

Marta Deniszczwicz

**REVISÃO POR PARES EDITORIAL:
ANÁLISE DO SISTEMA SEGUNDO O MODELO CESM A
PARTIR DO NATURE'S PEER REVIEW DEBATE**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Centro de Ciências da Educação da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação, área de concentração Gestão da Informação, linha de pesquisa Organização, Representação e Mediação da Informação e do Conhecimento.

Orientador: Professor Dr. Vinícius Medina Kern

Florianópolis
2017

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

Denisczwicz, Marta

REVISÃO POR PARES EDITORIAL : ANÁLISE DO SISTEMA
SEGUNDO O MODELO CESM A PARTIR DO NATURE'S PEER
REVIEW DEBATE / Marta Denisczwicz ; orientador,
Vinicius Medina Kern - Florianópolis, SC, 2017.
213 p.

- Universidade Federal de Santa Catarina, Centro
de Ciências da Educação, Programa de Pós-Graduação em
Ciência da Informação, Florianópolis, 2017.

Inclui referências.

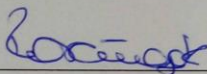
1. Ciência da Informação. 2. Revisão pelos pares.
3. Periódicos científicos. 4. Modelo CESM. 5.
Sistemismo. I. , Vinicius Medina Kern. II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de
Pós-Graduação em Ciência da Informação. III. Título.

MARTA DENISZWICZ

**REVISÃO POR PARES EDITORIAL: ANÁLISE DO SISTEMA
SEGUNDO O MODELO CESM A PARTIR DO NATURE'S PEER
REVIEW DEBATE**

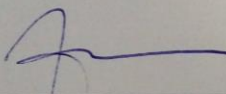
Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Ciência da Informação do Centro de Ciências da Educação da
Universidade Federal de Santa Catarina em cumprimento a requisito
parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Florianópolis, 02 de março de 2017.

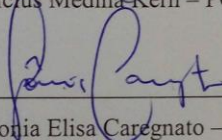


Profa. Rosângela Schwarz Rodrigues, Dra.
Coordenadora do Curso

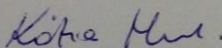
Banca Examinadora



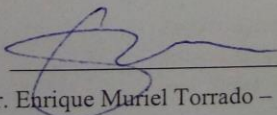
Professor Dr. Vinícius Medina Kern – PGCIN/UFSC (Orientador)



Prof. Dra. Sônia Elisa Caregnato – PPGCOM/UFRGS



Dra. Kátia Eliane Muck – doutora em Letras - LLE/UFSC



Dr. Enrique Muriel Torrado – PGCIN/UFSC

Dedico àquele que esteve ao meu lado em todos os momentos dessa caminhada. Para você, Vitor!

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Nicolau e Olga, por terem possibilitado que hoje eu estivesse onde estou, por terem me apoiado e feito com que isso se tornasse possível, sem vocês essa caminhada não teria iniciado.

Ao Vitor Rozsa, meu companheiro nessa caminhada. Não tenho palavras para te agradecer por tudo que fez por mim durante esses dois anos de mestrado. Muito obrigada por ter ficado ao meu lado em todos os momentos, por ter acreditado quando nem eu mesma mais acreditava.

Ao meu orientador, professor Vinícius Medina Kern, pessoa de tamanha sensibilidade. Obrigada por ter aceito esse desafio e por estar sempre presente no desenvolvimento da pesquisa, por todo conhecimento e aprendizado transmitido. Minha eterna gratidão.

Aos amigos, colegas e vizinhos de laboratório que ficaram ao meu lado em todos os momentos, especialmente ao Taga, Luana, Camila, Letícia, Rafaela, Patrícia, Leolíbia e Suéllem. Muito obrigada por tudo, por todos os cafés compartilhados, conversas e por todo apoio.

Aos amigos que a graduação me deu e que continuam presentes em minha vida, obrigada Guilherme e Morgana por todas as conversas e momentos de alegria.

À UFSC, pelo ensino de qualidade e pela oportunidade de aprimoramento dos meus conhecimentos. Ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PGCIN) e aos professores do departamento por todo conhecimento compartilhado. Também agradeço à CAPES pela bolsa concedida que permitiu minha dedicação exclusiva à pesquisa nesses dois anos.

Aos membros da banca examinadora, Dr. Enrique Muriel Torrado, Dra. Kátia Elaine Muck, Dra. Sonia Elisa Caregnato, Dr. Gregorio Jean Varvakis Rados e Dr. Jordan Paulesky Juliani por se disporem a contribuir com esta pesquisa.

Muito obrigada a todas as pessoas que contribuíram de alguma maneira para a realização do meu trabalho. Agradeço por todo o apoio, energias positivas e incentivo que recebi ao longo desse tempo.

“In a dark place we find ourselves, and a little more knowledge lights our way.”

(Mestre Yoda)

RESUMO

A revisão por pares é o sistema de avaliação e controle de qualidade dominante da ciência, mas possui muitas variações e problemas que tornam difícil ter certeza sobre o que “revisão por pares” significa. Sendo assim, buscamos elaborar um modelo descritivo do sistema de revisão por pares editorial que represente seus atores, fatores envolvidos e suas ligações. Em 2006, a revista Nature promoveu o Nature's Peer Review Debate, um debate envolvendo cientistas, editores e outras partes interessadas em discutir questões relacionadas à revisão por pares, resultando em um acervo de 23 blog posts. Este acervo foi utilizado como material fonte para elaboração do modelo do sistema de revisão por pares editorial. A abordagem metodológica empregada utiliza as regras gerais metodológicas e o modelo componente-ambiente-estrutura-mecanismo (CESM) de Bunge. O principal método utilizado é a abstração de componentes, itens do ambiente e vínculos componente-componente e componente-item do ambiente segundo o modelo CESM. Este método está atualmente em desenvolvimento no grupo de pesquisa Informação, Tecnologia e Sociedade. Os procedimentos incluem a marcação do texto-fonte quanto aos termos descritores de componentes, itens do ambiente e vínculos do sistema, bem como a síntese desses descritores em elementos do sistema. O principal resultado é um modelo do sistema de revisão por pares editorial em versões textual e gráfica. Os vínculos entre os atores nesse sistema permitem identificar os elementos envolvidos na dinâmica de funcionamento do sistema, para então formular questões de pesquisa sobre esse funcionamento. O modelo decorre do que está expresso no Nature Peer Review Debate, ou seja, pode não ser completo. Ainda assim, é notável a falta de qualquer vínculo que evidencie os *paywalls*. Em 2006, a chamada “serials crisis” já era assunto essencial na publicação científica.

Palavras-chave: Revisão pelos pares. Periódicos científicos. Comunicação científica. Modelo CESM. Sistemismo. Nature's Peer Review Debate.

ABSTRACT

Peer review is science's main evaluation and quality control system. However, it has many variations and problems which makes it hard to be sure about what means "peer review". Thus, we seek to elaborate a descriptive model of the editorial peer review system that depicts its actors, factors and links. In 2006, Nature has promoted the Nature's Peer Review Debate, which was a debate involving scientists, editors and other stakeholders interested in discussing issues related to peer review, which resulted in a collection of 23 blog posts. This collection was used as input for the creation of an editorial peer review system model. The methodological approach encompasses Bunge's composition-environment-structure-mechanism (CESM) model and its general methodological rules. The main method used is the components abstraction, environmental items and links between component-component, and component-item from the environment according to the CESM model. This method is currently under development by the Information, Technology and Society research group. Procedures include the source text markup for components description terms, environmental items and links from the system, as well as the synthesis of these descriptors in system elements. The main result is an editorial peer review system model both in textual and graphical versions. The links between actors in this system allows us to identify elements involved in the operating dynamics of the system. The model proceeds from what is expressed in Nature's Peer Review Debate, that is, it may be incomplete. Still, it is remarkable the lack of a link that refers to the paywalls. Back in 2006, the so called "serials crisis" was already an essential topic in scientific publishing.

