> </ul>
Descrever o método utilizado para calcular o impacto nas citações	Metodologia de impacto das citações	Identificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• as amostras escolhidas em cada estudo</li> <li>• as metodologias adotadas</li> <li>• os pontos fortes e limitações de cada método</li> </ul>
Verificar se houve ou não aumento no impacto das citações	Índice de aumento no número de citações.	Analisar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• os resultados obtidos</li> <li>• se o aumento no número de citações, quando houver, é realmente significativo.</li> </ul>

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

A partir da análise quantitativa e qualitativa com base nessas categorias será possível detectar pontos importantes relacionados à pesquisa e identificar quais são as áreas que se interessam em medir a relação entre o aumento do impacto nas citações e o acesso livre; quais são as metodologias adotadas em cada um desses estudos, verificando as amostras escolhidas, as técnicas empregadas e suas limitações, bem como suas principais características e os resultados alcançados em cada estudo.

## 4 RESULTADOS DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados da análise de conteúdo, a qual foi amparada em procedimentos quantitativos e qualitativos (BARDIN, 2004). Procedimentos quantitativos privilegiam as ocorrências e as frequências, enquanto que os procedimentos qualitativos enfatizam as peculiaridades e estabelecem relações entre elementos abordados nos textos. Os resultados são apresentados por meio de tabelas e gráficos, seguidos de interpretações baseadas na fundamentação teórica e nas inferências geradas pelas análises realizadas.

Para organizar a apresentação dos resultados, esta seção foi dividida em três partes. São elas: i) Identificação dos estudos, apresentando análises relacionadas às variáveis de identificação dos documentos, de modo a observar quais são as principais disciplinas em que ocorrem esses estudos e se as mesmas influenciam os resultados obtidos; ii) Metodologias empregadas, expondo os métodos adotados nas pesquisas, bem como as amostras escolhidas e as limitações de cada estudo; e, por fim, iii) Resultados dos estudos analisados, verificando as conclusões obtidas, com o intuito de observar a relevância das mesmas para o estudo do impacto das citações ocorridas em artigos de acesso livre.

O *corpus* de documentos analisados foi dividido em três partes: **Parte A**, com os artigos de revisão, os quais foram utilizados na fundamentação teórica dessa pesquisa; a **Parte B**, composta por estudos que encontraram alguma vantagem de citação para artigos disponíveis em acesso livre; e a **Parte C**, formada por artigos que não apresentaram, em seus estudos, vantagem de citação para artigos disponibilizados em acesso livre. Além disso, seguindo a etapa de codificação proveniente da Análise de Conteúdo, e objetivando melhorar a visualização e apresentação das tabelas, os títulos dos artigos analisados são representados por letras e números (Quadro 2). As letras correspondem à parte a que pertencem (Parte A, B ou C) e os números seguem a ordem em que os documentos foram apresentados na bibliografia de Wagner (2010).

**Quadro 2 - *Corpus* da pesquisa - representações dos títulos analisados**

	<b>TÍTULO</b>		<b>TÍTULO</b>
B01	Do open-access articles have a greater research impact?	B23	The open access citation advantage: quality advantage or quality bias?
B02	Open access to scientific literature : increasing citations as an incentive for authors to make their publications freely accessible	B24	Effect of e-printing on citation rates in astronomy and physics
B03	Earlier web usage statistics as predictors of later citation impact	B25	Free online availability substantially increases a paper's impact
B04	Citation analysis in the open access world	B26	Non-open access and its adverse impact on molecules
B05	Evolution of open access publishing in chinese scientific journals	B27	Full open access journals have increased impact factors
B06	Open access publishing for pharmacy-focused journals	B28	The rise and citation impact of astro-ph in major journals
B07	Does the arXiv lead to higher citations and reduced Publisher downloads for mathematics articles?	B29	The citation impact of digital preprint archives for solar physics papers
B08	Author-choice open access publishing in the biological and medical literature: a citation analysis	B30	The citation advantage of open-access articles
B09	Letter to the editor: do open-access articles really have a greater research impact?	B31	Open access citation rates and developing countries
B10	Open access and global participation in Science	B32	Sharing detailed research data is associated with increased citation rate
B11	Citation advantage of open access articles	B33	Effect of open access on citation rates for a small biomedical journal
B12	The impact of open-access self-archiving mandate on citation advantage	B34	Demographic and citation trends in astrophysical journal papers and preprints
B13	Citing and Reading behaviors in high-energy physic: how a community stopped worrying about journals and learned to love repositories	B35	The citation performance of open access journals: a disciplinary investigation of citation distribution models
B14	Open access archiving and article citations within health services and policy research	B36	The effect of open access on citation impact: a comparison study based on web citation analysis
B15	Open access to research increases citation impact	C1	Open access publishing, article downloads. And citations; randomized controlled trial
B16	Ten-year cross-disciplinary comparison of the growth of open access and how it increases research citation impact	C2	Getting cited: does open access help?
B17	OA impact advantage = EA + (AA) + (QB) + QA + (CA) + UA	C3	The effect of use and access on citations
B18	Citation advantage for OA self-archiving is independent of journal impact factor, article age, and number of co-authors	C4	Open access does not increase citations for research articles from the astrophysical journal

*Continua...*

	TÍTULO		TÍTULO
B19	The self-archiving impact advantage: quality advantage or quality bias?	C5	Does open access in ophthalmology affect how articles are subsequently cited in research?
B20	Confirmation bias and the open access advantage: some methodological suggestions for the Davis citation study	C6	The effect of open access on citation impact: an analysis of arXiv's condensed matter section
B21	Commentary on: citing and Reading behaviors in high-energy physics	C7	The impact of open access journals: a citation study from Thomson ISI
B22	Comparing the impact of open access (OA) vs. Non-OA articles in the same journals		Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

#### 4.1 IDENTIFICAÇÃO DOS ESTUDOS

Seguindo a técnica de Análise de Conteúdo, nesta fase da pesquisa procurou-se examinar os documentos de forma analítica, buscando a melhor forma de torná-los compreensíveis e, assim, alcançar os objetivos propostos inicialmente, ou seja, averiguar se existe relação entre o acesso livre e o aumento da quantidade de citações recebidas por um artigo.

A partir da análise de todos os documentos foi possível observar, primeiramente, que entre os documentos integrantes da Parte B, representada por estudos que encontraram vantagem de citação para artigos disponíveis em acesso livre; existem também artigos que se limitam a comentar ou criticar outras pesquisas. Ou seja, esses estudos não demonstram a existência da vantagem de citação para o acesso livre, mas apenas expõem algumas questões a respeito de estudos que verificaram a presença ou não desta vantagem. Esses estudos, chamados nesta pesquisa de estudos teóricos, expõem suas impressões acerca das metodologias adotadas, amostras escolhidas e resultados obtidos, sempre em favor da existência do OACA.

A fim de conhecer as principais características de cada estudo analisado, foi construído um quadro (Apêndice B) com as variáveis de identificação de cada um desses estudos. As variáveis de identificação compreendem o título, autor (es), ano de publicação, disciplina em que estão inseridos, o tipo do estudo realizado (empírico ou estudos teóricos) e o valor do OACA (quando existente). Os estudos que apenas afirmaram que o acesso livre auxilia no aumento do número de citações, mas não mensuraram esse aumento aparecem na tabela com o resultado *Não definido*. Para as pesquisas que se limitaram a fazer análises e críticas a outros estudos sem calcular a vantagem de citação advinda do acesso livre, foram tabulados com o valor *Não se aplica*. Já os estudos

da Parte C receberam os valores *Não tem efeito*, quando os autores afirmam que os artigos disponíveis em acesso livre não são citados mais vezes que os artigos em acesso restrito; e *Não tem causalidade* foi atribuído aos estudos que encontraram uma correlação positiva entre os artigos OA e o número de citações, no entanto, o aumento da citação não é causado pelo tipo de acesso. O quadro abaixo (Quadro 3) relaciona todos os valores que foram encontrados para as categorias estabelecidas na fase de leitura flutuante do *corpus* da pesquisa, conforme já descrito na seção de procedimentos metodológicos.

**Quadro 3 - Valores encontrados para cada categoria**

CATEGORIAS	VALORES ENCONTRADOS
<b>AUTOR (ES)</b>	Abbas Horri, Alberto Accomazzi, Anne Gentil-Beccot, Bruce Lewenstein, Carolyn Grant, Charles Oppenheim, Chawki Hajjem, Dev Kumar Sahu, Daniel Simon, Desy Wahyuni, Devon Greyson, Donna Thompson, Douglas Fridsma, Edwin Henneken, Fytton Rowland, Gillian Hanley, Greg Schwarz, Guenther Eichhorn, Guenther Eichhorn, Gunther Eysenbach, Hajar Sotudeh, Heather Piwowar, Henk Moed, Jacob Reimer, James Evans, James Booth, James Testa, Jennie Lou, Kevin Clauson, Kristin Antelman, Les Carr, Marie McVeigh, Marissa Carter, Markus Demleitner, Mathew Conolly, Matthias Hanauske, Michael Veronin, Michael Fromerth, Michael Kurtz, Michael Norris, Nithya Gogtay, Nicolas Maystre, Nile Khanfar, Patrick Gaule, Philip Davis, Robert Kennicutt, Roger Day, Sandeep Bavdekar, Salvatore Mele, Shengli Ren, Shu-Kun Lin, Steffen Bernius, Stephen Murray, Stevan Harnad, Steve Lawrence, Steven Morgan, Tim Brody, Travis Brooks, Travis Metcalfe, Van Lansingh, Weithong Cheng, Yanjun Zhang, Yassine Gargouri, Yves Gingras
<b>ÁREAS DO CONHECIMENTO E DISCIPLINAS</b>	Administração, Área da saúde, Astrofísica, Astronomia, Biologia, Biomedicina, Ciência da computação, Ciência molecular, Ciência Política, Ciências da Vida, Ciências Naturais, Comunicação, Direito, Ecologia, Economia, Educação, Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrônica, Engenharia de Materiais, Farmacologia, Filosofia, Física, Física da Matéria condensada, Física de Alta energia, Física solar, Matemática, Multidisciplinar, Negócios, Oftalmologia, Psicologia, Saúde, Serviços e Apólices de Saúde, Sociologia
<b>TIPO DE ESTUDOS</b>	Estudo empírico e Estudo teórico
<b>OACA</b>	Filosofia: 45%, Ciência Política: 86% Engenharia: 51% Matemática: 91%, Não definido, Não se aplica, 35%, 17% (e 11% se retirar a revista PNAS da amostra), 8%, 100%, 400%, 29%, Biologia: 36% Negócios: 76% Psicologia: 108% Sociologia: 172%, Biologia: 36% Psicologia: 108% Sociologia: 172% Saúde: 57% Ciência Política: 57% Economia: 49% Educação: 77% Direito: 108% Negócios: 76% Administração: 92%, 157%, 100%, 220%, Economia: 62% Matemática Aplicada: 53% Ecologia: 44% Sociologia: 88%, 69%, 365%, Não tem efeito, Não tem causalidade

Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

A fim de ilustrar os resultados obtidos, foi construído um *Word Cloud* para as categorias *autores* e *disciplina*. O *Word Cloud* destaca os resultados mais frequentes, fazendo com que esses apareçam em um tamanho maior que os demais. Por intermédio dessa ilustração é possível visualizar, nos resultados dos autores, que o autor Stevan Harnad teve grande destaque, provavelmente em razão de ter sido um dos precursores dessa filosofia e ser, ainda hoje, um dos maiores defensores e ativo promotor do acesso livre. Já o *Word Cloud* das áreas dos conhecimentos mostra um grande destaque para os estudos multidisciplinares, devido ao fato de que diversos estudos presentes no *corpus* da pesquisa abordaram mais de uma disciplina, sendo esse termo usado nesta pesquisa com essa acepção. Também, aparecem com destaque, a Física e a Matemática, disciplinas que apresentam mais familiaridade com a filosofia de acesso livre e que os cientistas já assimilaram essa modalidade nas suas práticas de disseminação científica.

### *Word Cloud 1* – Autores dos artigos analisados



Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

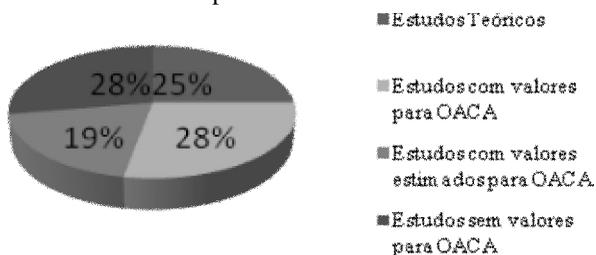
*Word Cloud 2* - Disciplinas analisadas nos artigos



Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

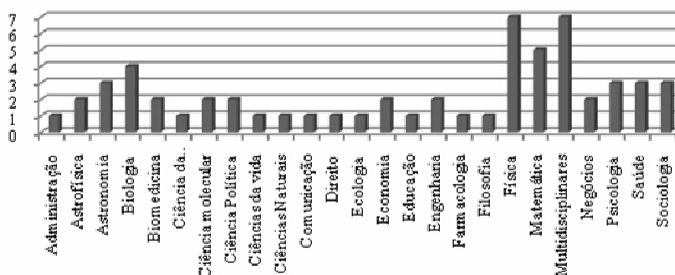
Da análise do *corpus* da pesquisa percebemos, primeiramente, que existem 36 estudos defendendo a existência de OACA contra apenas 7 estudos afirmando que não é possível comprovar que essa vantagem, de fato, existe (Parte B x Parte C), conforme pode ser comprovado no Apêndice B. A princípio esse fato parece corroborar com a real vantagem de citação para documentos disponíveis em acesso livre, entretanto, com base nas análises mais aprofundadas realizadas nesta pesquisa e apresentadas no decorrer desta seção, constatamos que essa impressão precisa ser relativizada.

O primeiro ponto a ser observado diz respeito à quantidade de estudos na Parte B, os quais defendem que o acesso livre contribui para o aumento no número de citações recebidas por um determinado artigo ou pesquisa. É possível perceber que, dos 36 estudos relacionados, 09 são estudos teóricos, que não apresentam nenhum cálculo que comprove a existência da OACA. Dos 27 estudos restantes, apenas 10 apresentam valores para a OACA; 07 não apresentam valores definidos, apenas declaram que o acesso livre auxilia no aumento do número de citações em proporções como o dobro, o triplo etc.; e os outros 10 restantes se utilizaram de outras formas para defender a vantagem trazida pelo acesso livre e não calcularam o valor do OACA. Sendo assim, dentre a amostra selecionada para a presente pesquisa, somente 10 artigos, de fato, calcularam o valor do OACA de modo a tentar comprovar a existência dessa vantagem.

**Gráfico 1 - Tipos de estudo da Parte B**

Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

Analisando os artigos que calcularam um valor para OACA (tanto da Parte B quanto da Parte C) e relacionando esses valores às áreas do conhecimento em que se inserem esses estudos, constatamos a presença de 26 disciplinas diferentes, a saber: Administração, Astrofísica, Astronomia, Biologia, Biomedicina, Ciência da computação, “Ciências da vida”, Ciência molecular, “Ciências naturais”, Ciência política, Comunicação, Direito, Ecologia, Economia, Educação, Engenharia, Farmacologia, Filosofia, Física, Matemática, Negócios, Oftalmologia, Psicologia, Saúde, Sociologia e estudos Multidisciplinares. As disciplinas mais frequentes nos estudos, conforme demonstrado no Gráfico 2, são, em primeiro lugar, a Física (7 estudos), seguida da Matemática (5 estudos), e Biologia (4 estudos). Os estudos com abordagem multidisciplinar também ocupam lugar de destaque, contando com 7 estudos. A soma dos estudos abordando essas 4 disciplinas, acima indicadas, representa mais da metade do total da amostra (53%).

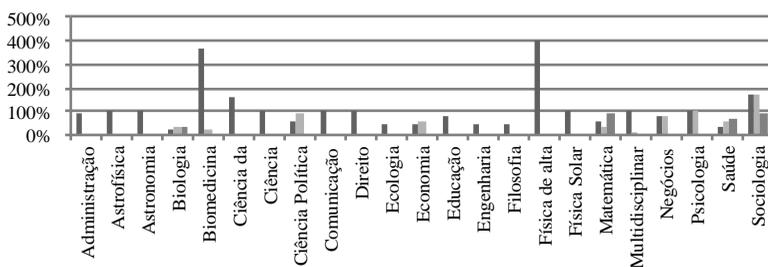
**Gráfico 2 - Quantidade de estudos por Disciplina**

Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

Um detalhe interessante é que algumas disciplinas estão representadas tanto em estudos que comprovam a existência do OACA (Parte B), quanto naqueles estudos que afirmam não existir influência do acesso livre no incremento do número de citações recebidas por um determinado artigo. Dos sete estudos representados na Parte C, seis se enquadram nessa situação. É o caso das disciplinas Psicologia, Biologia, Astronomia, Astrofísica e Física, além dos estudos multidisciplinares. Cabe ressaltar que alguns estudos aqui representados abordaram mais de uma disciplina, bem como alguns estudos teóricos foram delimitados para uma área do conhecimento específica.

Considerando apenas os estudos da Parte B que apresentam valores para OACA (estes estudos estão relacionados no Quadro 4) e relacionando-os com as suas respectivas disciplinas, podemos visualizar quais são as que concentram as maiores taxas de OACA (Gráfico 3). Vale lembrar que algumas disciplinas apareceram em mais de um estudo e, por esse motivo, aparecem com duas ou três barras no gráfico, dependendo de quantas vezes foram abordados em estudos diferentes. Verifica-se que os maiores valores de OACA pertencem à Física de Alta energia (400%), Biomedicina (365%), Sociologia (172% em um estudo e 88% em outro), Ciência da computação (157%), Direito (108%) e Psicologia (108%). No caso específico da Psicologia, cabe ressaltar que ao mesmo tempo em que aparece em um dos estudos com o maior percentual de OACA, também foi indicada em um estudo em que os autores Davis *et al.* (2008, p. 4) afirmam que, apesar do acesso livre contribuir para o aumento do número de leitores para um determinado artigo, “não tem nenhuma relação com o aumento do número de citações após o primeiro ano de publicação”.

**Gráfico 3 - Valor OACA por disciplina**



Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

Davis *et al.* (2008) sugerem, ainda, que a vantagem de citação associada ao acesso livre observada em estudos anteriores pode ser o resultado de outras explicações como, por exemplo, relacionadas aos efeitos que causam confusões na análise. Posteriormente, na seção 4.3 – Resultados dos estudos analisados, abordaremos esses aspectos com mais detalhamento.

Outra observação interessante que pode ser feita a partir da análise das disciplinas está relacionada ao comportamento de pesquisa e de citação dos pesquisadores em cada uma dessas áreas do conhecimento, bem como da aceitação ou não desses pesquisadores quanto ao movimento de acesso livre. Primeiramente demonstra que algumas áreas como a Física e a Matemática já adotaram e estão bastante adaptadas à filosofia e às práticas de acesso livre, o que em muito colabora para o sucesso das vantagens causadas por esse movimento. É de se esperar que uma disciplina em que seus pesquisadores não tem conhecimento das vantagens ocasionadas pelo acesso livre não estejam inclinados a publicar seus estudos abertamente, e, dessa forma, é impossível que desfrutem do aumento do número de citações que possa vir a ser ocasionado pelo acesso livre, caso ele realmente exista.

Um ótimo exemplo da influência que a cultura comportamental dos cientistas de cada área exerce sobre os resultados favoráveis atribuídos ao acesso livre se encontra na Física. Desde o surgimento do arXiv, o principal repositório de acesso livre existente na atualidade, “o comportamento de citação dos físicos mudou”, provavelmente por conta da rápida disseminação provocada por esse repositório, colaborando para uma significativa diminuição no “ciclo ler – citar – ler” (BRODY; HARNAD, 2006, p. 2). Os dados apresentados nesta pesquisa permitem inferir que a adoção e a utilização da modalidade de acesso livre para publicação são significativas entre os físicos, o que está intimamente relacionado aos altos índices de OACA apresentados nos estudos analisados.

Ademais, é preciso levar em consideração que algumas disciplinas têm o hábito de citar mais do que outras, além do fato de que existe também uma diferença em relação ao tempo de citação: em algumas disciplinas a obsolescência dos assuntos ocorre em menos tempo do que em outras, de forma que a meia-vida das citações é relativamente menor do que em disciplinas em que a obsolescência dos assuntos ocorre em um período de tempo muito maior, como é o caso da Matemática. Aliás, ao observar os três estudos que calcularam o OACA na área da Matemática, verificamos valores bem distintos: 35%, 53% e

91%. É claro que existem outros fatores que podem influenciar os resultados desse cálculo, tal como a amostra e metodologia adotadas (aspectos esses que também serão analisados nesta seção).

Considerando apenas os resultados apresentados até aqui, podemos inferir que algumas disciplinas tem maior preocupação em verificar a existência de vantagem no número de citações causada pelo acesso livre. Sabe-se também que o comportamento dos pesquisadores em relação à aderência ao acesso livre e à citação tem grande influência sobre o número de citações recebidas para cada área. Todavia, não é possível relacionar o OACA diretamente com a disciplina, uma vez que existem outros fatores determinantes nessa relação.

Essa observação corrobora com o artigo de Antelman (2004, p. 377), em que ele afirma que, em seu estudo,

é interessante notar que a disciplina(matemática) com a maior taxa de adoção do acesso livre não é a disciplina (ciência política) com as maiores taxas de impacto do acesso livre nas citações. Por outro lado, a disciplina (filosofia) que apresentou a menor quantidade de artigos em acesso livre também exibiu a ligação mais tênue entre quantidade de citações e o acesso livre.

## 4.2 METODOLOGIAS EMPREGADAS

A fim de comparar as metodologias de pesquisa adotadas em cada estudo do *corpus* da pesquisa, iremos levantar as amostras escolhidas em cada um deles, bem como o método empregado para a verificação da existência ou não da vantagem de citação proveniente do acesso livre e suas prováveis limitações.

Ao identificar as metodologias utilizadas em cada estudo verificamos, primeiramente, que nem todos os artigos chegam a, de fato, calcular o OACA para a amostra selecionada. Essa observação corrobora com o que foi dito anteriormente, que, para a amostra selecionada na presente pesquisa, alguns estudos são classificados como estudos teóricos, que na acepção desta pesquisa agrupam estudos que não apresentam análise prática. Além disso, dentre todos estão os estudos empíricos realizados com dados concretos e que relatam observações feitas a partir de estudos de casos de acesso livre relacionados às disciplinas. Nesses estudos empíricos encontram-se pesquisas que não calculam a vantagem de citação para o acesso livre

propriamente dita bem como, pesquisas que, apesar de realizadas com base em dados concretos de práticas, não definem um valor final para o OACA. Considerando que o objetivo desta pesquisa é analisar os resultados dos estudos que procuraram definir um valor para o OACA, como prova ou não de sua existência, iremos considerar, para a análise das metodologias empregadas, apenas aqueles estudos que calcularam um valor para o OACA (Quadro 4). Dessa forma é possível relacionar os OACAs encontrados à metodologia e instrumentos empregados e à amostra escolhida.

Existem, ao todo, 18 estudos enquadrados nesses aspectos, todos pertencentes à Parte B. Para cada um desses estudos foi verificado qual o método adotado, ou seja, como foi calculada a vantagem de citação proveniente do acesso livre.

Foram observados sete tipos de análises diferentes, todas tecendo comparações entre a quantidade de citações recebidas para dois grupos distintos, conforme mostra o Quadro 5. É possível perceber que, basicamente, os estudos se empenham em comparar os dados de citações recebidas por artigos em que o acesso é restrito com os dados de citações recebidas por artigos disponibilizados em acesso livre. As principais diferenças observadas entre esses estudos se encontram na forma em que se dá esse acesso livre, no tamanho da amostra e no período dessa amostra, itens que serão discutidos mais a frente.

De acordo com o Quadro 5, percebemos que os métodos adotados pela maioria dos estudos aqui analisados são: a) a comparação entre o número de citações recebidas por artigos publicados em periódicos científicos de acesso restrito e o número de citações recebidas por artigos publicados nesses mesmos periódicos mas que também possuem versões em acesso livre e b) a comparação entre a quantidade de citações recebidas por artigos publicados em periódicos científicos e não depositados em nenhum repositório eletrônico, e os artigos publicados nesses mesmos periódicos mas que, ao mesmo tempo, foram depositados em algum repositório.

**Quadro 4 - Estudos que mostraram um valor para o OACA**

	TÍTULO	DISCIPLINAS	TIPO DE ESTUDO	OACA
1	B01	Filosofia, Ciência Política, Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrônica e Matemática	Estudo empírico	Filosofia: 45% Ciência Política: 86% Engenharia: 51% Matemática: 91%
2	B07	Matemática	Estudo empírico	35%
3	B08	Biologia e Biomedicina	Estudo empírico	17% (e 11% se retirar a revista PNAS da amostra)
4	B10	Multidisciplinar	Estudo empírico	8%
5	B11	Multidisciplinar	Estudo empírico	100%
6	B13	Física de Alta energia	Estudo empírico	400% (5 vezes mais)
7	B14	Serviços e Apólices de Saúde	Estudo empírico	29%
8	B15	Biologia, Negócios, Psicologia e Sociologia	Estudo empírico	Biologia: 36% Negócios: 76% Psicologia: 108% Sociologia: 172%
9	B16	Biologia, Psicologia, Sociologia, Saúde, Ciência Política, Economia, Educação, Direito, Negócios, Administração	Estudo empírico	Biologia: 36% Psicologia: 108% Sociologia: 172% Saúde: 57% Ciência Política: 57% Economia: 49% Educação: 77% Direito: 108% Negócios: 76% Administração: 92%
10	B25	Ciência da computação	Estudo empírico	157%
11	B26	Ciência molecular	Estudo empírico	100% e 220%*
12	B28	Astronomia	Estudo empírico	100% (o dobro)
13	B29	Física solar	Estudo empírico	100% (o dobro)
14	B30	Economia, Matemática Aplicada, Ecologia, Sociologia	Estudo empírico	Economia: 62% Matemática Aplicada: 53% Ecologia: 44% Sociologia: 88%
15	B32	Área da saúde (câncer)	Estudo empírico	69%
16	B33	Biomedicina	Estudo empírico	365%
17	B34	Astrofísica	Estudo empírico	100% (o dobro)
18	B36	Comunicação	Estudo empírico	100% (o dobro)

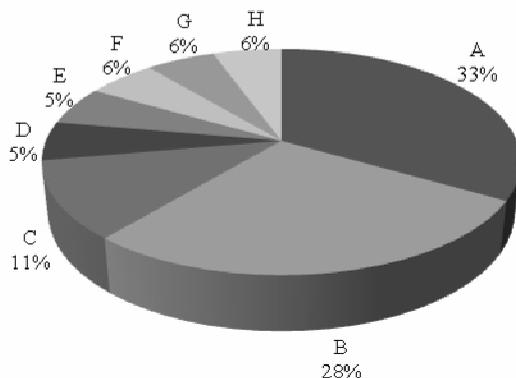
Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

**Quadro 5 - Comparações encontradas nos estudos**

COMPARAÇÕES			ESTUDOS
<b>Comparação A</b>	Artigos publicados em periódicos científicos (NOA)	Artigos publicados nesses mesmos periódicos científicos e que possuem versões OA	B1, B14, B15, B16, B25, B30
<b>Comparação B</b>	Artigos publicados em periódicos científicos (NOA) e não arquivados no arXiv	Artigos publicados nesses mesmos periódicos científicos que foram arquivados no arXiv	B7, B13, B28, B29, B34
<b>Comparação C</b>	Artigos publicados em periódicos científicos (NOA)	Artigos publicados nesses mesmos periódicos mas que foram transformados em OA (autor-paga)	B8, B11
<b>Comparação D</b>	Artigos publicados em periódicos científicos (NOA)	Versões OA desses artigos (devido ao fato dos periódicos disponibilizarem, depois de um certo tempo, acesso livre aos seus artigos ou, depois que passaram a oferecer versão online de suas revistas, colocaram-nas em OA)	B10
<b>Comparação E</b>	Artigos NOA publicados em periódicos híbridos	Artigos OA publicados nos mesmos periódicos híbridos	B26
<b>Comparação F</b>	Ensaio clínico NOA	Ensaio clínico OA	B32
<b>Comparação G</b>	Artigos publicados em um periódico NOA	Artigos publicados em um periódico OA	B36
<b>Comparação H</b>	Artigos publicados em um periódico científico antes de se tornar OA	Artigos publicados nesse mesmo periódico depois de ter se tornado OA	B33

Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

Dentre os estudos da nossa amostra, para cada uma dessas metodologias foram realizados seis e cinco estudos respectivamente, ou seja, juntos, esses dois métodos são adotados por 61% dos estudos analisados (Gráfico 4).

**Gráfico 4 - Metodologias adotadas pelos estudos**

Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

Apesar de inúmeros debates acerca das metodologias adotadas nos estudos que medem o valor do OACA, ainda não existe um consenso sobre a melhor forma de realizar esses cálculos. Para Greyson *et al.* (2009, p. 52), os maiores desafios consistem em “avaliar o impacto de uma publicação, determinar os comparadores adequados para as publicações OA (se um determinado artigo é OA ou não) e desvendar a complexa rede de fatores que podem contribuir para o uso ou impacto de um trabalho”. Além disso, as discordâncias permanecem no que tange às definições das amostras a serem estudadas, desde o tamanho delas, o período de tempo em que serão coletadas até as suas origens, se serão da via verde ou via dourada, ou nas duas vias ao mesmo tempo. No caso de comparações entre dois periódicos, por exemplo, Greyson *et al.* (2009, p. 52) lembram que “não existem duas revistas que sejam exatamente comparáveis”, isso porque diferenças editoriais e de comportamento dos seus leitores e/ou pesquisadores podem ser características demasiadamente complexas de serem medidas, o que, de certa forma, influencia na mensuração de qualquer vantagem OA.

Em relação às diversas formas de acesso livre que aparecem nos estudos analisados, encontramos:

- a) versões de artigos publicados em periódicos científicos de acesso restrito e que foram auto-arquivadas em acesso livre em outros locais pelos próprios autores;
- b) artigos depositados em repositórios eletrônicos, como o arXiv;
- c) artigos publicados em periódicos que oferecem aos autores a

possibilidade de pagar uma taxa para ter o seu trabalho disponibilizado em acesso livre dentro do próprio sítio da editora;

- d) artigos publicados em periódicos em que existe uma política de transformar todos os artigos em acesso livre depois de um determinado período;
- e) artigos publicados em periódicos que permitem tanto o acesso livre quando o acesso por assinatura;
- f) artigos publicados em periódicos de acesso totalmente aberto, e
- g) artigos publicados em periódicos que, depois de algum tempo de existência, resolveram adotar a política de acesso livre, passando todos os seus artigos para esse tipo de acesso.