Keywords: Peer review. Scientific journals. Scientific communication. CESM model. Systemism. Nature's Peer Review Debate.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Tipos de conduta antiética ou informação errônea em publicação científica e técnica	40
Quadro 2: Relação de textos fonte utilizados na modelagem	49
Quadro 3: Exemplo de modelo parcial textual.....	55
Quadro 4: Marcação do texto fonte (5).....	61
Quadro 5: Modelo parcial textual do texto fonte (5).....	64
Quadro 6: Modelo parcial textual do texto fonte (6).....	68
Quadro 7: Modelo parcial textual do texto fonte (7).....	73
Quadro 8: Modelo parcial textual do texto fonte (13).....	76
Quadro 9: Modelo parcial textual do texto fonte (15).....	79
Quadro 10: Modelo parcial textual do texto fonte (17).....	83
Quadro 11: Modelo parcial textual do texto fonte (19).....	86
Quadro 12: Elementos componentes do modelo textual a partir da síntese dos modelos textuais individuais	92

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: O processo básico de revisão por pares	36
Figura 2: Etapas da pesquisa.....	52
Figura 3: Extrato do texto fonte (a) com elementos candidatos à abstração da composição (vermelho), ambiente (verde) e estrutura (amarelo).....	54
Figura 4: Exemplo de modelo parcial gráfico.....	58
Figura 5: Modelo parcial gráfico – texto fonte (5).....	66
Figura 6: Modelo parcial gráfico – texto fonte (6).....	71
Figura 7: Modelo parcial gráfico – texto fonte (7).....	75
Figura 8: Modelo parcial gráfico – texto fonte (13).....	78
Figura 9: Modelo parcial gráfico – texto fonte (15).....	82
Figura 10: Modelo parcial gráfico – texto fonte (17).....	85
Figura 11: Modelo parcial gráfico – texto fonte (19).....	88
Figura 12: Modelo do sistema de revisão por pares editorial segundo o modelo CESM a partir do Nature's Peer Review Debate.....	99

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CESM – Composition, Environment, Structure, Mechanism

NPRD – Nature's Peer Review Debate

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	27
2 SISTEMA DE REVISÃO POR PARES	31
2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO SISTEMA DE REVISÃO POR PARES	31
2.2 PROCESSO DE REVISÃO POR PARES EDITORIAL	32
2.3 PROBLEMAS NO SISTEMA DE REVISÃO POR PARES	38
2.4 PERSPECTIVAS PARA O SISTEMA DE REVISÃO POR PARES	42
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	45
3.1 FUNDAMENTOS TEÓRICO METODOLÓGICOS	45
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	47
3.3 MATERIAIS E MÉTODOS	48
3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	50
4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	60
4.1 MODELAGEM DOS TEXTOS FONTE.....	60
4.1.1 Texto fonte 5 - An open, two-stage peer-review journal.....	60
4.1.2 Texto fonte 6 - Reviving a culture of scientific debate	67
4.1.3 Texto fonte 7 - The true purpose of peer review	72
4.1.4 Texto fonte 13 - Detecting misconduct	76
4.1.5 Texto fonte 15 - Increasing accountability	79
4.1.6 Texto fonte 17 - Wisdom of the crowds	83
4.2 MODELO DO SISTEMA DE REVISÃO POR PARES EDITORIAL	90
5 DISCUSSÃO.....	101
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	108

REFERÊNCIAS	110
ANEXO A – Texto fonte marcado (1)	119
ANEXO B – Texto fonte marcado (2).....	123
ANEXO C – Texto fonte marcado (4)	126
ANEXO D – Texto fonte marcado (5)	129
ANEXO E – Texto fonte marcado (6).....	132
ANEXO F – Texto fonte marcado (7).....	135
ANEXO G – Texto fonte marcado (8)	140
ANEXO H – Texto fonte marcado (9)	143
ANEXO I – Texto fonte marcado (10).....	145
ANEXO J – Texto fonte marcado (11)	147
ANEXO K – Texto fonte marcado (13)	150
ANEXO L – Texto fonte marcado (14).....	152
ANEXO M – Texto fonte marcado (15).....	155
ANEXO N – Texto fonte marcado (16)	159
ANEXO O – Texto fonte marcado (17)	162
ANEXO P – Texto fonte marcado (18).....	165
ANEXO Q – Texto fonte marcado (19)	168
ANEXO R – Texto fonte marcado (20)	170
ANEXO S – Texto fonte marcado (21)	173
ANEXO T – Texto fonte marcado (22).....	175
ANEXO U – Texto fonte marcado (23)	177
APÊNDICE A – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (1)	180
APÊNDICE B – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (2)	183

APÊNDICE C – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (4)	
.....	186
APÊNDICE G – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (8)	
.....	189
APÊNDICE H – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (9)	
.....	191
APÊNDICE I – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (10)	
.....	194
APÊNDICE J – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (11)	
.....	196
APÊNDICE L – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (14)	
.....	199
APÊNDICE N – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (16)	
.....	201
APÊNDICE P – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (18)	
.....	203
APÊNDICE R – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (20)	
.....	205
APÊNDICE S – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (21)	
.....	208
APÊNDICE T – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (22)	
.....	210
APÊNDICE U – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (23)	
.....	212

1 INTRODUÇÃO

O sistema de revisão por pares funciona como uma “mão invisível” que mantém a qualidade das publicações científicas (HARNAD, 2000). A avaliação pelos pares é o portão de entrada para o que é produzido na ciência, garantindo a qualidade das publicações científicas por meio do reconhecimento e descarte do que não é considerado cientificamente válido, que contenha erro, que apresente resultados fabricados ou que não seja original (NEDIC; DEKANSKI, 2016). Assim, a revisão por pares é entendida pela comunidade científica em geral como um mecanismo de garantia do padrão de qualidade e confiabilidade da literatura científica.

Os artigos que passam pelo crivo dos pares e do editor carregam o selo de autenticidade científica (ZIMAN, 1979), sendo considerados o “padrão de ouro”. Os trabalhos que não passam por esse processo são vistos com desconfiança, “não possuem crédito para serem uma contribuição válida para o conhecimento humano” (SHATZ, 2004, p. 2). O processo de revisão permite que os “pares dos autores avaliem os conteúdos de cada manuscrito e recomendem ao editor que o manuscrito seja publicado, revisado e então publicado ou rejeitado” (WELLER, 2000, p. xii). Além disso, durante o processo de revisão o artigo sofre mudanças que podem contribuir para sua melhoria, e ainda garante que “o artigo válido seja aceito, o artigo confuso limpo, e o artigo inválido rejeitado” (WELLER, 2000, p. xii). Assim, o processo de revisão por pares contribui como uma espécie de filtro para a literatura científica determinando o que é considerado cientificamente válido para ser publicado.

Entretanto, mesmo sendo visto com tanta proeminência, o sistema de revisão por pares possui falhas que afetam a confiabilidade em seu processo. Conforme Nedic e Dekanski (2016), o processo tem limitações e problemas não resolvidos, demonstrando ser apenas parcialmente capaz de realizar o que se propõe a fazer. Algumas das críticas apontadas no sistema de revisão por pares estão relacionadas ao viés na avaliação (LEE et al., 2012), à “demora que a avaliação causa à edição, seguidas do elitismo, conservadorismo, e da possibilidade de plágio” (STUMPF, 2005, p. 23). Além de ser considerado falho na identificação de “defeitos graves e quase inútil para a detecção de fraudes, [...] altamente subjetivo, uma espécie de loteria, propensa à polarização, e facilmente abusada” (SMITH, 2006, p. 179).

Além destes problemas, o significado preciso de “revisão por pares” pode ser duvidoso até mesmo para acadêmicos, pois há variações em cada sistema de revisão específico. As finalidades (fomento, editorial,

publicação em congressos, etc) e variações (simples cego, duplo cego, aberto, etc) podem apresentar diferenças em relação a como o processo de avaliação é realizado.

Dentre essas finalidades de avaliações, a revisão por pares editorial é uma das mais utilizadas. Neste processo os artigos passam, primeiramente, pelo crivo do editor a fim de verificar, dentre outras questões, a aderência ao escopo da revista e a qualidade do manuscrito submetido. Após essa avaliação inicial realizada pelo editor, são designados revisores pares na área para fazer o processo de revisão do manuscrito.

Os processos de revisão por pares para concessão de bolsas de fomentos, publicação de trabalhos em conferência ou publicação de artigos em revistas, mesmo que tenham em comum os mesmos atores, possuem diferentes propósitos e características próprias. Em vista disso, a revisão por pares é um processo pouco compreendido pelo público e até mesmo pelos cientistas em geral.

Apesar dos problemas, o sistema de revisão por pares continua a ser utilizado e ainda é visto como a melhor opção para a avaliação do que é produzido na ciência. Neste sentido, é relevante entender porque ocorrem estes problemas. Para isso é preciso, antes de tudo, compreender como o sistema de revisão por pares editorial funciona e quais são os atores envolvidos nesse sistema. Sendo assim, essa pesquisa visa responder as seguintes questões: **o que é o sistema de revisão por pares editorial? Quais são os elementos envolvidos e como se relacionam?**

O objetivo geral desta pesquisa é elaborar um modelo descritivo do sistema de revisão por pares editorial que represente os atores, fatores envolvidos e suas ligações. Para atingir este objetivo, foram traçados os seguintes objetivos específicos: (i) definir os elementos que compõem o sistema de revisão por pares editorial; (ii) definir os elementos do entorno do sistema de revisão por pares editorial; e (iii) definir os vínculos ou ligações que estruturam o sistema de revisão por pares editorial. Desta maneira, esperamos que o modelo elaborado possa auxiliar na compreensão do que existe no sistema e como seus elementos estão ligados, de modo a permitir a formulação de questões de pesquisa sobre o funcionamento deste sistema.