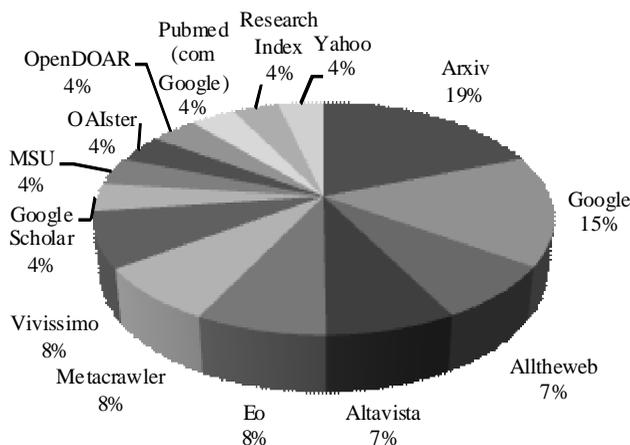
Um ponto relevante, no que tange às metodologias adotadas, é o instrumento escolhido pelos pesquisadores para coletar as versões OA dos artigos. O Quadro 6 relaciona os buscadores utilizados para localizar versões OA dos artigos de acesso restrito e os instrumentos empregados para verificar os dados de citação. A maioria dos estudos buscaram versões OA dos artigos analisados por meio do buscador Google ou no repositório arXiv, conforme mostra o Gráfico 5. Além desses instrumentos, também foram utilizados o PubMed, Yahoo!, MetaCrawler, Vivissimo, Eo Database Search, AlltheWeb, Altavista, Research Index, MSU, OAIster, OpenDOAR, Google Scholar, AAS, Stanford Microarray Database (SMD), Gene Expression Omnibus (GEO), ArrayExpress, Cibex, e o Gene Expression Data Portal (GEDP). É importante ressaltar que nem todas as pesquisas analisadas adotaram metodologias envolvendo instrumentos de busca de versões OA, assim como alguns estudos adotaram mais de um instrumento de busca, tal como pesquisas que utilizaram robôs para coletar as versões OA de um artigo e esses robôs faziam buscas em diversos meios diferentes (como exemplo, o robô utilizado nos dois estudos de Hajjem, o qual faz buscas no Yahoo, Metacrawler, Vivissimo, Eo, Alltheweb e Altavista). Além disso, é evidente que a escolha desses instrumentos é influenciada pela amostra a ser estudada, haja vista que a adoção, por exemplo, do arXiv, não se aplica a disciplinas diferentes de física, matemática, ciência não linear, ciência da computação, biologia quantitativa, finanças quantitativas e estatística; áreas cobertas por esse repositório.

**Quadro 6 - Instrumentos utilizados para coleta da Versão OA e Dados de Citação**

<b>TÍTULO</b>	<b>OACA</b>	<b>COLETA DA VERSÃO OA</b>	<b>DADOS DE CITAÇÃO</b>
B01	Filosofia: 45% Ciência Política: 86% Engenharia: 51% Matemática: 91%	Google	ISI
B07	35,00%	arXiv	MathSciNet
B08	21%/17% (e 11% se retirar a revista PNAS)	-	ISI
B10	8,00%	-	ISI
B11	25%, 40% e 100% (aproximadamente)	Google	ISI
B13	OACA para Repositórios (green OA, arXiv) = 5x mais (400%) OACA para periódicos OA (gold OA) = 0%	arXiv	SPIRES
B14	29,00%	Google e PubMed	ISI
B15	Biologia: 36% Negócios: 76% Psicologia: 108% Sociologia: 172%	Robô (Yahoo, Metacrawler, Vivissimo, Eo, Alltheweb e Altavista).	ISI's Science and Social Science Citation Indices (SCI and SSCI),
B16	Biologia: 36% Psicologia: 108% Sociologia: 172% Saúde: 57% Ciência Política: 57% Economia: 49% Educação: 77% Direito: 108% Negócios: 76% Administração: 92%	Robô (Yahoo, Metacrawler, Vivissimo, Eo, Alltheweb e Altavista).	ISI's Science and Social Science Citation Indices (SCI and SSCI),
B25	157,00%	Research Index	Research Index
B26	100% e 220%	-	-
B28	OACA médio de 100%	arXiv	ADS
B29	OACA MSU = 85% OACA astro ph = 130%	arXiv ou MSU	ADS
B30	57% (53% matemática, 44% ecologia, 62% economia, 88% sociologia)	OAIster, OpenDOAR, Google e Google Scholar	ISI
B32	69%	SMD, GEO, ArrayExpress, Cibex, e GEDP	ISI
B33	365%	-	-
B34	100%	arXiv e AAS	ADS

Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

**Gráfico 5 -** Buscadores utilizados para buscar versões OA dos artigos de acesso restrito



Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

De acordo com Norris *et al.* (2008, p. 1966), “encontrar versões OA na internet de artigos publicados em acesso tradicional pode ser bastante complicado e enganoso”. Considerando que essa busca pode ser realizada manualmente ou com o auxílio de robôs, pode-se afirmar que em ambas as formas encontramos limitações, visto que podemos encontrar falsos resultados, como artigos considerados OA quando são, na verdade, de acesso restrito. Além disso, ao utilizar motores de busca é possível não encontrar a versão de um determinado artigo, mesmo que, de fato, ele exista.

Outra dificuldade encontrada ao se pesquisar versões OA de artigos na internet é a inconsistência dos *links*. Diversos artigos que aparentam ter um endereço *online* de acesso livre apresentam problemas nos seus *links* e acabam sendo contados como artigos de acesso tradicional (restrito a assinantes), apesar de que, em uma pesquisa posterior, possam aparecer como artigos OA. Uma maneira de diminuir o efeito desses problemas, de acordo com Norris *et al.* (2008), é utilizar, para uma determinada pesquisa, dois motores de busca, os metadados de um repositório e uma busca complementar em buscadores, como o Google.

A fim de comprovar a eficiência dos principais motores de busca utilizados nas pesquisas, Norris *et al.* (2008) realizaram um pequeno estudo piloto, contendo 100 artigos de diferentes disciplinas. O título de cada um desses artigos foi introduzido como uma frase nos motores de busca Yahoo!, Google e GoogleScholar. Observou-se que o Yahoo! obteve o pior desempenho dentre os três buscadores, uma vez que os outros dois encontraram resultados além daqueles encontrados pelo Yahoo!. Ademais, o Google e GoogleScholar tiveram pouca sobreposição entre os seus resultados e recuperaram resultados únicos de artigos OA, sugerindo que, se utilizados em combinação, podem conseguir um resultado mais completo do que se usados separadamente.

Outro instrumento utilizado para busca de material OA é o OAIster, um catálogo coletivo de milhões de registros representando recursos de acesso livre, construído para coletar coleções OA em todo o mundo usando o Open Archives Initiative Protocol (OAI-PMH). Até março de 2012 o OAIster contava com mais de 25 milhões de registros advindos de mais de 1.100 colaboradores (<http://www.oclc.org/oaister/>). Nesse sentido dispomos também do OpenDOAR, um diretório oficial de repositórios acadêmicos de acesso livre, onde cada repositório listado no OpenDOAR é previamente analisado pela equipe do projeto de modo a garantir um alto grau de qualidade e consistência nas informações fornecidas (<http://www.opendoar.org/about.html>).

Norris *et al.* (2008) mais uma vez, testaram a eficiência desses instrumentos de coleta de dados e verificaram que, em comparação ao sucesso do Google e GoogleScholar, o sucesso do OAIster e OpenDOAR foi relativamente baixo. Somente em determinadas áreas, como Economia e Matemática, que possuem repositórios disciplinares altamente reconhecidos; o OAIster e OpenDOAR tiveram êxito. Para se ter uma ideia, dos 2.280 itens OA escolhidos como amostra para testar a eficiência entre os buscadores, apenas 14% foram encontrados por meio do OAIster e OpenDOAR, sendo que os 86% restantes foram obtidos com o auxílio do Google e GoogleScholar. Foram esses resultados que levaram os autores a constatarem que a utilização de mais de um motor de busca minimiza os efeitos dos entraves encontrados na busca por versões OA dos artigos que integram a amostra dos estudos.

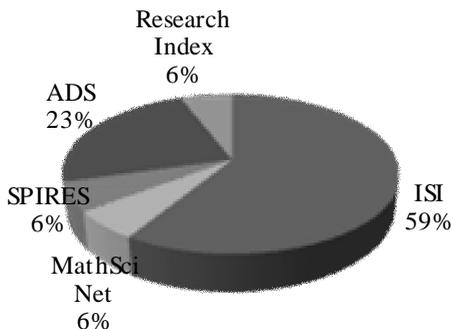
Além do Google, outro método bastante utilizado nos estudos aqui analisados para encontrar versões OA dos artigos é o arXiv. O arXiv é um banco de dados *online* de artigos de pesquisa que foram auto-arquivados por seus autores. Apesar de os artigos submetidos a esse repositório necessitarem respeitar os padrões acadêmicos da Universidade de Cornell, onde o arXiv é mantido; são aceitos tanto

artigos *preprints* (artigos que ainda não foram publicados oficialmente e, portanto, ainda não passaram pela revisão por pares) quanto *posprints* (artigos que já foram revisados por pares). Ao depositar uma cópia integral de seu artigo no arXiv os autores fornecem os metadados desse artigo, incluindo o título do artigo, lista de autores, resumo e, se desejar, a referência do artigo (local onde foi ou será publicado). Em seguida, os artigos são categorizados por temas, ou seja, cada artigo é depositado em sub-arXivs que correspondem à disciplina em que estão inseridos (<http://arXiv.org/help/primer>).

Até março de 2012 o arXiv contava com 747.572 artigos depositados, fazendo com que seja um dos mais importantes (se não o mais importante) repositórios de acesso livre. Esse fato contribui para que o arXiv seja amplamente utilizado pelos pesquisadores das áreas cobertas por esse banco de dados e, tornando-o, assim, o principal meio de comunicação científica para esses pesquisadores. Em algumas áreas, como a Física, em que o arXiv é altamente difundido, os pesquisadores acabaram por modificar seus comportamentos de publicação e, atualmente, a comunicação científica é altamente dependente desse repositório, de modo que a participação dos autores no autoarquivamento é bastante satisfatória.

Em relação aos instrumentos utilizados para coletar as informações sobre a quantidade de citações recebidas por cada artigo encontramos, na amostra analisada, o ISI, MathSciNet, SPIRES, ADS e Research Index. Dentre os estudos que demonstraram um valor para o OACA, 58,8% (10 estudos) utilizaram o ISI, e o segundo instrumento de coleta de citações mais utilizado foi o ADS, aparecendo em 23,5% (4) dos estudos (Gráfico 6).

Embora não seja uma medida perfeita, grande parte dos estudos analisados sustenta que a vantagem do acesso livre está relacionada ao Fator de Impacto (FI) e/ou contagem de citações do artigo feita pelo *Institute for Scientific Information* (ISI) e divulgado por meio do *Journal Citation Reports* (JCR). O FI “tem sido muito criticado por seus vieses, erros e vulnerabilidade à manipulação dos editores” (GREYSON *et al.*, 2009, p. 52), mas continua a ser significativo em muitos processos de revisão devido à sua estabilidade. Além disso, é uma medida antiga de prestígio dos periódicos, sendo ainda valorizada por diversas instituições. Várias medidas alternativas de impacto de periódicos e de artigos foram desenvolvidas e estão sendo testadas, no entanto, nenhum conseguiu, claramente, ocupar o posto de novo padrão dessa medida (GREYSON *et al.*, 2009).

**Gráfico 6 - Instrumentos utilizados para recolher os dados de citações**

Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

Uma das principais críticas ao uso do FI na avaliação de pesquisas, de acordo do Lansingh e Carter (2009), se deve ao fato de que esse indicador está suscetível a manipulações por parte de editores que o fazem com o intuito de aumentar o FI de seus periódicos. Essa ação pode ocorrer por meio da inclusão de materiais sem fontes bibliográficas em um periódico, tais como cartas ao editor citando artigos anteriormente publicados nesse mesmo periódico. Dessa forma, o número de citações na parte do numerador do cálculo do FI será aumentado enquanto que o denominador permanecerá o mesmo, elevando o valor final para o FI. Esse mesmo efeito pode ocorrer ao se escrever editoriais que citam artigos ou ao dividir uma única pesquisa em mais de um artigo. Por fim, o “FI tem sido criticado por não refletir a qualidade da pesquisa, visto que essa avaliação deve ser realizada por meio de revisões críticas” (LANSINGH; CARTER, 2009, p. 1426).

Para Harnad e Brody (2004), a melhor maneira de testar a vantagem de impacto de citação proveniente do acesso livre se dá não pela comparação de fatores de impacto de citação entre artigos OA e artigos NOA; mas sim pela comparação entre o número de citações recebidas individualmente por artigos OA e artigos NOA que aparecem no mesmo periódico. Todavia, Norris *et al.* (2008, p. 1965) argumentam que “esse tipo de comparação depende do fato de que estes artigos precisam acumular citações que permitam ser contadas e, então, comparadas”. Considerando que uma parcela considerável de artigos não recebe nenhuma citação, selecionar a amostra a ser pesquisada levando em consideração o FI do periódico significa aumentar a chance de que essa amostra tenha um número de citações significativo, tanto

para os artigos OA quanto para os artigos NOA. Isso ocorre porque, conforme exposto na revisão bibliográfica, o FI é calculado a partir do número de citações ocorridas para todos os documentos publicados em um periódico durante um período de dois anos e, em seguida, dividindo este número pelo número de itens citáveis desse periódico durante o mesmo período. Logo, é possível afirmar que um periódico com um alto FI recebeu uma quantidade considerável de citações. Isso nos leva a crer que essa seja a principal razão pela qual os pesquisadores empenhados em verificar a existência da vantagem de citação proveniente do acesso livre adotem o FI em seus estudos, ou seja, a assimilação entre o fator de impacto e a quantidade de citações.

Entretanto, o uso do FI na avaliação de pesquisas tem sido criticado por alguns autores, tais como Seglen (1997) e Katz (2000). Katz (2000) afirma que o FI e outros indicadores dele derivados assumem que duas variáveis são independentes. Nesse sentido, “eles deturpam a natureza real do sistema e, frequentemente, superestimam ou subestimam o desempenho da pesquisa de grupos, instituições e nações, grandes ou pequenos” (SOTUDEH; HORRI, 2007, p. 2146).

Em um dos estudos analisados na presente pesquisa os autores Sotudeh e Horri (2007) optaram por utilizar, em substituição ao FI, um indicador chamado Impacto de Citação Relativo Ajustado (ARCI). Esse indicador foi introduzido por Katz e se dá pela divisão entre o número de citações recebidas por uma entidade e o número médio de citações que um campo desse tamanho deveria atingir no OAJ Science System (OAJSS) ou na sua disciplina individual. Considerando que essa equação se baseia em uma relação não linear, os autores afirmam que “esse indicador reflete uma avaliação mais equitativa para a produção literária de diferentes instituições de pesquisa”. Ademais, ajustando o impacto de modo a compensar o efeito do tamanho das amostras, o “ARCI ajuda a comparar campos de diferentes tamanhos dentro do mesmo sistema” (SOTUDEH; HORRI, 2007, p. 2146). Os autores garantem que, como resultado, as variações de tamanho e de padrões de citação e publicação, os quais causam desvios ou distorções nas comparações entre os campos, podem ser evitadas.

#### **4.2.1 Características das amostras**

Os tamanhos das amostras analisadas nesta pesquisa são heterogêneos, variando significativamente de um estudo para o outro. Além disso, algumas pesquisas fornecem essa informação em quantidade de periódicos analisados, enquanto outros estudos indicam a

quantidade de artigos, dificultando uma análise global. De modo a verificar se o tamanho da amostra exerce alguma influência sobre o resultado encontrado para o OACA, mais uma vez optou-se por analisar as amostras dos estudos que apresentaram um valor para essa variável. Assim é possível comparar o tamanho das amostras com o valor do OACA e verificar se existe alguma relação entre eles.

Para os artigos que apresentaram mais de um valor de OACA (um valor para cada disciplina analisada), foi calculada a média desses valores, de modo a atribuir apenas um valor de OACA para cada tamanho de amostra. No caso dos artigos que apresentaram o tamanho da amostra em quantidade de periódicos (estudos B24 e B28), optou-se por excluí-los desta análise, em razão de que, além de inviabilizar a comparação com os outros estudos (os quais quantificaram a amostra em número de artigos), o OACA de ambos esses estudos foi definido como “mais que o dobro”, ou seja, não apresentaram um valor definido para a vantagem de citação. Sendo assim, encontramos os dados referentes às amostras, os quais estão arrolados no Quadro 7.

É possível perceber que, pelo menos diretamente, o tamanho da amostra não pode ser considerado como um fator determinante para o valor do OACA encontrado. O estudo B26 é um bom exemplo para visualizar essa questão mais facilmente. Se repararmos o tamanho da amostra do estudo B26 e do estudo B29 verificamos que ambos possuem uma amostra com tamanhos bem semelhantes (168 e 171 artigos, respectivamente). No entanto, o OACA dos dois é bem diferente (159% e 107%). Se compararmos esse mesmo estudo, o B26, com o B25, percebemos que o tamanho de suas amostras é bastante diferente (168 artigos contra 119.224 artigos), todavia, o OACA encontrado nesses estudos é muito parecido (159% e 157%, respectivamente).

Em relação aos estudos da Parte C, os quais defendem que não existe relação entre o aumento do número de citações e o acesso livre, pode-se afirmar que os tamanhos das amostras também são bastante diversificados. Porém, considerando que não apresentaram valores para o OACA (ainda que negativos), não é possível realizar a mesma comparação que foi feita com os estudos da Parte B.

**Quadro 7-** Tamanhos das amostras analisadas e o valor encontrado para o OACA

<b>TÍTULO</b>	<b>TAMANHO DA AMOSTRA (artigos)</b>	<b>OACA</b>
B01	2.017	68%
B07	2.785	35%
B08	11.013	17%
B10	26.002.796	8%
B11	1.492	32%
B13	286.180	400%
B14	1.923	29%
B15	993.166	98%
B16	1.307.038	83%
B25	119.224	157%
B26	168	159%
B29	171	107%
B30	4.633	61%
B32	85	69%
B34	1.639	100%
B36	94	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

Para a análise dos períodos da amostra adotados em cada estudo, ou seja, o período de tempo em que se enquadram os artigos analisados (ex.: no estudo B01, os artigos que integram a amostra foram publicados nos anos de 2001 e 2002, assim, o período da amostra é de dois anos); adotou-se os mesmos parâmetros utilizados para analisar os tamanhos das amostras. Dessa forma, foram considerados apenas os estudos que apresentaram um valor para o OACA e, para os estudos que apresentaram mais de um valor de OACA foi calculada a média desses valores, de modo a apresentar apenas um valor. Esses valores foram relacionados com o período da amostra de cada estudo, em anos, conforme o quadro abaixo (Quadro 8). O estudo B11 foi o único que teve o seu período inferior a um ano e, por isso, está representado na tabela com o valor de 0,58 anos, o equivalente a 7 meses.

Assim como no caso do tamanho das amostras, não é possível relacionar, pelo menos diretamente, o período das amostras com o valor do OACA. Para os quatro estudos (B26, B28, B29 e B30) que estipularam o período de suas amostras em um ano, encontramos quatro valores bem distintos (159%, 100%, 107% e 61%). O estudo B13, com um dos maiores períodos (17 anos), encontrou o maior valor para o

OACA (400%). Todavia, o estudo B10, o qual adotou o maior período para a sua amostra (65 anos), obteve o menor valor para o OACA (8%).

**Quadro 8** - Período da amostra e o valor encontrado para o OACA

TÍTULO	PERÍODO DA AMOSTRA (anos)	OACA
B01	2	68%
B07	9	35%
B08	4	17%
B10	65	8%
B11	0,58	32%
B13	17	400%
B14	3	29%
B15	12	98%
B16	12	83%
B24	3	100%
B25	12	157%
B26	1	159%
B28	1	100%
B29	1	107%
B30	1	61%
B32	4	69%
B34	2	100%
B36	2	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

#### 4.2.2 Limitações encontradas

Uma limitação que se aplica a todos os estudos analisados na presente pesquisa é o fato de serem todos estudos observacionais. De acordo com Davis (2009, p. 10), os estudos observacionais “podem ser incapazes de controlar adequadamente fatores externos que possam explicar os resultados observados”. Ou seja, muito provavelmente os estudos observacionais são “incapazes de lidar com características dos artigos que não são observáveis ao pesquisador tal como a novidade do assunto pesquisado (um assunto ainda inexplorado) e o impacto científico esperado”, fatores esses que podem influenciar, por exemplo, que os autores paguem a taxa, quando disponível, para transformar seus artigos em acesso livre (DAVIS, 2009, p. 10).

Outra limitação que está sujeita a acontecer em grande parte dos estudos analisados está relacionada à busca por versões OA de artigos de acesso restrito. Conforme dito anteriormente, tanto os robôs construídos especificamente em determinados estudos quanto os motores de busca amplamente conhecidos e utilizados por pesquisadores podem trazer resultados enganosos, como documentos que estão disponíveis em OA serem considerados de acesso restrito, bem como o inverso, artigos de acesso restrito ser mostrados como artigos OA. Considerando que o cálculo do FI é dependente desses números, erros nessas quantificações podem traduzir resultados não compatíveis com a realidade.

A volatilidade do conteúdo da internet também influencia nessa limitação. A possibilidade de páginas da *Web* simplesmente deixarem de existir, bem como o fato de “autores que postam *preprints* de seus estudos e, depois que o artigo é publicado em um periódico revisado pelos pares, o *link* para o *preprint* é substituído por um *link* para a página da editora, de acesso restrito”; são fatos que ocorrem com uma frequência razoável. Sem contar que pode ocorrer de alguns títulos sofrerem alterações tão significativas entre as versões *pre* e *posprint* que acabam sendo identificados como dois artigos distintos (ANTELMAN, 2004, p. 376).

A instabilidade no *status* OA também é um entrave que pode influenciar os resultados das pesquisas. Isso ocorre quando alguns artigos são disponibilizados em acesso livre e, depois de certo tempo, passam a ser artigos de acesso restrito. Além de prejudicar a fidelidade dos resultados da pesquisa, também pode contribuir para o fato de pesquisas realizadas posteriormente encontrarem resultados divergentes de pesquisas anteriores, mesmo que em pequenas proporções.

É preciso considerar também que nem todas as associações encontradas nos estudos analisados, tais como o aumento do número de citações e acesso livre, implicam em causalidade. Isso significa que, o fato de um artigo receber muitas citações pode não ser, exclusivamente, resultado do tipo de acesso do mesmo. Piwowar *et al.* (2007, p. 3) exemplificam essa limitação ao afirmar que um artigo de alta qualidade, muito importante para uma determinada área, iria, naturalmente, receber muitas citações por conta de sua relevância, da mesma forma que os pesquisadores são mais propensos a compartilhar os dados dessa pesquisa do que dados de pesquisas menos relevantes ou com resultados menos confiáveis. Além disso, por mais que os estudos demonstrem a existência de uma vantagem de citação para os artigos de acesso livre, nem sempre conseguem demonstrar com clareza a causa dessa

vantagem.

Um importante entrave presente nos estudos que se baseiam em citações é que eles desconsideram os chamados *leitores invisíveis*, ou seja, os leitores que, apesar de utilizarem os artigos, não publicam em periódicos científicos e, portanto, não citam (ao menos publicamente, em outros artigos acadêmicos) aqueles artigos. Gaule e Maystre (2008, p. 11) lembram que, embora os principais leitores de trabalhos científicos sejam os cientistas, “estudantes e profissionais ocasionalmente também lêem esses materiais”.

Há que se considerar também que o comportamento de citação dos cientistas, tanto em relação à adoção do acesso livre, quanto em relação às citações, varia de acordo com as disciplinas em que estão inseridos, e isso pode se caracterizar como uma limitação, já que esse é um fator que não pode ser controlado e que pode influenciar bastante os resultados encontrados para o OACA. Além disso, devido a esse fator, os resultados encontrados nos estudos não podem ser generalizados para todas as áreas do conhecimento. E é também por esse mesmo motivo que o FI só deve ser considerado para comparações entre periódicos ou artigos inseridos na mesma disciplina.

O comportamento de citação dos cientistas refere-se ao modo e a frequência com que os pesquisadores citam outros trabalhos. Na área da Matemática, por exemplo, é possível observar um ritmo mais lento de citações, uma vez que citam, principalmente, artigos mais antigos. Existe, então, uma forte tendência a um pequeno número de artigos recebendo um grande número de citações, ao passo que muitos estudos permanecem sem serem citados. Quanto ao comportamento dos pesquisadores em relação à adoção do acesso livre, pode-se inferir que, obviamente, áreas em que não existe a cultura de utilizar (e confiar) o acesso livre, ou em que essa filosofia não é amplamente difundida; a vantagem de citação para artigos em acesso livre será consideravelmente menor. Ademais, áreas em que o costume de produzir publicações científicas é maior, ou seja, em uma área mais produtiva que as demais, é mais provável que essa receba um maior número de citações que aquelas áreas menos produtivas.

#### 4.3 RESULTADOS DOS ESTUDOS DO *CORPUS* DA PESQUISA

A última categoria de análise desta pesquisa refere-se aos resultados encontrados nos estudos analisados e seus respectivos valores para o OACA, de forma a verificar se a vantagem encontrada é realmente significativa para defender a vantagem de citação proveniente

do acesso livre. Para tal não iremos considerar, nesta análise, os estudos considerados teóricos, em função de que não apresentam valores para OACA e, assim, não é possível verificar a relevância do resultado. A título de conhecimento, apresentamos um quadro (Apêndice C) listando todos os títulos analisados e seus respectivos resultados.

Para essa análise é relevante resgatar um assunto que foi abordado em diversos artigos que integram a nossa amostra, tanto da Parte B quanto da Parte C. Trata-se de um estudo realizado por Kurtz *et al.* (2005, p. 2) em que apontam a existência de pelo menos três explicações para os resultados encontrados por Lawrence (2001) e Brody *et al.* (2004), em que afirmam que artigos disponíveis em acesso livre são substancialmente mais citados que aqueles disponíveis somente em acesso restrito. Essas três explicações são apresentadas em forma de Postulados, a saber:

- Postulado de Acesso Livre: “devido ao fato de o acesso aos artigos ser irrestrito a qualquer mecanismo de pagamento, os autores são capazes de lê-los mais facilmente e, assim, citá-los com mais frequência”.

- Postulado de Acesso Antecipado:

considerando que os artigos são disponibilizados mais cedo que aqueles publicados em periódicos que adotam a revisão por pares [por conta da morosidade no processo de seleção e revisão], os artigos de acesso livre ganham primazia e tempo adicional na literatura e, assim, recebem mais citações.

Contudo, é importante lembrar que a filosofia do Acesso Livre utiliza sim a revisão por pares.

- Postulado de Viés de Auto-Seleção: relacionado ao fato de que os “autores que disponibilizam suas pesquisas em acesso livre tendem a publicar os seus melhores artigos e, portanto, os mais propensos a serem citados”.

No estudo em que apresentam esses Postulados, Kurtz *et al.* (2005) constataram que os Postulados de Acesso Antecipado e de Viés de Auto-Seleção são capazes de responder por todos os resultados que encontraram na análise realizada no campo da Astrofísica. No entanto, não conseguiram encontrar nenhum efeito do Postulado de Acesso livre, sugerindo que isso se deve ao fato de que em campos providos de muitos recursos, como é a Astrofísica, os pesquisadores que tem

condições para escrever artigos de pesquisa tem acesso completo à literatura científica.

Corroborando o estudo de Kurtz *et al.* (2005), Moed (2007) analisou como o impacto de citação dos artigos depositados no arXiv, na seção de Física de Matéria Condensada, e posteriormente publicados em periódicos científicos, se compara aos artigos publicados nesses mesmos periódicos, mas que não foram depositados no arXiv. Como resultado, Moed (2007) considera que existe sim um efeito de Acesso Antecipado (a quantidade de citações para os artigos tendem a aumentar com o passar do tempo) bem como o Viés de Auto-Seleção, em que os autores mais importantes estão inclinados a publicar mais artigos e, assim, são super-representados no arXiv. Contudo, assim como Kurtz *et al.* (2005), Moed (2007) não encontrou o efeito de acesso livre, ou seja, a vantagem para o acesso livre, propondo que o arXiv contribui sim para a aceleração e aumento das citações, mas isso ocorre por causa do efeito de Acesso Antecipado, e não por conta do efeito de acesso livre.

No estudo de Hennekem *et al.* (2006), que conta, inclusive, com a participação de Kurtz, os autores, ao examinarem as mudanças ocorridas no comportamento de citação desde o surgimento do repositório arXiv; afirmam a existência do efeito de Acesso Antecipado. Além disso, considerando que as altas taxas de citação dos artigos depositados no arXiv não podem ser explicadas levando em conta somente o efeito de Acesso Antecipado, os autores concordam com o estudo anterior de Kurtz *et al.* (2005, p. 7) e aceitam que “a qualidade dos artigos é uma motivação adicional para disponibilizá-los no arXiv antes de publicá-los em um periódico”. A diferença desse último estudo em comparação com os dois estudos anteriores deve-se ao fato de afirmar que os artigos depositados no arXiv são duas vezes mais citados que aqueles que não o fazem.

A pesquisa de Davis e Fromerth (2007), por sua vez, compara a quantidade de citações recebidas por artigos publicados em periódicos que foram depositados no arXiv com aqueles que foram publicados nos mesmos periódicos mas que não apresentam uma versão neste repositório. Como resultado observaram que os artigos arquivados no arXiv foram mais citados. Ademais, afirmam que o Postulado de Acesso livre, caso exista, tem um efeito bastante limitado, e concordam com a existência do Postulado de Acesso Antecipado e do Postulado de Viés de auto-seleção.

Os resultados desses estudos que abordaram os Postulados propostos por Kurtz nos fazem perceber um fato que chama a atenção: apesar de alguns estudos afirmarem ter encontrado valores positivos

para OACA e outros mostrarem que o OACA é irrelevante ou sem efeito, vários deles demonstram conclusões bastante semelhantes. Isso ocorre no sentido de que, apesar de demonstrarem resultados diferentes no que tange ao OACA, nenhum estudo se posicionou contra a filosofia do acesso livre. Alguns relatam que a vantagem proveniente da utilização do acesso livre é muito grande, outros mostram que não é tão grande, mas significativa e; outros, ainda, mostram que não existe nenhuma relação com o aumento do número de citações; mas todos concordam que o acesso livre é importante para a comunicação científica, baseados no fato de que as publicações em acesso livre podem conseguir alcançar mais leitores do que as publicações em acesso restrito, além de tornar mais conveniente o acesso a textos integrais de artigos científicos.

Do mesmo modo que encontramos artigos da Parte B (documentos que relatam a existência de vantagem de citação proveniente do acesso livre) apresentando baixos índices para o OACA, também encontramos artigos da Parte C (documentos relatando que não existe relação entre o aumento do número de citações e o acesso livre) afirmando que, apesar de não existir causalidade entre o aumento no número de citações e o acesso livre, os artigos disponibilizados livremente na internet recebem mais citações.

Nesse sentido, dentre os estudos que integram a nossa amostra, encontramos diversos fatores que, segundo seus autores, podem explicar as causas para a vantagem encontrada no acesso livre. O aumento da acessibilidade e uso de artigos OA aumenta o número de vezes em que são citados, mas os artigos de alta-qualidade também tendem a ser mais publicados em acesso livre.

É importante ter em mente que mesmo que o acesso livre não influencie no aumento do número de citações, é importante apoiá-lo e reforçá-lo por outras razões. Gaule e Maystre (2008, p. 11) lembram que o acesso livre pode “economizar o tempo dos leitores, uma vez que possibilita o acesso ao texto completo e evita a necessidade de navegar em uma complicada teia de restrições”. Além disso, o acesso livre pode facilitar a indexação e referência por robôs, como a indexação do Google, tornando a informação científica mais fácil de ser encontrada. Ademais, o OA pode auxiliar bastante na luta contra os abusos do mercado editorial. Davis *et al.* (2008) corroboram afirmando que para contribuir para a pesquisa científica é necessário ter acesso a recursos e à literatura relevante, o que ainda está altamente relacionado e concentrado na elite da pesquisa científica, ou seja, aqueles que dispõem de recursos para acessar também periódicos de acesso restrito.

Independente dos resultados encontrados, é de extrema relevância considerar que aumentar ou facilitar o acesso não altera a qualidade de um documento. Independente do tipo de acesso, é imprescindível lembrar que o que deve determinar a citação ou não de um estudo, antes de tudo, é a sua qualidade. O acesso livre não transforma artigos não-citáveis em artigos citáveis, isto é, não interfere na sua relevância. Testa e McVeigh (2004) afirmam que o OA certamente auxilia no aumento do número de leitores, o que está relacionado ao aumento da visibilidade, no entanto, até então nenhum efeito prova que essa exposição adicional auxilie na importância e influência do periódico, de modo a torná-lo mais *citável*.