Como apontado por Csizsar (2016, p. 306), a revisão por pares “tornou-se uma confusão de práticas, funções e valores”, ou seja, é visto e falado como se fosse uma coisa bem definida, mas há práticas muito distintas sob essa mesma designação. Para estudar um problema complexo é preciso conhecer o que existe ao seu entorno, quais são os atores envolvidos e quais são as suas relações. A falta de uma visão ampla

do que existe no sistema de revisão por pares editorial pode ser prejudicial para entender esses problemas. Sendo assim, é relevante a elaboração de um modelo do sistema de revisão por pares editorial. Este modelo pode ser um caminho para começar a compreender como este sistema funciona e quem são os atores envolvidos.

O foco desta pesquisa está voltado para a revisão por pares editorial, cuja finalidade é a seleção de artigos para publicação em revistas científicas. Justifica-se tal escolha tendo em vista que a revisão por pares editorial é uma das mais utilizadas. Além disso, é por meio dessa avaliação que é decidido o que será ou não publicado na ciência. Artigos que passam por esse processo passam a fazer parte do registro da ciência e artigos rejeitados não. E isso pode apresentar consequências benéficas, como separar a “boa ciência da má”, mas às vezes pode não ser o caso. Assim, buscamos compreender melhor este sistema de avaliação.

Para identificar os atores, fatores envolvidos e suas ligações no sistema de revisão por pares editorial, utilizamos como material artigos que compõem o acervo do Nature's Peer Review Debate (NPRD)¹. Devido à abrangência e visibilidade deste fórum de discussão, consideramos que represente uma boa fonte de informação para ser utilizada nesta pesquisa.

Os artigos que compõem o acervo do NPRD fazem parte de um conjunto maior de ações que a revista Nature promoveu em 2006, buscando, além de discutir questões relacionadas a revisão por pares, também experimentar o processo de revisão por pares aberto. Naquele período a revista incentivou esse debate e também propôs experimentos em que artigos ficariam abertos, caso os autores concordassem, para serem revisados por leitores em geral que desejassem se cadastrar na revista. No entanto, o experimento não prosseguiu devido à baixa adesão tanto pelos autores quanto pelos revisores. Embora a experiência de revisão aberta tenha sido finalizada, as ações promovidas pela Nature em relação ao debate resultaram em um acervo de artigos sobre o processo de revisão por pares editorial, os quais possuem relevância para serem utilizados como fonte nesta pesquisa.

O principal método utilizado nesta pesquisa é a abstração de componentes, itens do ambiente e vínculos entre componente-componente e componente-item do ambiente segundo o modelo componente-ambiente-estrutura-mecanismo, ou CESM (do inglês *composition-environment-structure-mechanism*) (BUNGE, 2003). Os

¹ Nature's peer review debate
<http://www.nature.com/nature/peerreview/debate/>

procedimentos incluem a marcação do texto fonte quanto aos termos descritores de componentes, itens do ambiente e vínculos do sistema, bem como a síntese desses descritores em elementos do sistema, resultando em um modelo do sistema de revisão por pares editorial, em versões textual e gráfica.

A dissertação está organizada em sete seções. Esta primeira seção fornece informações contextuais sobre o tema da pesquisa, além de apresentar seus objetivos, problemas abordados e sua justificativa. A segunda seção discorre sobre o sistema de revisão por pares, apresentando um breve contexto histórico sobre a revisão por pares, em seguida descreve o processo, os problemas e alternativas ao processo tradicional. A terceira seção descreve os procedimentos metodológicos adotados no desenvolvimento desta pesquisa. A quarta seção apresenta os resultados. A quinta seção mostra a discussão dos resultados e na seção seguinte as considerações finais são apresentadas, além de sugestões de novos estudos. Por fim, na última seção as referências utilizadas nesta pesquisa são apresentadas.

2 SISTEMA DE REVISÃO POR PARES

Apresentamos neste capítulo uma breve contextualização do sistema de revisão por pares. Em seguida são destacados os principais atores envolvidos no processo de revisão por pares editorial e como ocorre esse processo, além de apontamos os problemas mais comuns identificados na literatura. Por fim, apresentamos algumas perspectivas futuras para esse sistema.

2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO SISTEMA DE REVISÃO POR PARES

Diante da grande quantidade de conhecimento produzido atualmente, é reconfortante saber que uma parte deste conhecimento foi criticamente examinado, de forma que possamos empregá-los em nossos estudos com um risco reduzido de perdermos tempo (SPIER, 2002). A revisão por pares, fundamentalmente, auxilia a manter os padrões de qualidade da literatura científica e garante que os trabalhos publicados sejam os mais confiáveis e precisos possíveis (HAMES, 2007).

O processo de publicação e revisão de trabalhos científicos não foi sempre como conhecemos hoje em dia. Tendo evoluído ao longo do tempo na medida em que as revistas científicas prosperavam e a necessidade de garantia de qualidade nos trabalhos divulgados aumentava.

A história da revisão por pares está atrelada ao desenvolvimento das revistas científicas. No entanto, as primeiras revistas científicas *Journal des Sçavans* e *Philosophical Transactions*, criadas em 1665, não possuíam práticas de revisão por pares (SPIER, 2002; BENOS et al, 2007; CSISZAR, 2016). Anos depois, algumas formas elementares de revisão acabaram por surgir, como a confecção de relatórios por especialistas sobre invenções e descobertas para o rei francês em 1669; e a criação de um grupo responsável por filtrar materiais submetidos à *Royal Society of Edinburgh* em 1731 (SPIER, 2002; CSISZAR, 2016). Em 1752, a revista *Philosophical Transactions* estabeleceu um comitê responsável por decidir quais trabalhos seriam publicados na revista (AJAO, 1997).

Diferentes autores propõem diferentes datas e eventos para o surgimento da primeira forma de revisão por pares (AJAO, 1997; SPIER, 2002; BENOS et al, 2007; CSISZAR, 2016). Mas podemos notar que estas diferentes proposições partilham a visão de que o processo de revisão baseia-se na eleição de um conjunto de pessoas responsáveis por avaliar criticamente o material a ser publicado nas revistas. Diante disso,

parece ser comum assumir que a revisão por pares sempre foi utilizada desde o surgimento das primeiras revistas acadêmicas no século 17 (ROWLAND, 2002). No entanto, diversos autores concordam que a revisão por pares assumiu a forma “moderna” e passou a ser considerada uma prática padrão apenas a partir da metade do século XX (RENNIE, 1999; ROWNLAND, 2002; BENOS et al., 2007; CHAPELLE, 2013), devido ao crescimento exponencial da produção científica que teve início após a Segunda Guerra Mundial (WALKER; SILVA, 2015).

A adoção do processo de revisão não foi generalizada, mas ocorreu conforme os periódicos compreenderam seus benefícios. Por exemplo, *The Journal of the American Medical Association* (JAMA) começou a utilizar a revisão por pares apenas a partir de 1940 (SPIER, 2002; WALKER; SILVA, 2015). A revista *Nature* começou apenas em 1964 (WALKER; SILVA, 2015). E a revista *The Lancet* passou a introduzir o processo de revisão por pares somente a partir de 1976 (BENOS et al., 2007). Como motivação da adoção do processo para a revista *The Lancet*, Rennie (1999) destaca a necessidade de um mecanismo de garantia de qualidade, uma vez que os profissionais da área da saúde (leitores da revista) evitavam artigos que não haviam recebido o “selo” de aprovação da revisão por pares.

A revisão por pares é compreendida pela comunidade científica como uma garantia da qualidade do trabalho publicado, sendo que os trabalhos que não passaram pelo processo acabam sendo ignorados. O seu sucesso pode ser atribuído ao ambiente crítico que provê ao cenário científico (RENNIE, 1999), como um mecanismo de autorregulação no qual a ciência é articulada (ZUCKERMAN; MERTON, 1971).

O desenvolvimento e adoção da revisão por pares ocorreu de maneira gradual e não padronizada. Assim, existiam diferentes formas de conduzir o processo. Atualmente, podem ocorrer diferenças na forma de realização do processo dependendo da revista, mas a maioria dos processos compartilham as mesmas etapas básicas.