Em relação à relevância dos resultados obtidos, há que se considerar o fato de que grande parte dos estudos não apresenta um valor para o OACA. Apesar de relatarem que não existe relação entre o aumento do número de citações e o acesso livre, nenhum dos artigos da Parte C mostrou valores, mesmo que negativos, para o OACA. Essa observação serve apenas para constatação, visto que é impossível calcular um valor se não existe a relação entre o número de citações e o tipo de acesso.

Já no caso dos artigos da Parte B, além dos estudos que não relataram nenhum valor para a vantagem de citação encontrada para os artigos disponibilizados em acesso livre, nos deparamos com três tipos de resultados diferentes para o OACA: a) valores numéricos (porcentagens), b) constatação da existência de um aumento, sem apresentar valores e c) proporções indicadas sem muita precisão como o dobro, o triplo etc. Fica claro que o cálculo da vantagem de citação proporcionada pelo acesso livre, de fato, acontece em apenas alguns estudos. Sem contar com os estudos que realizam cálculos, fazem demonstrações estatísticas, mas no fim, apresentam resultados vagos, como *quase o dobro* ou *até cinco vezes mais*. Ademais, estudos como o B08 e o B10 apresentaram valores bastante baixos, 17% e 8%, respectivamente. Considerando os valores encontrados em outras pesquisas aqui analisadas, em que a maioria se encontra acima dos 50%, considera-se que esses valores são relativamente fracos, não demonstrando uma vantagem tão grande para os artigos em acesso livre, pelo menos no aspecto do aumento de citações.

A partir das análises apresentadas nos resultados desta pesquisa, constatou-se a existência de diferentes estudos em que foram detectados diversos comportamentos, por parte dos cientistas, quanto à citação. Nesses estudos foram observados também diversos índices quanto à adoção e à utilização do acesso livre, características que variam de

acordo com a área do conhecimento e nível de obsolescência do conhecimento, conforme preconizaram Craig *et al.* (2007). Essa afirmação fica ainda mais evidenciada nos artigos de Antelman (2004), Norris *et al.* (2008), Gentil-Beccot *et al.* (2009) e Sotudeh e Horri (2007).

Ainda nessa linha de pensamento, a análise também mostrou que algumas áreas, como a Física e a Matemática, destacam-se no acesso livre, corroborando com Brody e Harnad (2006) e confirmado por Harnad (2006 e 2009). Além disso, observou-se, conforme proclamado por Antelman (2004), que não é possível fazer uma relação direta entre o OACA e uma determinada disciplina, o que foi confirmado por Craig *et al.* (2007) e Greyson *et al.* (2009).

Outro ponto importante que foi destacado em nossas análises é o fato de ainda não existir um consenso quanto à metodologia mais adequada para calcular o OACA, considerando que essa é uma tarefa bastante complexa. Esse fator foi enfatizado por Craig *et al.* (2007) e evidenciado nos estudos de Greyson *et al.* (2009), Davis (2006), Norris *et al.* (2008) e Gentil-Beccot *et al.* (2009).

Por fim, vale destacar que o acesso, por si só, não é o único fator determinante para que um documento seja citado, como foi apontado por Craig *et al.* (2007) na revisão bibliográfica desta pesquisa. Essa afirmação foi fortalecida por Bernius e Hanauske (2009), os quais acreditam que “[...] além do acesso ao trabalho científico, a qualidade do artigo/autor é um importante determinante para a contagem de citações”. Além desses autores, Gargouri *et al.* (2009), Piwowar *et al.* (2007), Testa e McVeigh (2004) também concordam com essa declaração.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O acesso livre à literatura científica proporciona importantes benefícios à ciência e, conseqüentemente, à sociedade como um todo. Com o intuito de maximizar o impacto das pesquisas, minimizar as redundâncias e acelerar o progresso científico, autores e editores precisam se empenhar em facilitar o acesso às pesquisas (LAWRENCE, 2001). Gargouri, Harnad e Hajjem (2009, p. 1) corroboram com essa afirmação e complementam assegurando que o acesso livre não diz respeito somente a direitos humanos (no sentido de garantir acesso a informação a todos) e melhorias na circulação do conhecimento. O acesso livre diz respeito ao aumento do impacto da pesquisa, o qual não se limita apenas a medir o quanto um determinado trabalho contribui para outros estudos, pois também auxilia no reconhecimento e reputação do autor.

Com base em pressupostos desse teor e concordando com a importância do OA para a comunicação científica, o presente estudo procurou seguir com o propósito de verificar a relação entre o acesso livre e o incremento na quantidade de citações que uma pesquisa possa receber. Considerando o crescente número de estudos realizados dentro dessa temática, o principal objetivo desta pesquisa foi examinar esses estudos e identificar as metodologias, amostras e ferramentas adotadas, de modo a constatar se existe a forma mais adequada de realizar esses estudos e, principalmente, se o OACA realmente existe e se pode ser considerado como mais uma vantagem proporcionada pelo acesso livre.

No total foram analisados 43 artigos inseridos na temática do OACA, todos retirados da bibliografia anotada de Wagner (2010), a qual listou estudos e artigos de revisão que examinaram quando os artigos de acesso livre receberam mais citações que os seus equivalentes disponíveis em acesso restrito. A partir da análise desses artigos foi possível observar que os resultados variam de uma disciplina para outra, devido, principalmente, a dois fatores: o comportamento de citação dos pesquisadores de cada disciplina e a aceitação da filosofia do acesso livre entre eles.

Ademais, percebeu-se que ainda não existe um consenso acerca do método mais adequado para o cálculo dos OACA. Tampouco a respeito dos melhores motores de busca utilizados para encontrar versões OA dos artigos de acesso restrito nem se o fator de impacto calculado pelo ISI é o melhor instrumento de coleta de dados de citações. O tamanho das amostras e o período em que devem ser

coletadas também não segue um padrão entre os estudos analisados.

Não bastasse a falta de acordo quanto às metodologias mais apropriadas, foram detectados diversos entraves que podem influenciar nos resultados das pesquisas empenhadas em calcular a vantagem de citação decorrente do acesso livre. As principais dificuldades encontradas foram os possíveis efeitos causados pelo Postulado de Acesso livre, Postulado de Efeito Antecipado e Postulado de viés de auto-seleção. Não menos importantes são os motores de busca utilizados para verificar a existência de artigos correspondentes disponíveis em acesso livre, a efemeridade da Internet, a instabilidade do *status* OA nos estudos, e o comportamento de citação dos cientistas.

A principal constatação deste estudo é que existe sim um grande número de pesquisas que se propõem a verificar a existência da vantagem de citação para o acesso livre. Esses estudos se dividem, basicamente, em defender ou não essa vantagem. Muito é discutido acerca das metodologias utilizadas, dos métodos estatísticos corretos, dos instrumentos de coleta de versões OA dos artigos e de dados de citações mais adequados, das amostras capazes de mensurar essa vantagem, do período em que os dados de citações devem ser recolhidos; enfim, existe muita discussão em torno de muitos detalhes que envolvem esta temática. Alguns autores se posicionam a favor, outros contra, mas o fato é que não existe nenhum consenso sobre nenhum dos detalhes citados, ou das categorias analisadas nesta pesquisa. A impressão que passa é que toda essa discussão surgiu a partir da visão apaixonada de alguns defensores convictos do acesso livre que enxergaram no OACA uma ótima maneira de defender as vantagens advindas dessa filosofia. Sem dúvidas, a exposição dessas vantagens é a melhor forma de recrutar novos pesquisadores para colaborarem e usufruírem do acesso livre. Entretanto, essa é uma vantagem que parece gerar mais discussões do que consentimentos ou adesões.

É importante verificar, em primeiro lugar, que apenas o acesso não é condição suficiente para que ocorra a citação, há que se considerar a qualidade e relevância antes de tudo, entretanto, o acesso é uma condição necessária. Independente de colaborar ou não para o aumento direto no número de citações, o acesso livre aumenta drasticamente o número de usuários potenciais de qualquer artigo, acrescentando aqueles usuários que, se não fosse dessa forma, não teriam como acessá-los. Portanto, é inquestionável que o OA colabora para o aumento do uso e, consequentemente, do impacto da literatura científica. Entretanto, correlacionar o acesso livre ao aumento do número de citações é algo

bastante complexo e delicado.

Com os resultados desta pesquisa, podemos inferir que a adoção ou aceitação das publicações em acesso livre passa a ser um fenômeno relacionado à cultura científica de cada disciplina. A cultura científica e as características das disciplinas também determinam como são realizadas as citações, nesse caso o grau de obsolescência do conhecimento em cada disciplina é o fator preponderante que parece conduzir esse processo. Ademais, a citação está vinculada muito mais à qualidade do que ao fato do documento estar mais acessível ou não. Assim, a suposta visibilidade das publicações em acesso livre, ao menos nos estudos do *corpus* desta pesquisa, portanto, não pode estar fortemente relacionada ao aumento do impacto das publicações. Não há dúvidas quanto à importância do OA no âmbito da comunicação científica, porém, de acordo com as análises aqui realizadas, depreende-se que usar o OACA como argumento não é exatamente a melhor maneira de defender o acesso livre.

Cabe ressaltar, ainda, que detectamos muitas fragilidades nos estudos realizados e analisados nesta pesquisa, o que nos leva a concluir que é necessário que se estabeleçam metodologias criteriosas para que os estudos possam fornecer resultados com indicadores mais confiáveis para o OACA, visando proporcionar maior racionalidade no tratamento desse assunto, para que a defesa ou não do acesso livre à literatura científica deixe de ser apenas um assunto eivado de paixões.



## REFERÊNCIAS

ALVES, Ana Paula Meneses. Periódicos científicos eletrônicos em humanidades: breve análise da revista de letras (UNESP). In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 16, SEMINARIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 2., 2010, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <[http://www.sibi.ufrj.br/snbu/pdfs/orais/final\\_468.pdf](http://www.sibi.ufrj.br/snbu/pdfs/orais/final_468.pdf)> Acesso em: 29 abril 2011.

AMIN, Mayur; MABE, Michael. Impact factor: use and abuse. **Perspectives and Publishing**, n. 1, p. 1-6, 2000. Disponível em: <<http://www3.ntu.edu.sg/home/MWTANG/ifuse.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2011.

ANDERSON, Kent; SACK, John; KRAUSS, Lisa; O'KEEFE, Lori. Publishing online-only peer-reviewed biomedical literature: three years of citation, author perception, and usage experience. **Journal of Electronic Publishing**, v. 6, n. 3, march, 2001. Disponível em: <<http://quod.lib.umich.edu/jjep/3336451.0006.303?rgn=main;view=fulltext>>. Acesso em: 26 out. 2011.

ANTELMAN, Kristin. Do open access articles have a greater citation impact? **College & Research Libraries**, v. 65, n. 5, p. 372-382, september, 2004. Disponível em: <<http://crl.acrl.org/content/65/5/372.full.pdf+html>>. Acesso em: 24 nov. 2011.

ANTELMAN, Kristin. Letter to the editor: response to Philip Davis. **College & Research Libraries**, v. 67, n. 105, mar. 2006. Disponível em: <<http://crl.acrl.org/content/67/2/105.full.pdf>>. Acesso em: 24 nov. 2011.

ANTONIO, Irati. Autoria e cultura na pós-modernidade. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 189-192, maio/ago. 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v27n2/irati.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2011.

BAPTISTA, Ana Alice, *et al.* Comunicação científica : o papel da *Open*

*Archives Initiative* no contexto do Acesso Livre. **Encontros Bibli:** revista eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Florianópolis, n. especial, 1. sem. 2007. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2007v12nesp1p1/435>>. Acesso em: 12 set. 2011.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Lisboa: Edições 70. 2004.

BARRUECO, José Manuel; COLL, Imma Subirats. OAI-PMH: protocolo para la transmisión de contenidos en Internet. **El Profesional de la Información**, v. 12, n. 2, p. 99-106, 2003. Versão preliminar disponível em: <<http://www.uv.es/=barrueco/cardedeu.doc>>. Acesso em: 25 out. 2011.

BAUER, Martin W. Análise de conteúdo clássica: uma revisão. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, George (Ed.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 189-217.

BOURDIEU, Pierre. O campo científico. In: ORTIZ, Renato (Org.). **Pierre Bourdieu: sociologia**. São Paulo: Ática. 1983. p.122-155.

BRODY, Tim; HARNAD, Stevan. **The research impact cycle**. 2004. Disponível em: <<http://opcit.eprints.org/feb19oa/harnad-cycle.ppt>>. Acesso em: 04 nov. 2011.

BRODY, Tim; HARNAD, Stevan; CARR, Les. Earlier web usage statistics as predictors of later citation impact. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 57, n. 8, p. 1060-1072, 2006. Disponível em: <<http://eprints.soton.ac.uk/260713/2/timcorr.htm>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

BUSH, Vannevar. As we may think. **The Atlantic Monthly**, Jul. 1945. Disponível em: <<http://www.theatlantic.com/unbound/flashbks/computer/bushf.htm>>. Acesso em: 07 set. 2011.

CAFÉ, Lígia; BRASCHER, Marisa. Organização da informação e bibliometria. Enc. Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Florianópolis, n. esp., 1º sem. 2008. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/147/14709806.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

CAFÉ, Lígia; MÁRDERO ARELLANO, Miguel Ángel; BARBOSA, Elza Maria Ferraz; MELO, Bianca Amaro de; LAGE, Márcia Basilio; MENDES, Eustáquio. Arquivos abertos: inovação para a comunicação científica na rede. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 25., 2002, Salvador. **Anais...** São Paulo: Intercom, 2002. Disponível em: <[http://galaxy.intercom.org.br:8180/dspace/bitstream/1904/19259/1/2002\\_ENDOCOM\\_CAFE.pdf](http://galaxy.intercom.org.br:8180/dspace/bitstream/1904/19259/1/2002_ENDOCOM_CAFE.pdf)>. Acesso em: 24 out. 2011.

CORTELLI, José Roberto. O desafio de se classificar revistas científicas e pesquisadores: fator de impacto das revistas científicas. **Revista Periodontia**, v. 20, n. 4, p. 7-10, dez. 2010. Disponível em: <<http://www.revistasobrape.com.br/arquivos/dez2010/artigo1.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2011.

COSTA, Sely Maria de Souza. 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. 35, n. 2, p. 39-50, maio/ago. 2006a. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/827>>. Acesso em: 08 Set. 2011

COSTA, Sely Maria de Souza. Impactos de uma "filosofia aberta" na comunicação científica hoje: as mudanças que o acesso aberto/livre (open access) provocam. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 28, 2005, Rio de Janeiro. **Anais...** São Paulo: Intercom, 2005. Disponível em: <<http://galaxy.intercom.org.br:8180/dspace/bitstream/1904/18469/1/R4604-1.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2011.

CRAIG, Ian D.; PLUME, Andrew M.; MCVEIGH, Marie E.; PRINGLE, James; AMIN, Mayur. Do open access articles have greater citation impact?: a critical review of the literature. **Journal of Informetrics**, v. 1, n. 3, p. 239-248, 2007. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751157707000466>>. Acesso em: 24 nov. 2011.

DAVIS, Philip M.; FROMERTH, Michael J. Does the arXiv lead to higher citations and reduced publisher downloads for mathematics articles? **Scientometrics**, v. 71, n. 2, p. 203-215, Feb. 2007. Disponível em: <<http://arxiv.org/abs/cs.DL/0603056>>. Acesso em: 24 nov. 2011.

DAVIS, Philip M. Author-choice open-access publishing in the biological and medical literature: a citation analysis. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 60, n. 1, p. 3-8, 2009. Disponível em: <<http://www.ecommons.cornell.edu/bitstream/1813/11647/1/Davis%20%28JASIST%202009%29.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

DAVIS, Philip M.; LEWENSTEIN, Bruce V.; SIMON, Daniel H.; BOOTH, James G.; CONNOLLY, Mathew J. L. Open access publishing, article downloads, and citations: randomised controlled trial. **British Medical Journal**, v. 337, n. 7665, a568, 2008. Disponível em: <[http://www.bmj.com/highwire/filestream/397685/field\\_highwire\\_article\\_pdf/0.pdf](http://www.bmj.com/highwire/filestream/397685/field_highwire_article_pdf/0.pdf)>. Acesso em: 20 dez. 2011.