2.2 PROCESSO DE REVISÃO POR PARES EDITORIAL

A revisão por pares é um mecanismo que visa garantir a qualidade dos trabalhos científicos, determinando o que é ou não publicado. Em muitas disciplinas os trabalhos que não passaram pelo crivo dos pares, ou seja, pelo processo de revisão por pares, não são vistos com seriedade pela comunidade científica (HAMES, 2007). Jubb (2016) aponta alguns propósitos na revisão que visam garantir a qualidade dos trabalhos publicados. Estes propósitos estão voltados para à garantia de

consistência da pesquisa, originalidade, importância e alcance de suas contribuições, aderência ao periódico para publicação, auxiliar o autor na melhoria geral da pesquisa e sua apresentação. Para atingir estes propósitos, o processo de revisão é composto por determinadas etapas e envolve atores com diferentes papéis.

Os principais atores envolvidos no sistema de revisão por pares, de acordo com Ware (2013), são o autor, revisor, editor e a própria revista na qual o trabalho é submetido. Cada ator possui determinadas especialidades e objetivos específicos. Basicamente, o autor está interessado em divulgar sua pesquisa científica e resultados. O revisor avalia o trabalho submetido por meio de uma revisão crítica, e sugere ao editor o aceite ou recusa do trabalho avaliado. O editor é o elo de ligação entre autores, revisores e revista. Ele toma as decisões finais e também pode assumir o papel de revisor, quando necessário. Já as revistas têm a função de divulgar o que é produzido por meio da publicação.

As revistas fornecem aos autores o registro, certificação, disseminação, arquivamento e recompensa (WARE, 2013). O cadastro fornece o registro de autoria de uma ideia. A certificação é o selo de qualidade que é atribuída ao artigo. A disseminação consiste em comunicar os resultados ao público alvo. O arquivamento garante a preservação e acesso ao documento. E a recompensa está relacionada a visibilidade que o trabalho obterá na comunidade científica.

O editor possui papel central processo de revisão por pares. Cabe a ele direcionar o processo e tomar a decisão final sobre a publicação (STEBENS, 1999). Além disso, deve “promover a equidade, qualidade e integridade da revisão por pares” (RESNIK; ELMORE, 2016, p. 181). Os editores precisam de compreensão e conhecimentos profundos na área da revista para serem capazes de avaliar os trabalhos recebidos. Somando isso às habilidades diplomáticas, devem selecionar os revisores adequados; compreender suas avaliações; fornecer *feedback* aos autores; e monitorar a qualidade das avaliações e dos revisores (JUBB, 2016). Também são os editores que mediam as investigações e contato com autores, revisores e instituições em casos de suspeita de má conduta nos trabalhos (COPE, 2015).

Os revisores são os pares dos autores, idealmente especialistas na área temática do trabalho que será revisado. Podem ser selecionados devido ao conhecimento que possuem na área ou por recomendação dos autores. Aos revisores cabem as responsabilidades de declarar conflitos de interesse, realizar suas avaliações em tempo hábil, não se apropriar ou divulgar indevidamente as ideias do manuscrito em avaliação e não obter qualquer tipo de vantagem devido à sua posição privilegiada (WARE,

2013). Vale mencionar que o trabalho do revisor geralmente não é remunerado. A recompensa do revisor é obtida por meio do reconhecimento profissional e de suas contribuições. Além disso, o processo de revisão auxilia o revisor no desenvolvimento de conhecimentos específicos na área temática do trabalho (ALI; WATSON, 2016).

O autor é aquele que detém autoria do artigo. A autoria se refere à pessoa (autor) ou grupo (coautores) responsável pelo conteúdo em um trabalho científico. Conforme o International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE, 2016)², a autoria é atribuída àqueles que se encaixam nos seguintes critérios: (i) fornecem contribuições substanciais para a concepção do projeto do trabalho; ou para a aquisição, análise ou interpretação dos dados; (ii) esboça ou revisa criticamente o trabalho; (iii) fornece a aprovação final para a publicação do trabalho; (iv) concorda com sua responsabilidade por todos os aspectos do trabalho, garantindo que questões de precisão e integridade foram todas apropriadamente investigadas e resolvidas.

Em um artigo de coautoria, um dos autores é o responsável pela comunicação em nome dos outros autores, chamado de autor correspondente. Dos autores é esperado que cumpram as regras estabelecidas pela revista quando submetem o seu manuscrito ao processo de revisão. Assim, os autores devem declarar conflitos de interesse, obter as autorizações éticas necessárias, não devem duplicar o manuscrito submetido e não podem se apropriar de trabalhos de outros autores sem atribuir o devido crédito (WARE, 2013).

É interessante notar que o autor ou autores são responsáveis pelo conteúdo do trabalho, mas a revista não se exime das responsabilidades. Uma vez que o trabalho passou pelo crivo do editor e dos pares e foi publicado em uma revista, ele dispõe do “selo” de qualidade da autenticidade científica (ZUCKERMAN; MERTON, 1971). Porém, poucas consequências recaem sobre as revistas quando o conteúdo de um trabalho publicado não é consistente. As revistas deveriam ser responsáveis pelo valor que provêm para o público como, por exemplo, uma companhia farmacêutica que precisa demonstrar a efetividade e segurança dos medicamentos antes de vendê-los, as revistas não deveriam

² O ICMJE é um grupo de trabalho de editores de revistas médicas gerais cujos participantes se reúnem anualmente e financiam seu próprio trabalho sobre as Recomendações para a Conduta, Relatórios, Edição e Publicação de Trabalho Acadêmico em Revistas Médicas. Mais informações em: <http://www.icmje.org/about-icmje/>

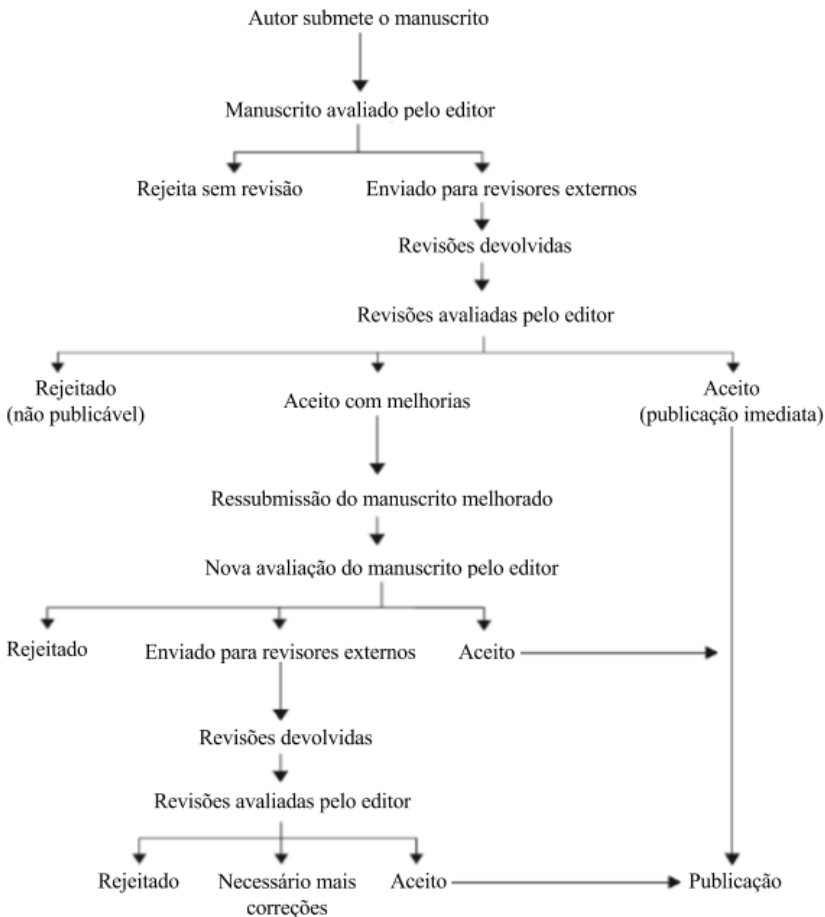
fornecer seus produtos (artigos científicos) sem serem responsabilizadas por seus conteúdos (SÜDHOF, 2016).

Esses atores fazem parte do sistema de revisão por pares e se relacionam dentro do processo de revisão dos manuscritos. O processo de revisão por pares apresenta variações entre diferentes revistas, mas podemos identificar etapas básicas comumente encontradas nesses processos.

Meadows (1998) descreve as etapas básicas no processo de revisão por pares. Inicialmente, o autor submete seu trabalho à revista de preferência para publicação. O trabalho é recebido pelo editor que avalia minuciosamente o trabalho, podendo vir a recusá-lo por diferentes causas como, por exemplo, fora do escopo da revista ou por ser evidentemente de baixa qualidade. Caso o artigo seja aceito nesta etapa, então ele é enviado à revisores externos que, após suas avaliações, podem determinar que o artigo pode ser aceito imediatamente, aceito com melhorias, ou rejeitado. O editor decide então o destino do trabalho baseado nos pareceres dos revisores.

O resultado mais comum desta primeira revisão é a publicação com correções e melhorias. Nesse caso, os revisores fornecem ao autor as sugestões de melhorias que eles consideram necessárias. Já no caso de os revisores discordarem nesta etapa, então o editor pode buscar a opinião de um terceiro revisor, ou decidir por si mesmo qual ação tomar nesta situação.

A Figura 1 ilustra as etapas do processo descrito anteriormente. É interessante notar que nesta figura há um segundo fluxo de revisão, “disparado” quando os revisores, na primeira avaliação, sugerem modificações no trabalho (aceito com melhorias). Quando o autor submete novamente seu trabalho após considerar as sugestões dos revisores, o editor pode aceitar ou rejeitar o trabalho para publicação, ou solicitar a segunda fase da revisão.

Figura 1: O processo básico de revisão por pares

Fonte: Adaptado de Hames (2007, p. 11).

Apesar de compartilharem etapas comuns, o processo de revisão pode variar em diversos aspectos. Estas variações estão relacionadas às diferentes políticas editoriais adotadas pelas revistas e à finalidade do processo (ex.: concessão de bolsas de fomento, publicação em congressos e revistas científicas). E também em relação ao modo como a avaliação é realizada. As duas formas mais comuns são a revisão aberta e a revisão

fechada, apresentando diferentes características, vantagens e desvantagens.

A revisão aberta é caracterizada pela transparência no processo de revisão. Neste tipo de revisão, o processo pode combinar um ou mais dos seguintes atributos (ROSS-HELLAUER, 2016):

- a) Identidades abertas - os revisores e autores estão cientes da identidade um do outro;
- b) Relatório aberto - o relatório da revisão é publicado com o artigo;
- c) Participação aberta - a comunidade pode contribuir no processo de revisão;
- d) Interação aberta - a discussão direta entre revisor e autor e entre revisores é encorajada;
- e) Manuscritos de pré-revisão abertos - os manuscritos são disponibilizados antes de qualquer revisão formal;
- f) Comentários abertos na versão final - permitir a criação de comentários na versão final da publicação; e
- g) Plataformas abertas - as revisões são desvinculadas do local de publicação.

Algumas das vantagens da revisão aberta se refletem em comentários mais construtivos e corteses dos revisores e em um maior rigor na revisão (uma vez que seus nomes estarão atrelados à publicação) (ALI; WATSON, 2016). Por outro lado, como desvantagens, o revisor pode tornar-se temeroso (devido às represálias dos autores) e realizar uma revisão menos crítica, e os revisores podem ser intimidados ou ameaçados (ALI; WATSON, 2016).

A revisão fechada é o tipo mais comum de avaliação (ALI; WATSON, 2016) e é caracterizada pelo desconhecimento da identidade entre autores e revisores. Normalmente o autor desconhece a identidade do revisor, mas o revisor conhece a identidade do autor, sendo este tipo de revisão denominada simples-cego e uma das mais utilizadas (LEE et al., 2012). Caso tanto a identidade do autor quanto a do revisor estejam ocultas, a revisão é denominada de duplo-cego.

Na revisão simples-cego, os revisores são anônimos e, sendo assim, podem proferir comentários e sugestões mais honestas. Além disso, não há risco de intimidação pelos autores. Por outro lado, os revisores podem fornecer comentários desagradáveis ou negativos, ou podem atrasar a avaliação caso estejam interessados em publicar no mesmo tópico (ALI; WATSON, 2016).

Já a revisão duplo-cego, partilha das vantagens e desvantagens da simples-cego, com a adição de que, uma vez que o autor é desconhecido, o trabalho será julgado baseando-se em sua qualidade e conteúdo ao invés do autor. Porém, em alguns casos ainda é possível identificar o autor do trabalho (ex.: quanto o tema é bastante específico) (ALI; WATSON, 2016).

Independente das variações os atores são fundamentais para que o sistema de revisão por pares funcione e a qualidade do processo está atrelada às suas características (atores). Revisores e editores podem ser parciais, tendenciosos, ignorantes, incompetentes, corruptos ou incapacitados por conflitos de interesse (RENNIE, 1999). Os autores podem cometer fraudes ao fabricar e falsificar de dados, além de corromper o processo de revisão por pares em alguns casos. Mesmo que, em um cenário ideal, estas características negativas não estejam presentes nos atores, a revisão por pares é um processo subjetivo e sujeito a erros.

2.3 PROBLEMAS NO SISTEMA DE REVISÃO POR PARES

Uma vez que o processo de revisão por pares é realizado por pessoas, suas experiências pessoais e conhecimentos específicos, pode ocorrer a manifestação de problemas que comprometem a efetividade do processo. A expressão “publicar ou perecer” parece acentuar essa situação, uma vez que os pesquisadores estão cada vez mais sob pressões para publicarem trabalhos de alto nível para “sobreviver e progredir” no meio acadêmico (HADI, 2016). Diante desse contexto, alguns problemas podem ser identificados na revisão por pares. Estes problemas estão relacionados ao viés na avaliação dos trabalhos e a má conduta dos atores em diferentes etapas do processo de revisão.

Os problemas de viés na revisão por pares estão relacionados diretamente ao nível de imparcialidade dos revisores. O viés pode ser entendido como a violação da imparcialidade na avaliação de um trabalho, sendo que a imparcialidade está relacionada à habilidade do revisor de interpretar e aplicar determinados critérios da mesma forma para diferentes trabalhos (LEE, 2012). Consequentemente, revisores imparciais utilizando os mesmos critérios chegariam às conclusões bastante próximas na avaliação de um mesmo trabalho, mas esta não é a realidade atual (SMITH, 2006; KRAVITZ et al., 2010).

Smith (2006) descreve alguns problemas de viés relacionados ao gênero e instituição de origem do autor, à expressividade do autor no campo e à trabalhos que reportam resultados negativos. Um de seus exemplos descreve como a influência do nome do autor sobre a

conteúdo do trabalho, no qual a revista “não poderia” rejeitar o trabalho recebido pois o “poder do nome era muito forte”.

Em outro estudo sobre viés, Emerson e outros (2010) buscaram identificar viés na avaliação de trabalhos com resultados positivos em relação à trabalhos com resultados indiferentes (ex.: cuja pesquisa não obteve novos resultados empregando determinado método). Como resultado, os autores identificaram que os revisores recomendam com maior frequência a publicação de trabalhos com resultados positivos do que com resultados indiferentes. Além disso, os trabalhos com resultados positivos tiveram sua seção de “Métodos” melhor avaliada do que a dos trabalhos com resultados indiferentes, mesmo que o conteúdo da seção fosse igual nos dois trabalhos. E por último, os revisores detectaram mais erros no trabalho com resultados indiferentes do que com resultados positivos, mesmo que os dois trabalhos contivessem erros similares.

Problemas de viés certamente podem afetar negativamente os resultados do processo de revisão por pares. Considerando que muitas vezes este processo determina quais autores publicam seus trabalhos, quem recebe financiamento é quem é promovido (SOUDER, 2011, p. 55), a imparcialidade e a avaliação crítica dos trabalhos são cruciais para o sucesso da ciência. Por outro lado, tendências e subjetividade, são aspectos que pertencem à condição humana e podem aparecer no conteúdo das revisões de forma inconsciente (SILVA; PÖTTKER; MOREIRO-GONZÁLEZ, 2015), sendo assim, podemos apenas esperar e sugerir aos revisores que realizem a avaliação da forma “mais imparcial possível”.

Outro tipo de problema relacionado à revisão por pares concerne à desonestidade dos participantes durante o processo de produção e revisão das pesquisas e são entendidas como práticas de má conduta. Entre as principais práticas de má conduta estão o plágio, a falsificação e a fabricação de dados (SHIBAYAMA; BABA, 2015; BOUTER, 2016).

Práticas de má conduta não são cometidas apenas pelos autores dos trabalhos, mas também pelos editores e revisores. LaFollete (1992, p. 42) lista diversas práticas de má conduta que estes atores podem cometer (ver Quadro 1).

Quadro 1: Tipos de conduta antiética ou informação errônea em publicação científica e técnica

Por autores

Descrever dados ou artefatos que não existem;
 Descrever documentos ou objetos que foram forjados;
 Representação errônea de dados reais, ou distorção deliberada de evidências ou dados;
 Apresentar as ideias ou texto de outro sem atribuição (plágio), incluindo violação deliberada de direitos autorais;
 Representação errônea de autoria por omissão de um autor;
 Representação errônea por inclusão de um autor que não contribuiu;
 Representação errônea do estado da publicação.