DAVYT, Amilcar; VELHO, Léa. A avaliação da ciência e a revisão por pares: passado e presente. Como será o futuro? **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 93-116, mar./jun. 2000. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-59702000000200005&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702000000200005&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 26 out. 2011.

DAY, Michael. The scholarly journal in transition and the PubMed Central proposal. **Ariadne**, v. 21, set. 1999. Disponível em: <<http://www.ariadne.ac.uk/issue21/pubmed/>>. Acesso em: 08 set. 2011.

DEUS, Jorge Dias (Org.). **A crítica da ciência**: sociologia e ideologia da ciência. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.

DIAS, Guilherme Ataíde; DELFINO JUNIOR, João Bosco; SILVA, José Wendell de Moraes. Open journal systems – OJS: migrando um periódico científico eletrônico para um sistema automatizado de

gerência e publicação de periódicos científicos eletrônicos. **Informação & Sociedade**: estudos, João Pessoa, v. 17, n. 2, p. 88-96, maio/ago. 2007. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/826>>. Acesso em: 1 nov. 2007.

FERREIRA, Sueli Mara Soares Pinto. Em busca de novas métricas de avaliação da produção científica em ciências da comunicação. **Observatorio Journal**, v. 4, n. 1, p. 323-348, 2010. Disponível em: <<http://obs.obercom.pt/index.php/obs/article/view/322>>. Acesso em: 23 nov. 2011.

FERREIRA, Sueli Mara Soares Pinto; MARCHIORI, Patrícia Zeni; CRISTOFOLI, Fúlvio. Percepção e motivação para publicar em revistas tradicionais e de acesso aberto: um estudo nas ciências da comunicação. **Comunicação & Sociedade**, ano 31, n. 52, p. 79-125, jul./dez. 2009. Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/CSO/article/viewFile/952/1583>>. Acesso em: 25 out. 2011.

FIDALGO, António. **Metáfora e realidade ou cooperação e concorrência na rede**. Universidade da Beira Interior, 2001. Disponível em: <[http://www.bocc.ubi.pt/pag/fidalgo-antonio-rede-metadora-realidade.pdf](http://www.bocc.ubi.pt/pag/fidalgo-antonio-rede-metфора-realidade.pdf)>. Acesso em: 26 out. 2011.

FIGUEIREDO, Nice Menezes de. **Serviços de referência & informação**. São Paulo: Polis, 1992. 167 p.

FLAMINO, Adriana Nascimento; SANTOS, Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa. Open archives: um novo modelo para a comunicação científica. In: CONFERÊNCIA IBEROAMERICANA DE PUBLICAÇÕES ELETRÔNICAS NO CONTEXTO DA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA, 1., 2006, Brasília. **Anais...** Campo Grande: UNIDERP, 2006. p. 211-216.

FOUCAULT, Michel. O que é um autor? In: **Ditos e escritos III: estética: literatura e pintura, música e cinema**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006. p. 264-298.

GARFIELD, Eugene. Journal impact factor: a brief review. **Canadian Medical Association Journal**, v. 161, n. 8, p. 979-980, october 1999.

Disponível em: <<http://www.cma.ca/cmaj/vol-161/issues-8/0979.htm>>. Acesso em: 23 nov. 2011.

GARGOURI, Yassine; HARNAD, Stevan; HAJJEM, Chawki. **Impact of open-access self-archiving mandate on citation advantage**. 2009. Disponível:<<http://users.ecs.soton.ac.uk/harnad/Temp/selfarchdraft1.doc>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

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

GAULE, Patrick; MAYSTRE, Nicolas. Getting cited: does open access help? **Chair of Economics and Management of Innovation: CEMI - Working Paper - 2008-007**, Ecole Polytechnique Federale de Lausanne. 2008. Disponível em: <<http://www.aeaweb.org/aea/conference/program/retrieve.php?pdfid=147>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184p.

GLÄNZEL, Wolfgang; MOED, Henk F. Journal impact measures in bibliometric research. **Scientometrics**, v. 53, n. 2, p. 171-193, 2002. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/0prnbd5xaxcwf7gt/fulltext.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2011.

GOLDENBERG, Miriam. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais**. 10. ed. Rio de Janeiro: Record, 2007.

GRANT, Bob. New impact factors yield surprises. **The scientist**, Canada, jun. 2010. Disponível em: <<http://classic.the-scientist.com/blog/display/57500>>. Acesso em: 12 jul. 2012.

GREYSON, Devon; MORGAN, Steven; HANLEY, Gillian; WAHYUNI, Desy. Open access archiving and article citations within health services and policy research. **Journal of the Canadian Health Libraries Association (JCHLA)**, v. 30, n. 2, p. 51-58, 2009. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/13292/1/Greyson-OpenAccessarchivingArticleCitiosHSPR-JCHLA.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

HAGSTROM, Warren O. O controle social dos cientistas. In: DEUS, Jorge Dias de. (Org.). **A crítica da ciência: sociologia e ideologia da ciência**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1979. p. 81-106.

HAIJEM, Chawki; HARNAD, Stevan; GINGRAS, Yves. Ten-year cross-disciplinary comparison of the growth of open access and how it increases research citation impact. **Bulletin of the IEEE Computer Society Technical Committee on Data Engineering**, v. 28, p. 39-47, 2005. Disponível em: <<http://sites.computer.org/debull/A05dec/hajjem.pdf>>. Acesso em: 24 nov. 2011.

HARNAD, Stevan *et al.* Gold and the green roads to open access. **Nature Web Focus**. 2004. Disponível em: <<http://www.nature.com/nature/focus/accessdebate/21.html>>. Acesso em: 01 nov. 2011.

HARNAD, Stevan; BRODY, Tim; VALLIERES, François; CARR, Les; HITCHCOCK, Steve; GINGRAS, Yves *et al.* The Access/impact problem and the green and gold roads to open access: an update. **Serials Review**, v.34, n. 1, p. 36-40. 2008. Disponível em: <<http://eprints.ecs.soton.ac.uk/15852/2/serev-revised.pdf>>. Acesso em: 01 nov. 2011

HARTER, Stephen P.; KIM, Hak Joon. Electronic journals and scholarly communication: a citation and reference study. **The Journal of Electronic Publishing**, v. 3, n. 2, 1996. Disponível em: <<http://informationr.net/ir/2-1/paper9a.html>>. Acesso em: 01 nov. 2011

HENNEKEN, Edwin A.; KURTZ, Michael J.; EICHHORN, Guenther; ACCOMAZZI, Alberto; GRANT, Carolyn; THOMPSON, Donna; MURRAY, Stephen S. Effect of e-printing on citation rates in astronomy and physics. **Journal of Electronic Publishing**, v. 9, n. 2, 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3998/3336451.0009.202>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

HERRING, Susan Davis. The value of interdisciplinarity: a study based on the design of internet search engines. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 50, n. 4, p. 35-65, 1999. Disponível em: <[http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(1999\)50:4%3C358::AID-ASI14%3E3.0.CO;2-7/pdf](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1097-4571(1999)50:4%3C358::AID-ASI14%3E3.0.CO;2-7/pdf)>. Acesso em: 1 nov. 2011

HERRING, Susan Davis. Use of electronic resources in scholarly electronic journals: a citation analysis. **College & Research Libraries**, v. 63, n. 4, p. 334-340, 2002. Disponível em: <<http://crl.acrl.org/content/63/4/334.full.pdf>>. Acesso em: 1 nov. 2011

HITCHCOCK, Steve. **Effect of open access and downloads (hits) on citation impact**: a bibliography of studies. Open Citation Project. Disponível em: <<http://opcit.eprints.org/oacitation-biblio.html>>. Acesso em: 1 nov. 2011

IBICT. **Ibict estimula adoção dos Open Archives no Brasil**, 2005. Disponível em: <<http://www.ibict.br/noticia.php?page=14&id=148>>. Acesso em: 20 mar. 2007.

IFLA. Manifesto para o livre acesso à literatura acadêmica e à documentação de pesquisa. 2003. Disponível em: <<http://www.linguateca.pt/Forum/IFLA.html>>. Acesso em: 26 out. 2011.

KATZ, J. Sylvan. Scale-independent indicators and research evaluation. **Science & Public Policy**, v. 24, n. 1, p. 23-36, 2000. Disponível em: <<http://spp.oxfordjournals.org/content/27/1/23.full.pdf+html>>. Acesso em: 20 out. 2011.

KING, Donald W.; TENOPIR, Carol. Designing electronic journals with 30 years of lessons from print. *Journal of electronic publishing*, v. 4, n. 2, dec. 1998. Disponível em: <<http://quod.lib.umich.edu/cgi/t/text/text-idx?c=jep;view=text;rgn=main;idno=3336451.0004.202>>. Acesso em: 24 nov. 2011.

KURAMOTO, Hélio. **Acesso livre à informação construindo a sociedade do conhecimento compartilhado**. 2006a. Disponível em: <<http://kuramoto.wordpress.com/2006/09/13/acesso-livre-a-informacao-construindo-a-sociedade-do-conhecimento-compartilhado/>>. Acesso em: 08 nov. 2011.

KURAMOTO, Hélio. **Acesso livre não é sinônimo de má qualidade**. 2006b. Disponível em: <<http://kuramoto.blog.br/2006/08/13/acesso-livre-nao-e-sinonimo-de-ma-qualidade/>>. Acesso em: 17 maio 2011.

KURAMOTO, Hélio. Biblioteca digital brasileira: integrando a ICT brasileira. In: MARCONDES, Carlos H. *et al.* (Org.). **Bibliotecas digitais: saberes e práticas**. Salvador: UFBA; Brasília: IBICT, 2006c. p. 287-303.

KURAMOTO, Hélio. Informação científica: proposta de um novo modelo para o Brasil. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 2, p. 91-102, maio/ago. 2006d. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/ci/v35n2/a10v35n2.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2011.

KURTZ, Michael J.; EICHHORN, Guenther; ACCOMAZZI, Alberto; GRANT, Carolyn S.; DEMLEITNER, Markus; MURRAY, Stephen S. The effect of use and access on citation. **Information Processing and Management: an international Journal – special issue: infometrics**, v. 41, n. 6, p. 1395-1402, december 2005. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306457305000361>>. Acesso em: 25 out. 2011

LAGOZE, Carl; VAN DE SOMPEL, Herbert. **The open archives initiative: building a low-barrier interoperability framework**, 2001. Disponível em: <<http://www.openarchives.org/documents/jcdl2001-oai.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2011

LANSINGH, Van C.; CARTER, Marissa J. Does open access in ophthalmology affect how articles are subsequently cited in research? **Ophthalmology**, v. 116, n. 8, p. 1425-1431, 2009. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0161642008013523>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Steve. A vida do laboratório: a produção dos fatos científicos. Relume Dumará, Rio de Janeiro, 1997.

LAWRENCE, Steve. Online or invisible? **Nature**, v. 411, n.6837, p. 521, 2001. Disponível em: <<http://www.nature.com/nature/journal/v411/n6837/pdf/411521a0.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2011

LE COADIC, Yves-François. **A ciência da informação**. 2. ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.

LEITE, Fernando César Lima. **Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira**: repositórios institucionais de acesso aberto. Brasília: IBICT, 2009.

MACHADO, Jorge Alberto S. Difusão do conhecimento e inovação: o acesso aberto a publicações científicas. In: **Conhecimentos e redes**: sociedade, política e inovação. Maíra Baungarter, organizadora. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2005. Disponível em: <[http://www6.ufrgs.br/cedcis/Ladcis/conhecimentos\\_redes.pdf](http://www6.ufrgs.br/cedcis/Ladcis/conhecimentos_redes.pdf)>. Acesso em: 26 out. 2011.

MACHADO, Murilo Milton. **Open archives**: panorama dos repositórios. Florianópolis, 2006. 101f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)- Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. Disponível em: <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PCIN0015.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2011.

MARCONDES, Carlos; SAYÃO, Luís. Documentos digitais e novas formas de cooperação entre sistemas de informação em C&T. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 3, p. 42-54, set./dez. 2002. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/149/128>>. Acesso em: 8 set. 2011.

MÁRDERO ÁRELLANO, Miguel Ángel; MORENO, Fernanda Passini; CHAGAS, Luciana. Bibliotecas Públicas e Arquivos Abertos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 21., 2005, Curitiba. **Anais...** Curitiba: FEBAB, 2005. Disponível em: <[http://dici.ibict.br/archive/00000393/01/Miguel\\_Biblioteca\\_Digital.pdf](http://dici.ibict.br/archive/00000393/01/Miguel_Biblioteca_Digital.pdf)>. Acesso em: 26 out. 2011.

MÁRDERO ÁRELLANO, Miguel Ángel; SANTOS, Regina dos; FONSECA, Ramón da. SEER: disseminação de um sistema eletrônico para editoração de revistas científicas no Brasil. **Arquivística.net**, Brasília, v. 1, n. 2, p. 75-82, jul./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.arquivistica.net/ojs/viewarticle.php?id=33>>. Acesso em: 26 out. 2011.

MATTELART, Armand; MATTELART, Michèle. **História das teorias**

**da comunicação.** 12. ed. São Paulo: Ed. Loyola, 2009.

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

MERTON, Robert K. Os imperativos institucionais da ciência. In: DEUS, Jorge Dias de. (Org.). **A crítica da ciência:** sociologia e ideologia da ciência. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1979. p. 37-52.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio da pesquisa social. In: DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu; MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. 29. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. p. 9-30.

MIRANDA, Antonio; SIMEÃO, Elvira. Transferência de informação e transferência de tecnologia no modelo de comunicação extensiva: a Babel.com. **Información, Cultura y Sociedad:** revista del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas, Buenos Aires, n. 10, p. 27-40, 2004. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/5550/1/transfinform.pdf>>. Acesso em: 21 maio 2012.

MOED, Henk F. The effect of open access on citation impact: an analysis of ArXiv's condensed matter section. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 58, n. 13, p. 2047-2054, 2007. Disponível em: <<http://arxiv.org/pdf/cs/0611060v1>>. Acesso em: 26 out. 2011.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. 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. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v35n2/a04v35n2.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2011.

MUGNAINI, Rogério. **Caminhos para adequação da avaliação da produção científica brasileira:** impacto nacional versus internacional. São Paulo, 2006. 253 p. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Escola de Comunicações e Artes. Universidade de São Paulo. Disponível em: <[http://poseca.incubadora.fapesp.br/portal/bdtd/2006/2006-do-mugnaini\\_rogerio.pdf](http://poseca.incubadora.fapesp.br/portal/bdtd/2006/2006-do-mugnaini_rogerio.pdf)>. Acesso em: 23 nov. 2011.

MUGNAINI, Rogério; POBLACIÓN, Dinah Aparecida de Mello Aguiar. Impacto de documentos citados em revistas científicas brasileiras de diferentes áreas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 8., 2007, Salvador. **Anais eletrônico...** Salvador: UFBA, 2007. Disponível em: <<http://www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/GT7--228.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2011.

MUGNAINI, Rogério; STREHL, Letícia. Recuperação e impacto da produção científica na era google: uma análise comparativa entre o Google Acadêmico e a Web of Science. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis, n. Especial, p. 92-105, 1º sem. 2008. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2008v13nesp1p92>>. Acesso em: 23 nov. 2011.

NORRIS, Michael; OPPENHEIM, Charles; ROWLAND, Fytton. The Citation advantage of open-access articles. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 59, n. 12, p. 1963-1972, 2008. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.20898/abstract>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

OLIVEIRA, Eliana de; ENS, Romilda T.; ANDRADE, Daniela B. S. F.; MUSSIS, Carlo R. Análise de conteúdo e pesquisa na área da educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n. 9, p. 11-27, 2003.

OLIVEIRA, Erica Beatriz; NORONHA, Daisy Pires. A comunicação científica e o meio digital. **Informação e Sociedade**, João Pessoa, v. 15, p. 1-12, 2005. Disponível em: <<http://www.informacaoesociedade.ufpb.br/html/IS1510503/>>. Acesso em: 15 set. 2011.