Por revisores

Representação errônea de fatos ou mentir em uma revisão;
 Atraso injustificado de uma revisão para obter ganho pessoal;
 Apropriar-se de ideias de um texto ou manuscrito que está sob revisão.

Por editores, consultores editoriais ou funcionários

Forjar ou fabricar o relatório de um revisor
 Mentir a um autor sobre o processo de revisão;
 Apropriar-se de ideias ou texto de um manuscrito sob revisão.

Fonte: Adaptado de LaFollete (1992, p. 42)

É interessante notar que ainda há um outro grupo de ações de má conduta que são consideradas leves, mas que também representam um problema devido à frequência de sua presença nos trabalhos. Bouter et al. (2016) listaram 60 práticas graves e leves de má conduta e pediram para pesquisadores do meio acadêmico as classificarem de acordo com suas percepções de frequência de ocorrência das práticas, prevenção, impacto na validade do trabalho e impacto na confiança entre cientistas. Os resultados obtidos pelos autores sugerem que os “deslizes” de publicação seletiva (reportar apenas resultados positivos), citação seletiva e falhas nas orientações e na garantia da qualidade são vistos como os maiores problemas na pesquisa moderna.

A publicação de trabalhos com problemas de má conduta representa um sério problema, uma vez que o uso destes trabalhos como base para o desenvolvimento de novas pesquisas pode resultar na geração de resultados inválidos e, conseqüentemente, prejuízo para a comunidade científica (SHIBAYAMA; BABA, 2015). É notável que, segundo Bouter

(2016), estas formas de má conduta são geralmente cometidas de forma intencional.

A fim de orientar editores quando deparados com suspeitas de práticas de má conduta, antes e após a publicação, o Committee on Publication Ethics (COPE) produziu uma série de fluxogramas³ sugerindo ações e seus possíveis resultados para diversos casos. Os fluxogramas cobrem casos de publicações duplicadas, plágio, dados fabricados, mudanças em autoria (adição ou remoção de autores), conflitos de interesse e outros. As ações sugeridas nestes “planos de ação” envolvem principalmente o contato com os editores, autores e instituições envolvidas para o esclarecimento das suspeitas de má conduta.

Uma vez que problemas detectados nos artigos são comprovados, ocorre a retratação destes trabalhos. A retratação é um mecanismo que visa corrigir a literatura e alertar os autores sobre problemas contidos nas publicações, sendo que seu propósito está mais voltado para garantir a integridade da literatura científica do que punir os autores que praticaram a má conduta (COPE, 2009). É uma espécie de *recall*, com diferentes critérios para cada revista (DENISCZWICZ; KERN, 2016). COPE (2009)⁴ fornece diretrizes para o reconhecimento de casos nos quais a retratação é necessária e como proceder.

Outro conjunto de problemas está associado à eficiência e eficácia do processo. São exemplos destes tipos de problemas os atrasos desnecessários na publicação, incapacidade de detectar falhas importantes, incapacidade para descobrir corrupção e má conduta, erros estatísticos, rejeição de novas ideias (BENOS et al., 2007; PAVAN; STUMPF, 2009) e inconsistência entre a avaliação dos revisores.

Para serem competitivos e disputarem vagas de trabalho, ocupações e financiamentos, os cientistas devem provar o seu “valor” por meio da publicação de trabalhos (SERIO, 2016). Como consequência das pressões que motivam a submissão de manuscritos podemos inferir que há uma grande produção de artigos científicos candidatos à publicação que acabam sobrecarregando editores e revisores. Somando isso à “permeabilidade” da revisão por pares devido aos seus problemas, resulta em uma parte da literatura científica com resultados não-reprodutíveis, metodologias incompletas ou com descrição fraca, dados, textos e figuras

³ Committee on Publication Ethics (2015) http://publicationethics.org/files/Full%20set%20of%20English%20flowcharts_9Nov2016.pdf

⁴ Retraction Guidelines <http://publicationethics.org/files/retraction%20guidelines.pdf>

manipulados ou fraudulentos (SILVA; AL-KHATIB; DOBRÁNSZKI, 2016).

Jubb (2016) também observa que problemas são causados devido à publicação ser utilizada para conferir reconhecimento ao invés de divulgar resultados científicos. Em vista dessas pressões que “forçam” a publicação de trabalhos pelos acadêmicos, Hadi (2016, p. 309) resgata a essência possivelmente esquecida das publicações científicas afirmando que “a disseminação de descobertas é claramente importante, mas deveria ser vista apenas como uma ‘consequência’ lógica da pesquisa de alta-qualidade, ao invés de seu principal objetivo”.

Embora apresente problemas, o processo de revisão por pares desempenha um papel crucial para o desenvolvimento da ciência (ZUCKERMAN; MERTON, 1971; PESSANHA, 1998; BENOS et al., 2007; NEDIC; DEKANSKI, 2016) e vem sendo utilizado pela maioria dos periódicos científicos (PAVAN; STUMPF, 2009). É um sistema que está longe de ser abandonado, tornando-se relevante investir em pesquisas que visem melhorar seu processo (DENISCZWICZ; KERN, 2016). Tendo em vista os problemas apresentados pelo processo tradicional de revisão por pares, variações e alternativas vêm sendo propostas e testadas como, por exemplo, os servidores de *pre-prints* e a revisão pós-publicação.

2.4 PERSPECTIVAS PARA O SISTEMA DE REVISÃO POR PARES

Tendo em vista os problemas que existem no sistema de revisão por pares, tem-se buscado diferentes formas de melhorar ou efetuar o processo de avaliação. Estas mudanças estão voltadas para o objetivo de tornar o processo mais transparente, justo e rápido. Algumas destas melhorias - ou alternativas - atualmente discutidas na literatura se referem à publicação de revisões (KOONIN; LANDWEBER; LIPMAN, 2013; MEHMANI, 2016), servidores de *pre-prints*, revisão por pares pós-publicação e revisão portátil (*cascading*) (WALKER; SILVA, 2015).

A publicação de revisões (ou comentários por pares abertos/publicados) se refere à prática de publicar o relatório de revisão (ou um resumo de avaliação) juntamente com a publicação do artigo. Esta prática permite ao leitor entender como o artigo chegou à sua forma publicada (JUBB, 2016), além de contarem com pontos de vista sobre o conteúdo e qualidade do trabalho produzido. Além disso, esta também é uma forma de reconhecimento do revisor, caso este esteja disposto a permitir que seu nome seja divulgado na publicação.

Servidores *pre-prints* são utilizados para a rápida publicação de trabalhos sem antes passarem pelo processo revisão por pares, mas com apenas uma rápida checagem para verificar se o artigo está dentro dos padrões mínimos para publicações científicas e para checar as credenciais dos autores (WALKER; SILVA, 2015). Uma vez publicado, o trabalho estará disponível para a avaliação da comunidade científica em geral. A ideia subjacente é que muitos revisores são melhores do que poucos, e que os trabalhos sofrem um processo de seleção natural. Dessa forma, os trabalhos mais visados, ou seja, com mais acessos e melhores avaliados serão mais utilizados (SMITH, 2011). Além disso, os autores podem obter *feedbacks* quase imediatos sobre seu trabalho, sem precisar esperar os muitas vezes demorados relatórios dos revisores do processo tradicional.

Ross-Hellauer (2016), buscando esclarecer a ideia de revisão por pares pós-publicação, refere-se à duas formas de revisão aberta, sendo que uma delas “Open pre-review manuscripts” se encaixa na descrição do parágrafo anterior. A segunda forma descrita por Ross-Hellauer “Open final-version commenting” se refere à continuação do processo de revisão após a publicação de um trabalho. Neste caso, o artigo passa pelo processo tradicional de revisão por pares, mas continua aberto para comentários e revisões após sua publicação, obtendo as vantagens da primeira forma mencionada. O autor destaca um caráter complementar desses tipos de revisões, uma vez que na revisão nos servidores de *pre-prints*, o trabalho pode ser posteriormente submetido ao processo tradicional de revisão por pares; e na revisão após a publicação do trabalho que passou pela revisão por pares, a revisão pela comunidade seria uma continuação indefinida da revisão do artigo pela comunidade.

Outra prática interessante, tendo em vista a melhoria no processo de revisão por pares, é a revisão portátil. A revisão portátil ocorre quando uma revista rejeita um trabalho, mas dispõe o relatório de revisão para a próxima revista na qual o trabalho será submetido. Dessa forma, o próximo editor tem em mãos um material extra para realizar a avaliação do trabalho. Esta prática parece ser mais comum entre revistas pertencentes à mesma editora (WALKER; SILVA, 2015), mas encontra resistência em outros casos. A revisão portátil, quando realizada entre editoras, é entendida em alguns casos como uma “política de boa vizinhança”; mas em outros casos, ocorre a sensação de perda de trabalho “por que eu iria querer transferir um autor, e o trabalho que tivemos com um artigo, para outra editora?” (JUBB, 2016). Este último ponto de vista parece refletir a questão comercial presente no meio científico e manifestada por meio das grandes editoras.

É interessante notar como estas variações no processo de revisão estão baseadas na comunidade, que revisam e avaliam os trabalhos publicados, ou são para a comunidade, que podem fazer uso dos relatórios de revisão para obterem uma melhor compreensão do trabalho acessado. Por fim, convém notar que a intenção desta seção foi apenas mencionar de passagem a existência de esforços que visam aprimorar o processo de revisão por pares, descrevendo apenas algumas das variações mais comumente citadas na literatura.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo é exposto o processo de desenvolvimento desta pesquisa. Primeiramente, o sistemismo de Bunge (1997, 2003) é apresentado como base teórica. Em seguida, é realizada a caracterização da pesquisa, bem como a apresentação dos materiais e métodos. Por fim, os procedimentos de coleta e análise dos dados são detalhados.

3.1 FUNDAMENTOS TEÓRICO METODOLÓGICOS

Para elaborar um modelo do sistema de revisão por pares editorial que represente seus atores, fatores intervenientes e as ligações que estruturam o sistema, adotou-se uma estratégia metodológica para identificar estes elementos e definir suas ligações. Nos fundamentamos no sistemismo de Bunge (1997, 2003) para a elaboração do modelo descritivo da revisão por pares editorial como um sistema. O sistemismo bungeano é “um ponto de vista ou estratégia para a concepção de projetos de investigação cujo objetivo é descobrir algumas das características de sistemas de um tipo particular” (BUNGE, 2004, p. 191).

O sistemismo como base teórica e metodológica vem sendo estudado por membros do grupo de pesquisa Informação, Tecnologia e Sociedade⁵ com publicações anteriores (KERN, 2011, SILVA; VIANNA; KERN, 2016; KERN et al, 2016). Outros trabalhos semelhantes a esta pesquisa também foram desenvolvidos. Silva (2014) descreve um repositório institucional como sistema, e Kern e Giménez-Toledo (2016) elaboram um modelo do sistema de revisão por pares, abrangendo as modalidades editorial e de fomento. Ambos se fundamentaram no sistemismo de Bunge para descrever esses sistemas.

Embora estes estudos tenham sido desenvolvidos, o método para modelagem de sistemas baseado no sistemismo de Bunge ainda está sendo aprimorado por esse grupo de pesquisa. Para este trabalho, nos detemos em apresentar apenas os principais elementos do sistemismo de Bunge que nortearam a elaboração do modelo do sistema de revisão por pares editorial.

O sistemismo de Bunge (2003, p. 114) fundamenta-se em cinco postulados, que estabelecem que: (i) toda coisa, seja concreta ou abstrata, é um sistema ou um componente ou um potencial componente de sistema; (ii) sistemas têm características sistêmicas (emergentes) que seus

⁵ Grupo de pesquisa Informação, Tecnologia e Sociedade:
<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/0253206695837277>

componentes não têm; (iii) todos os problemas deveriam ser abordados de forma sistêmica em vez de em forma fragmentada; (iv) todas as ideias deveriam ser unidas em sistemas (preferencialmente teorias); e (v) o teste de qualquer coisa, seja ideia, método ou artefato, supõe a validade de outros itens que são tomados como pontos de referência provisoriamente.

Para Bunge (2003, p. 35), um sistema é um “objeto estruturado”, um “objeto complexo que tem propriedades que seus constituintes ou precursores não têm” (BUNGE, 2003, p. 5). Uma definição mais completa é dada pelo modelo CESM (BUNGE, 1997), que descreve um sistema concreto de acordo com a sua:

- *Composition* (**Composição**) – coleção de partes ou elementos componentes;
- *Environment* (**Ambiente**) – coleção de itens que não fazem parte do sistema, mas atuam ou sofrem ação por algum componente;
- *Structure* (**Estrutura**) – coleção de ligações entre componentes e entre esses e itens do ambiente; e
- *Mechanism* (**Mecanismo**) – coleção de processos que geram a novidade qualitativa, isto é, que promovem ou obstruem as transformações, causando a emergência ou o desmantelamento do sistema ou de alguma de suas propriedades.

CESM é um metamodelo que representa “uma descrição genérica de um modelo concreto qualquer” (KERN, et al, 2016, p. 307), podendo ser utilizado na descrição de qualquer sistema concreto. No CESM, a coleção de elementos componentes, itens do ambiente e a estrutura são aspectos detectáveis, enquanto que mecanismo, por ser usualmente oculto, requer conjectura e teste (BUNGE, 1997, 2003).

Os postulados e modelo CESM são complementados pelas sete regras metodológicas gerais para a abordagem sistêmica de problemas (BUNGE, 1997, p. 458), que são um roteiro de alto nível para pesquisa sistemista, sendo elas:

- 1) Colocar todo fato social em seu contexto mais amplo (ou sistema);
- 2) Dividir cada sistema em sua composição, ambiente e estrutura;
- 3) Distinguir os vários níveis de sistema e exibir suas relações;
- 4) Procurar os mecanismos que mantêm um sistema funcionando ou levam à sua decadência ou crescimento;
- 5) Ter razoável certeza de que o mecanismo proposto é

compatível com as leis e as normas relevantes e conhecidas e, se possível, verificar a hipótese ou teoria mecanísmica manipulando experimentalmente as variáveis referidas;

- 6) Mantidas as demais condições, preferir hipóteses, teorias e explicações mecanísmicas (dinâmicas) às fenomenológicas (cinemáticas) e, em seu turno, preferir essas descrições cinemáticas aos modelos de equilíbrio e às descrições de dados;
- 7) Em caso do mau funcionamento do sistema, examinar todas as quatro fontes possíveis – composição, ambiente, estrutura e mecanismo – e tentar reparar o sistema alterando alguma ou todas as fontes.

Bunge não especifica um procedimento para realizar a modelagem de sistemas de acordo com o CESM. Porém, é possível descrever um sistema concreto a partir destas sete regras metodológicas gerais utilizando o metamodelo CESM. A partir deste roteiro de alto nível, proposto por Bunge (1997), é possível fazer pesquisa sistemista. Nesta pesquisa nos concentramos somente na segunda regra (dividir cada sistema em sua composição, ambiente e estrutura), pois é uma etapa necessária para realizar pesquisas sobre sistemas.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Classificamos esta pesquisa de acordo com o quadro de Creswell (2010, p. 29) que enfatiza a conexão necessária entre a visão de mundo adotada, a estratégia de pesquisa e os métodos e técnicas específicos em uso.

Quanto a visão de mundo, a abordagem bungeana pode ser situada no quadrante pós-positivista. No pós-positivismo se enfatiza a objetividade e os problemas estudados “refletem a necessidade de identificar e de avaliar as causas que influenciam os resultados, como aquelas encontradas nos experimentos” (CRESWELL, 2010, p. 29). Quanto à estratégia, esta é uma pesquisa quantitativa, ainda que não trate de quantidades, mas sim de abstrações.

Bunge (2005, p. 114, v. *‘interpretación’*) caracteriza a abstração como uma “desinterpretação”, em contraste com a interpretação subjetiva característica da pesquisa qualitativa. A abstração é contrastável com argumentos objetivos, ao passo que a interpretação, não.

Tendo em vista que esta pesquisa tem como base teórica-metodológica o sistemismo de Bunge, claramente a melhor escolha para classificar esta pesquisa é a quantitativa. Além disso, a dualidade quali-quantitativa não seria adequada, pois, esta pesquisa foi classificada segundo Creswell (2010), assim sendo, classificada como quantitativa, pois trabalha com a objetividade e a abstração.

Também classificamos esta pesquisa como descritiva, tendo em vista que procuramos descrever a composição, itens do ambiente e a estrutura do sistema de revisão por pares editorial. Em relação aos procedimentos utilizados para a coleta dos dados, configura-se como pesquisa bibliográfica por meio da análise, abstração e síntese de descritores marcados nos textos fonte.

3.3 MATERIAIS E MÉTODOS

Para a elaboração do modelo do sistema de revisão por pares editorial utilizamos como material o NPRD e o metamodelo CESM, apresentado na seção anterior. O NPRD é um conjunto formado por 23 blog posts, no qual cientistas destacados, editores e outras partes interessadas fizeram um debate com análises e perspectivas relacionadas a questões do sistema de revisão por pares (NATURE, 2006a).