OLIVEIRA, Érica Beatriz Pinto Moreschi de; ZANON, Erickson; ORSI, Antonio. Visibilidade científica: o caso da Revista Geologia USP Online. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 15., 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: CRUESP, 2008. Disponível em: <<http://www.sbu.unicamp.br/snbu2008/anais/site/pdfs/2703.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2011.

OLIVEIRA, Raimundo Muniz de. Bibliotecas digitais de teses e dissertações brasileiras: paradigma do acesso livre à informação científica. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, SNBU, 14., 2006, Salvador. **Anais...** Salvador: UFBA, 2006.

PACHECO, Roberto Carlos dos Santos; KERN, Vinícius Medina. Uma ontologia comum para a integração de bases de informações e conhecimento sobre ciência e tecnologia. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 3, dez. 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652001000300008&lng=em&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652001000300008&lng=em&nrm=iso)>. Acesso em: 24 out. 2011.

PETROIANU, Andy. Autoria de um trabalho científico. Revista da Associação Médica Brasileira, São Paulo, v. 48, n. 1, p. 60-65, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v48n1/a31v48n1.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2011.

PINTO, Adilson Luiz; IGAMI, Mery Piedad Zamudio; BRESSIANI, José Carlos. Visibilidade e monitoramento científico na área nuclear e ciências relacionadas: uma perspectiva a partir da produtividade do IPEN-CNEN/SP. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.15, n.2, p. 198-218, maio/ago. 2010. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/1033/795>>. Acesso em: 23 nov. 2011.

PINTO, Angelo da Cunha; ANDRADE, Jailson Bittencourt de. Fator de impacto de revistas científicas: qual o significado deste parâmetro? **Revista Química Nova**, v. 22, n. 3, p. 448-453, 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v22n3/1101.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2011.

PIWOWAR, Heather A.; DAY, Roger S.; FRIDSMA, Douglas B. Sharing detailed research data is associated with increased citation rate. **PLoS ONE**, v. 2, n. 3, e308, p. 1-5, 2007. Disponível em: <<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0000308>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

SCHWARZ, Greg J.; KENNICUTT JR., Robert C. Demographic and citation trends in astrophysical journal papers and preprints. **Bulletin of**

**the American Astronomical Society**, v. 36, n. 5, p. 1654-1663, 2004. Disponível em : <<http://cdsweb.cern.ch/record/802819>>. Acesso em: 24 nov. 2011.

SEGLÉN, Per Ottar. The skewness of science. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 43, n. 9, p. 628–638, 1992. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/%28SICI%291097-4571%28199210%2943:9%3C628::AID-ASI5%3E3.0.CO;2-0/abstract>>. Acesso em: 24 nov. 2011.

SEGLÉN, Per Ottar. Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research. **British Medical Journal**, v. 314, p. 498-502, 1997. Disponível em: <<http://www.bmj.com/content/314/7079/497.1?variant=full-text>>. Acesso em: 24 nov. 2011.

SENA, Nathália Kneipp. Open archives : caminho alternativo para a comunicação científica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n.3, p.71-78, set./dez. 2000. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652000000300007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652000000300007)>. Acesso em: 27 mar. 2011.

SERRA, Joaquim Paulo. A internet e o mito da visibilidade universal. Universidade da Beira Interior, 2002. Disponível em:<<http://www.bocc.ubi.pt/pag/serra-paulo-internet-mito-visibilidade-universal.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2011.

SOTUDEH, Hajar; HORRI, Abbas. The Citation performance of open access journals: A Disciplinary investigation of citation distribution models. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 58, n. 13, p. 2145-2156, 2007. Disponível em:<<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.20676/full>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

STREHL, Letícia. O fator de impacto do ISI e a avaliação da produção científica: aspectos conceituais e metodológicos. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 1, p. 19-27, jan./abr. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652005000100003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652005000100003&script=sci_arttext)>. Acesso em: 23 nov. 2011.

SWAN, Alma. **The open access citation advantage: studies and results to date** (preprint), 2010. Disponível em: <<http://eprints.ecs.soton.ac.uk/18516/>>. Acesso em: 08 set. 2011.

SWAN, Alma; BROWN, Sheridan. Authors and open access publishing. **Learned Publishing**, v. 17, n. 3, p. 219-224, 2004. Disponível em: <<http://docserver.ingentaconnect.com/deliver/connect/alpsp/09531513/v17n3/s7.pdf?expires=1339428552&id=69232835&titleid=885&accname=Guest+User&checksum=0A0DAE11BA994C2C6B5E507FAD4B65D7>>. Acesso em: 13 set. 2011.

TESTA, James; MCVEIGH, Marie E. **The Impact of open access journals: a citation study from Thomson ISI**. 2004. Disponível em: <<http://thomsonscientific.jp/event/oal/impact-oa-journals.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

TRISKA, Ricardo; CAFÉ, Lígia. Arquivos abertos: subprojeto da biblioteca digital brasileira. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n.3, p. 92-96, set./dez. 2001. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/207/184>>. Acesso em: 26 out. 2011.

TURK, Nana. Citation impact of open access journals. **New Library World**, v.109, n. 1/2, p. 65-74. 2008. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1642004&show=html>>. Acesso em: 20 out. 2011.

UMBELINO, Fernanda Maria Bastos Correia. Factor de impacto de revistas científicas na área de enfermagem. **Revista Referência**, v. 2, n. 8, p. 95-100, 2008. Disponível em: <[http://www.esenfc.pt/rr/rr/index.php?pesquisa=dor&id\\_website=3&target=DetalhesArtigo&id\\_artigo=2126](http://www.esenfc.pt/rr/rr/index.php?pesquisa=dor&id_website=3&target=DetalhesArtigo&id_artigo=2126)>. Acesso em: 23 nov. 2011.

WAGNER, A. Ben. Open Access Citation Advantage: an annotated bibliography. **Issues in Science & Technology LibrarianshipArchives**, n. 60, 2010. Disponível em: <<http://www.isstl.org/10-winter/article2.html>>. Acesso em: 23 nov. 2011.

VIANA, Cassandra Lúcia de Maya; MÁRDERO ARELLANO, Miguel

Angel. (2006) Diálogo Científico: EPrints como um ambiente virtual aberto da comunicação científica. In: CONFERÊNCIA IBEROAMERICANA DE PUBLICAÇÕES ELETRÔNICAS NO CONTEXTO DA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA - CIPECC, 1., Brasília, 2006. **Anais...** Brasília: UnB, 2006. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/archive/00006973/>>. Acesso em: 26 out. 2011.

ZHANG, Yin. The impact of internet-based electronic resources on formal scholarly communication in the area of library and information science: a citation analysis. **Journal of Information Science**, v. 24, n. 49, p. 241-54, 1998. Disponível em: <<http://jis.sagepub.com/content/24/4/241.abstract>>. Acesso em: 26 out. 2011.

ZIMAN, John. A força do conhecimento: a dimensão científica da sociedade. São Paulo: USP, 1981. ZIMAN, John Michael. **O conhecimento confiável**: uma exploração dos fundamentos para a crença na ciência. Campinas: Papirus, 1996.

## APÊNDICE A – *Corpus de pesquisa*

### PARTE B

ANTELMAN, Kristin. Do open-access articles have a greater research impact? **College & Research Libraries**, v.65, n. 5, p. 372-382, 2004. Disponível em: <<http://crl.acrl.org/content/65/5/372.full.pdf+html>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

BERNIUS, Steffen; HANAUSKE, Matthias. Open access to scientific literature: increasing citations as an incentive for authors to make their publications freely accessible. In: 42nd Annual Hawaii International Conference on System Sciences – HICSS, 42., Waikoloa, 2009. **Anais...** Disponível em: <<http://www2.computer.org/portal/web/csdl/doi/10.1109/HICSS.2009.850>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

BRODY, Tim; HARNAD, Stevan; CARR, Les. Earlier web usage statistics as predictors of later citation impact. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 57, n. 8, p. 1060-1072, 2006. Disponível em: <<http://eprints.soton.ac.uk/260713/2/timcorr.htm>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

BRODY, Tim. **Citation analysis in the open access world**. Southampton, UK: University of Southampton, School of Electronics and Computer Science. Disponível em: <<http://eprints.ecs.soton.ac.uk/10000/>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

CHENG, Weithong; REN, Shengli. Evolution of open access publishing in Chinese scientific journals. **Learned Publishing**, v. 21, n. 2, p. 140-152, abr. 2008. Disponível em: <<http://www.ingentaconnect.com/content/alpsp/lp/2008/00000021/00000002/art00009>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

CLAUSON, Kevin A., VERONIN, Michael A.; KHANFAR, Nile M.; LOU, Jennie Q. Open access publishing for pharmacy-focused journals. **American Journal of Health-System Pharmacy**, v. 65, n. 16, p. 1539-1544, 2008. Disponível em: <<http://www.ajhp.org/content/65/16/1539.full>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

DAVIS, Philip M.; FROMERTH, Michael J. Does the arXiv lead to higher citations and reduced publisher downloads for mathematics articles? **Scientometrics**, v. 71, n. 2, p. 203-215, 2007. Disponível em: <<http://arxiv.org/ftp/cs/papers/0603/0603056.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

DAVIS, Philip M. Author-choice open-access publishing in the biological and medical literature: a citation analysis. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 60, n. 1, p. 3-8, 2009. Disponível em:

<<http://www.ecommons.cornell.edu/bitstream/1813/11647/1/Davis%20%28JASIST%202009%29.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

DAVIS, Philip M.; ANTELMAN, K. Do open-access articles really have a greater research impact? and Response to Philip Davis [by Antelman]. **College & Research Libraries**, v. 67, n. 2, p. 105, 2006. Disponível em: <<http://crl.acrl.org/content/67/2/105.full.pdf+html>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

EVANS, James A.; REIMER, Jacob. Open access and global participation in science. **Science**, v. 323, n. 5917, p. 1025, 2009. Disponível em: <<http://www.sciencemag.org/content/323/5917/1025.short>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

EYSENBACH, Gunther. Citation advantage of open access articles. **PLoS Biology**, v. 4, n. 5, p. 692-698, 2006. Disponível em: <<http://www.plosbiology.org/article/info:doi/10.1371/journal.pbio.0040157>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

GARGOURI, Yassine; HARNAD, Stevan; HAJJEM, Chawki. **Impact of open-access self-archiving mandate on citation advantage**. 2009. Disponível: <<http://users.ecs.soton.ac.uk/harnad/Temp/selfarchdraft1.doc>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

GENTIL-BECCOT, Anne; MELE, Salvatore; BROOKS, Travis C. **Citing and reading behaviours in high-energy physics: how a community stopped worrying about journals and learned to love repositories**. 2009. Disponível em: <<http://arxiv.org/abs/0906.5418>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

GREYSON, Devon; MORGAN, Steven; HANLEY, Gillian; WAHYUNI, Desy. Open access archiving and article citations within health services and policy research. **Journal of the Canadian Health Libraries Association (JCHLA)**, v. 30, n. 2, p. 51-58, 2009. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/13292/1/Greyson-OpenAccessarchivingArticleCitationsHSPR-JCHLA.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

HAJJEM, Chawki; GINGRAS, Yves; BRODY, Tim; CARR, Les; HARNAD, Stevan. **Open access to research increases citation impact**. 2005. Disponível em: <<http://eprints.ecs.soton.ac.uk/11687/>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

HAJJEM, Chawki; HARNAD, Stevan; GINGRAS, Yves. Ten-year cross-disciplinary comparison of the growth of open access and how it increases research citation impact. **Bulletin of the Technical Committee on Data Engineering** (IEEE Computer Society), v. 28, n. 4, p. 39-46, 2005. Disponível em: <<http://eprints.soton.ac.uk/261688/1/ArticleIEEE.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

HARNAD, Stevan. **OA impact advantage = EA + (AA) + (QB) + QA + (CA) + UA.** 2006. Southampton, UK: University of Southampton, School of Electronics and Computer Science. Disponível em: <<http://eprints.ecs.soton.ac.uk/12085/>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

HARNAD, Stevan. **Citation advantage for OA self-archiving is independent of journal impact factor, article age, and number of co-authors.** 2007. Disponível em: <<http://openaccess.eprints.org/index.php?archives/2007/01/17.html>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

HARNAD, Stevan. **The Self-archiving impact advantage: quality advantage or quality bias?** 2006. Disponível em: <<http://eprints.ecs.soton.ac.uk/13193/1/kurtz-moed.html>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

HARNAD, Stevan. **Confirmation bias and the open access advantage: some methodological suggestions for the Davis citation study.** 2008. Disponível em: <<http://arxiv.org/abs/0808.3296>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

HARNAD, Stevan. **Commentary on "Citing and reading behaviours in high-energy physics"** (Gentil-Beccot *et al.* 2009) 2009. Disponível em: <<http://arxiv.org/abs/0907.3154>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

HARNAD, Stevan; BRODY, Tim. Comparing the impact of open access (OA) vs. non-OA articles in the same journals. **D-Lib Magazine**, v. 10, n. 6, 2004. Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/june04/harnad/06harnad.html>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

HARNAD, Stevan; HAJJEM, Chawki. **The Open access citation advantage: quality advantage or quality bias?** 2007. Disponível em: <<http://arxiv.org/abs/cs/0701137/>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

HENNEKEN, Edwin A.; KURTZ, Michael J.; EICHHORN, Guenther; ACCOMAZZI, Alberto; GRANT, Carolyn; THOMPSON, Donna; MURRAY, Stephen S. Effect of e-printing on citation rates in astronomy and physics. **Journal of Electronic Publishing**, v. 9, n. 2, 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3998/3336451.0009.202>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

LAWRENCE, Steve. Free online availability substantially increases a paper's impact. **Nature**, v. 411, n. 6837, p. 521-52, 2001. Disponível em: <<http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/lawrence.html>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

LIN, Shu-Kun. Non-open access and its adverse impact on Molecules. **Molecules**, v. 12, n. 7, p. 1436-1437, 2007. Disponível em: <<http://www.mdpi.com/1420-3049/12/7/1436>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

LIN, Shu-Kun. Full open access journals have increased impact factors. **Molecules**, v. 14, n. 6, p. 2254-2255, 2009. Disponível em: <<http://www.mdpi.com/1420-3049/14/6/2254>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

METCALFE, Travis S. Rise and citation impact of astro-ph in major journals. **Bulletin of the American Astronomical Society**, v. 37, p. 555-557, 2005. Disponível em: <<http://arxiv.org/abs/astro-ph/0503519>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

METCALFE, Travis S. The citation impact of digital preprint archives for solar physics papers. **Solar Physics**, v. 239, p. 549-553, 2006. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/3485x525622j0801/fulltext.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

NORRIS, Michael; OPPENHEIM, Charles; ROWLAND, Fytton. The Citation advantage of open-access articles. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 59, n. 12, p. 1963-1972, 2008. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.20898/abstract>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

NORRIS, Michael; OPPENHEIM, Charles; ROWLAND, Fytton. Open access citation rates and developing countries. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRONIC PUBLISHING (ELPUB), 12., 2008, Toronto. **Anais eletrônicos...** Toronto: University of Toronto, 2008. Disponível em: <[http://elpub.scix.net/cgi-bin/works/Show?id=335\\_elpub2008](http://elpub.scix.net/cgi-bin/works/Show?id=335_elpub2008)>. Acesso em: 20 dez. 2011.

PIWOWAR, Heather A.; DAY, Roger S.; FRIDSMA, Douglas B. Sharing detailed research data is associated with increased citation rate. **PLoS ONE**, v. 2, n. 3, e308, p. 1-5, 2007. Disponível em: <<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0000308>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

SAHU, D. K.; GOGTAY, N. J.; BAVDEKAR, S. B. Effect of open access on citation rates for a small biomedical journal. In: International Congress on Peer Review and Biomedical Publication, 5., 2005, Chicago. **Anais eletrônicos...** Chicago: JAMA, 2005. Disponível em: <<http://openmed.nic.in/1174/>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

SCHWARZ, Greg J.; KENNICUTT JR., Robert C. Demographic and citation trends in astrophysical journal papers and preprints. **Bulletin of the American Astronomical Society**, v. 36, n. 5, p. 1654-1663, 2004. Disponível em: <<http://arxiv.org/pdf/astro-ph/0411275v1.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

SOTUDEH, Hajar; HORRI, Abbas. The Citation performance of open access journals: A Disciplinary investigation of citation distribution models.

**Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 58, n. 13, p. 2145-2156, 2007. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.20676/full>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

ZHANG, Yanjun. The Effect of open access on citation impact: a comparison study based on web citation analysis. **Libri**, v. 56, n. 3, p. 145-156, 2006. Disponível em: <<http://librijournal.org/pdf/2006-3pp145-156.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

### PARTE C

DAVIS, Philip M.; LEWENSTEIN, Bruce V.; SIMON, Daniel H.; BOOTH, James G.; CONNOLLY, Mathew J. L. Open access publishing, article downloads, and citations: randomised controlled trial. **British Medical Journal**, v. 337, n. 7665, a568, 2008. Disponível em: <[http://www.bmj.com/highwire/filestream/397685/field\\_highwire\\_article\\_pdf/0.pdf](http://www.bmj.com/highwire/filestream/397685/field_highwire_article_pdf/0.pdf)>. Acesso em: 20 dez. 2011.

GAULE, Patrick; MAYSTRE, Nicolas. Getting cited: does open access help? **Chair of Economics and Management of Innovation: CEMI - Working Paper - 2008-007**, Ecole Polytechnique Federale de Lausanne. 2008. Disponível em: <<http://www.aeaweb.org/aea/conference/program/retrieve.php?pdfid=147>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

KURTZ, Michael J.; EICHHORN, Guenther; ACCOMAZZI, Alberto; GRANT, Carolyn; DEMLEITNER, Markus; HENNEKEN, Edwin; MURRAY, Stephen S. The Effect of use and access on citations. **Information Processing & Management**, v. 41, n. 6, p. 1395-1402, 2005. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306457305000361>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

KURTZ, Michael J.; HENNEKEN, Edwin A. **Open access does not increase citations for research articles from The Astrophysical Journal**. Arxiv, 2007. Disponível em: <<http://arxiv.org/abs/0709.0896>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

LANSINGH, Van C.; CARTER, Marissa J. Does open access in ophthalmology affect how articles are subsequently cited in research? **Ophthalmology**, v. 116, n. 8, p. 1425-1431, 2009. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0161642008013523>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

MOED, Henk F. The Effect of "open access" on citation impact: an analysis of ArXiv's condensed matter section. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 58, n. 13, p. 2047-2054, 2007.

Disponível em:  
<<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.20663/abstract>>. Acesso em:  
20 dez. 2011.

TESTA, James; MCVEIGH, Marie E. **The Impact of open access journals**: a citation study from Thomson ISI. 2004. Disponível em:  
<<http://thomsonscientific.jp/event/oal/impact-oa-journals.pdf>>. Acesso em:  
20 dez. 2011.

### APÊNDICE B– Identificação dos estudos analisados

	TÍTULO	AUTOR (ES)	ANO	DISCIPLINA	TIPO DE ESTUDO	OACA
B01	Do open-access articles have a greater research impact?	Kristin Antelman	2004	Filosofia, Ciência Política, Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrônica e Matemática	Estudo empírico	Filosofia: 45% Ciência Política: 86% Engenharia: 51% Matemática: 91%
B02	Open access to scientific literature: increasing citations as an incentive for authors to make their publications freely accessible	Steffen Bernius, Matthias Hanauske	2009	Multidisciplinar	Estudo empírico	Não definido
B03	Earlier web usage statistics as predictors of later citation impact	Tim Brody, Stevan Harnad	[2006]	Física e Matemática	Estudo empírico	Não se aplica
B04	Citation analysis in the open access world	Tim Brody	2004	Física de Alta energia	Estudo teórico	Não se aplica
B05	Evolution of open access publishing in chinese scientific journals	Weithong Cheng, Shengli Ren	2008	Multidisciplinar	Estudo empírico	Não definido
B06	Open access publishing for pharmacy-focused journals	Kevin A. Clauson, Michael A. Veronin, Nile M. Khanfar, Jennie Q. Lou	2008	Farmacologia	Estudo empírico	Não definido
B07	Does the arXiv lead to higher citations and reduced Publisher downloads for mathematics articles?	Philip M. Davis, Michael J. Fromerth	2007	Matemática	Estudo empírico	35%
B08	Author-choice open access publishing in the biological and medical literature: a citation analysis	Philip M. Davis	2009	Biologia e Biomedicina	Estudo empírico	17% (e 11% se retirar a revista PNAS da amostra)

	<b>TÍTULO</b>	<b>AUTOR (ES)</b>	<b>ANO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>TIPO DE ESTUDO</b>	<b>OACA</b>
B09	Letter to the editor: do open-access articles really have a greater research impact?	Philip M. Davis	2006	(Crítica a estudos anteriores)	Estudo teórico	Não se aplica
B10	Open access and global participation in Science	James A. Evans, Jacob Reimer	2009	Multidisciplinar	Estudo empírico	8%
B11	Citation advantage of open access articles	Gunther Eysenbach	2006	Multidisciplinar	Estudo empírico	100%
B12	The impact of open-access self-archiving mandate on citation advantage	Yassine Gargouri, Steven Harnad, Chawki Hajjem	[2009]	Multidisciplinar	Estudo empírico	Não definido
B13	Citing and Reading behaviours in high-energy physic: how a community stopped worrying about journals and leanerd to love repositories	Anne Gentil-Beccot, Salvatore Mele, Travis C. Brooks	[2009]	Física de Alta energia	Estudo empírico	400% (5 vezes mais)
B14	Open access archiving and article citations within health services and policy research	Devon Greyson, Steven Morgan, Gillian Hanley, Desy Wahyuni	2009	Serviços e Apólices de Saúde	Estudo empírico	29%
B15	Open access to research increases citation impact	Chawki Hajjem, Yves Gingras, Tim Brody, Les Carr, Stevan Harnad	[2005]	Biologia, Negócios, Psicologia e Sociologia	Estudo empírico	Biologia: 36% Negócios: 76% Psicologia: 108% Sociologia: 172%
B16	Ten-year cross-disciplinary comparison of the growth of open access and how it	Chawki Hajjem, Stevan Harnad, Yves Gingras	[2005]	Biologia, Psicologia, Sociologia, Saúde, Ciência Política,	Estudo empírico	Biologia: 36% Psicologia: 108% Sociologia:

	TÍTULO	AUTOR (ES)	ANO	DISCIPLINA	TIPO DE ESTUDO	OACA
	increases research citation impact			Economia, Educação, Direito, Negócios, Administração		172% Saúde: 57% Ciência Política: 57% Economia: 49% Educação: 77% Direito: 108% Negócios: 76% Administração: 92%
B17	OA impact advantage = EA + (AA) + (QB) + QA + (CA) + UA	Stevan Harnad	2005	-	Estudo teórico	Não se aplica
B18	Citation advantage for OA self-archiving is independent of journal impact factor, article age, and number of co-authors	Stevan Harnad	2007	Multidisciplinar (análise do estudo de Eysenbach)	Estudo teórico	Não definido
B19	The self-archiving impact advantage: quality advantage or quality bias?	Stevan Harnad	2006	(análise dos estudos de Kurtz e Moed)	Estudo teórico	Não se aplica
B20	Confirmation bias and the open access advantage: some methodological suggestions for the Davis citation study	Stevan Harnad	[2008]	(comentários sobre o estudo de Davis)	Estudo teórico	Não se aplica
B21	Commentary on: citing and Reading behaviors in high-energy physics	Stevan Harnad	[2009]	Física de Alta energia (comentário sobre o estudo de Gentil-Beccot <i>et al.</i> )	Estudo teórico	Não se aplica
B22	Comparing the impact of open access (OA) vs. Non-OA articles in the same journals	Stevan Harnad, Tim Brody	2004	-	Estudo teórico	Não se aplica
B23	The open access citation advantage:	Stevan Harnad,	2007	-	Estudo teórico	Não se aplica

	<b>TÍTULO</b>	<b>AUTOR (ES)</b>	<b>ANO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>TIPO DE ESTUDO</b>	<b>OACA</b>
	quality advantage or quality bias?	Chawki Hajjem			(análise do estudo de Moed)	
B24	Effect of e-printing on citation rates in astronomy and physics	Edwin A. Henneken, Michael J. Kurtz, Guenther Eichhorn, Alberto Accomazzi, Carolyn Grant, Donna Thompson, Stephen S. Murray	2006	Física e Astronomia	Estudo empírico (com análise ao estudo de Kurtz)	Não definido
B25	Free online availability substantially increases a paper's impact	Steve Lawrence	2001	Ciência da computação	Estudo empírico	157%
B26	Non-open access and its adverse impact on molecules	Shu-Kun Lin	2007	Ciência molecular	Estudo empírico	100% e 220%*
B27	Full open access journals have increased impact factors	Shu-Kun Lin	2009	Ciência molecular	Estudo empírico	Não definido
B28	The rise and citation impact of astro-ph in major journals	Travis S. Metcalfe	2005	Astronomia	Estudo empírico	100% (o dobro)
B29	The citation impact of digital preprint archives for solar physics papers	Travis S. Metcalfe	2006	Física solar	Estudo empírico	100% (o dobro)
B30	The citation advantage of open-access articles	Michael Norris, Charles Oppenheim, Fytton Rowland	2008	Economia, Matemática Aplicada, Ecologia, Sociologia	Estudo empírico	Economia: 62% Matemática Aplicada: 53% Ecologia: 44% Sociologia: 88%
B31	Open access	Michael	2008	Matemática	Estudo	Não se aplica

	<b>TÍTULO</b>	<b>AUTOR (ES)</b>	<b>ANO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>TIPO DE ESTUDO</b>	<b>OACA</b>
	citation rates and developing countries	Norris, Charles Oppenheim, Fytton Rowland		(relação com países subdesenvolvidos)	empírico	
B32	Sharing detailed research data is associated with increased citation rate	Heather A. Piwowar, Roger S. Day, Douglas B. Fridsma	2007	Área da saúde (câncer)	Estudo empírico	69%
B33	Effect of open access on citation rates for a small biomedical journal	D. K. Sahu, N. J. Gogtay, S. B. Bavdekar	2005	Biomedicina	Estudo empírico	365%
B34	Demographic and citation trends in astrophysical journal papers and preprints	Greg J. Schwarz, Robert C. Kennicutt	2004	Astrofísica	Estudo empírico	100% (o dobro)
B35	The citation performance of open access journals: a disciplinary investigation of citation distribution models	Hajar Sotudeh, Abbas Horri	2007	Life sciences, Natural sciences, Engineering and material sciences	Estudo empírico	Não se aplica
B36	The effect of open access on citation impact: a comparison study based on web citation analysis	YanJun Zhang	2006	Comunicação	Estudo empírico	100% (o dobro)
C01	Open access publishing, article downloads. And citations; randomised controlled trial	Philip M. Davis, Bruce V. Lewenstein, Daniel H. Simon, James G. Booth, Mathew J. L. Connoly	2008	Psicologia	Estudo empírico	Não tem efeito
C02	Getting cited: does open access help?	Patrick Gaule, Nicolas Maystre	2008	Biologia	Estudo empírico	Não tem causalidade
C03	The effect of use and access on	Michael J. Kurtz,	2005	Astronomia	Estudo empírico	Não tem causalidade

	<b>TÍTULO</b>	<b>AUTOR (ES)</b>	<b>ANO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>TIPO DE ESTUDO</b>	<b>OACA</b>
	citations	Guenther Eichhorn, Alberto Accomazzi, Carolyn Grant, Markus Demleitner, Edwin Henneken, Stephen S. Murray				
C04	Open access does not increase citations for research articles from the astrophysical journal	Michael J. Kurtz, Edwin Henneken		Astrofísica	Estudo empírico	Não tem causalidade
C05	Does open access in ophthalmology affect how articles are subsequently cited in research?	Van C. Lansingh, Marissa J. Carter	2009	Oftalmologia	Estudo empírico	Não tem efeito
C06	The effect of open access on citation impact: an analysis of arXiv's condensed matter section	Henk F. Moed	2007	Física (matéria condensada)	Estudo empírico	Não tem causalidade
C07	The impact of open access journals: a citation study from Thomson ISI	James Testa, Marie E. McVeigh	2004	Multidisciplinar	Estudo empírico	Não tem efeito

\* Estudo analisa dois periódicos diferentes e calcula OACA para os dois.  
Fonte: Dados da pesquisa, 2012.

## APÊNDICE C– Resultados dos títulos analisados

	TÍTULO	RESULTADO (OACA)
B01	Do open-access articles have a greater research impact?	68%
B02	Open access to scientific literature : increasing citations as an incentive for authors to make their publications freely accessible	Não definido (aumenta)
B03	Earlier web usage statistics as predictors of later citation impact	Não se aplica
B04	Citation analysis in the open access world	Não se aplica
B05	Evolution of open access publishing in chinese scientific journals	Não definido
B06	Open access publishing for pharmacy-focused journals	Não definido
B07	Does the arXiv lead to higher citations and reduced Publisher downloads for mathematics articles?	35%
B08	Author-choice open access publishing in the biological and medical literature: a citation analysis	17%
B09	Letter to the editor: do open-access articles really have a greater research impact?	Não se aplica
B10	Open access and global participation in Science	8%
B11	Citation advantage of open access articles	100%
B12	The impact of open-access self-archiving mandate on citation advantage	Não definido
B13	Citing and Reading behaviours in high-energy physic: how a community stopped worrying about journals and learder to love repositories	400%
B14	Open access archiving and article citations within health services and policy research	29%
B15	Open access to research increases citation impact	98%
B16	Ten-year cross-disciplinary comparison of the growth of open access and how it increases research citation impact	83%
B17	OA impact advantage = EA + (AA) + (QB) + QA + (CA) + UA	Não se aplica
B18	Citation advantage for OA self-archiving is independente of jornal impact fator, article age, and number of co-authors	Não definido
B19	The self-archiving impact advantage: quality advantage or quality bias?	Não se aplica
B20	Confirmation bias and the open access advantage: some methodological suggestions for the Davis citation study	Não se aplica
B21	Commentary on: citing and Reading behaviors in high-energy physics	Não se aplica
B22	Comparing the impact of open access (OA) vs. Non-OA articles in the same journals	Não se aplica
B23	The open access citation advantage: quality advantage or quality bias?	Não se aplica
B24	Effect of e-printing on citation rates in astronomy and physics	Não definido
B25	Free online availability substantially increases a paper's impact	157%
B26	Non-open access and its adverse impact on molecules	159%
B27	Full open access journals have increased impact factors	Não definido
B28	The rise and citation impact of astro-ph in major journals	100% (dobro)

	<b>TÍTULO</b>	<b>RESULTADO (OACA)</b>
B29	The citation impact of digital preprint archives for solar physics papers	107%
B30	The citation advantage of open-access articles	61%
B31	Open access citation rates and developing countries	Não se aplica
B32	Sharing detailed research data is associated with increased citation rate	69%
B33	Effect of open access on citation rates for a small biomedical journal	365%
B34	Demographic and citation trends in astrophysical journal papers and preprints	100%
B35	The citation performance of open access journals: a disciplinary investigation of citation distribution models	Não se aplica
B36	The effect of open access on citation impact: a comparison study based on web citation analysis	100%
C1	Open access publishing, article downloads. And citations; randomised controlled trial	Não tem efeito
C2	Getting cited: does open access help?	Não tem causalidade
C3	The effect of use and access on citations	Não tem causalidade
C4	Open access does not increase citations for research articles from the astrophysical journal	Não tem causalidade
C5	Does open access in ophthalmology affect how articles are subsequently cited in research?	Não tem efeito
C6	The effect of open access on citation impact: an analysis of arXiv's condensed matter section	Não tem causalidade
C7	The impact of open access journals: a citation study from Thomson ISI	Não tem efeito

Fonte: Dados da pesquisa, 2012.