Os 23 *blog posts*, apesar de serem artigos curtos e publicados no blog da revista Nature, podem ser considerados como ensaios na forma de *blog posts*. Os mesmos passaram pelo crivo do editor antes de serem publicados, sendo assim, consideramos uma fonte confiável para ser utilizada nesta pesquisa. O conteúdo desses artigos é denso, tratando de diversos temas como questões éticas no processo de revisão por pares, detecção de má conduta, revisão aberta, em grupo, interdisciplinar, aberta para comentários da comunidade científica, publicação de pareceres junto aos artigos, a revisão como um objeto individual, indicadores quantitativos, papel dos leitores e revisão de cálculos estatísticos. Além disso, também aborda o contexto e cultura da revisão por pares.

Considerando-se a visibilidade e importância da Nature em relação à comunidade científica, bem como os autores que participaram desse debate, consideramos que seu acervo possui mérito para ser utilizado como material dessa pesquisa. No Quadro 2 apresentamos a relação dos textos fonte utilizados, com o título e autores de cada texto. Também foi atribuído um número diferente para cada blog post, de forma a possibilitar a identificação de cada um deles quando citados ao longo do texto.

Quadro 2: Relação de textos fonte utilizados na modelagem

ID	TÍTULO	AUTOR
1	<u>Nature's trial of open peer review</u>	Sarah Greaves, Joanna Scott, Maxine Clarke, Linda Miller, Timo Hannay, Annette Thomas, Philip Campbell
2	<u>Online frontiers of the peer-reviewed literature</u>	Theodora Bloom
3	<u>Trusting data's quality</u>	Brenda Riley
4	<u>Opening up the process</u>	Erik Sandewall
5	<u>An open, two-stage peer-review journal</u>	Thomas Koop e Ulrich Pöschl
6	<u>Reviving a culture of scientific debate</u>	Eugene Koonin, Laura Landweber, David Lipman e Ros Dignon
7	<u>The true purpose of peer review</u>	Charles Jennings
8	<u>Models of quality control for scientific research</u>	Tom Jefferson
9	<u>How can we get the best out of peer review?</u>	Trish Groves
10	<u>Statistics in peer review</u>	David Ozonoff
11	<u>How can we research peer review?</u>	Joan E. Sieber
12	<u>Trust and reputation on the web</u>	William Arms
13	<u>Detecting misconduct</u>	Dale Benos
14	<u>What is it for?</u>	Elizabeth Wager
15	<u>Increasing accountability</u>	Kirby Lee e Lisa Bero
16	<u>Evolving peer review for the internet</u>	Richard Akerman
17	<u>Wisdom of the crowds</u>	Chris Anderson
18	<u>Certification in a digital era</u>	Herbert Van de Sompel
19	<u>The case for group review</u>	Debomoy Lahiri
20	<u>Peer review of interdisciplinary scientific papers</u>	Christopher Lee

21	<u>'I don't know what to believe'</u>	Tracey Brown
22	<u>The pros and cons of open peer review</u>	Thomas DeCoursey
23	<u>Does peer review mean the same to the public as it does to scientists?</u>	John Moore

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Tendo em vista o objetivo de modelar o sistema de revisão por pares editorial, optamos por retirar os *blog posts* (3) "Trusting data's quality" e (12) "Trust and reputation on the web" do processo de modelagem desta pesquisa, pois os mesmos não tratam do processo editorial.

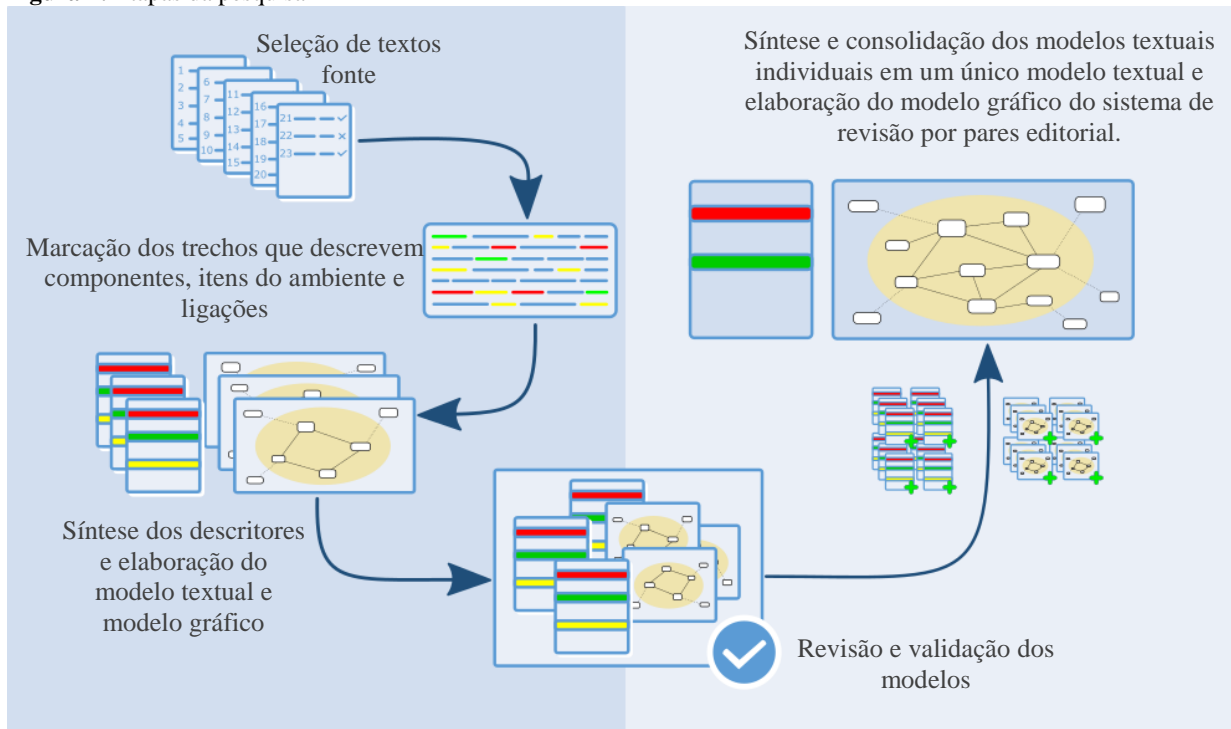
Outro material empregado nesta pesquisa é o metamodelo CESM, que foi utilizado como referência para representar os elementos que são detectáveis (componentes, elementos do ambiente e ligações) no sistema de revisão por pares editorial. Com o uso do CESM podemos realizar a identificação e definição da composição, itens ao entorno e das estruturas que ligam esses elementos. No entanto, o mecanismo é usualmente oculto. A fim de nos atermos ao que é detectável no sistema, foi retirado do escopo desta pesquisa.

Por fim, os métodos empregados na construção do modelo incluem as regras da pesquisa sistemista e a abstração. Especificamente, a segunda regra metodológica, apresentada anteriormente, que busca dividir cada sistema em sua composição, ambiente e estrutura; e a abstração (modelagem) de elementos do sistema na forma de modelo CESM. Para identificar e descrever estes elementos foram criadas algumas etapas que são explicadas na seção seguinte.

3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

A partir dos *blog posts* selecionados buscamos elaborar um modelo descritivo do sistema de revisão por pares editorial. Bunge nos apresenta as regras metodológicas, porém, não especifica um roteiro de como fazer a modelagem de um sistema. Sendo assim, para aplicarmos a segunda regra metodológica e utilizarmos o modelo CESM na descrição do sistema de revisão por pares editorial, nos baseamos em Silva (2014) que utilizou o modelo CESM para descrever um repositório institucional como um sistema.

Para realizar a segunda regra metodológica, que consiste em dividir um sistema em sua composição, ambiente e estrutura, estabelecemos as seguintes etapas: (i) seleção de textos fonte sobre revisão por pares editorial; (ii) marcação dos trechos que descrevem potenciais componentes, itens do ambiente e ligações identificadas entre estes elementos; (iii) síntese dos descritores e elaboração do modelo textual e modelo gráfico para cada um dos textos modelado; (iv) revisão e validação da marcação dos componentes, itens do ambiente, ligações e dos modelos gráficos e textuais; e (v) síntese e consolidação dos modelos textuais individuais em um único modelo textual e elaboração do modelo gráfico do sistema de revisão por pares editorial. A Figura 2 ilustra as etapas da pesquisa. O detalhamento e a execução de cada uma dessas etapas são descritos a seguir.

Figura 2: Etapas da pesquisa

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Etapa (i): seleção de textos fonte sobre revisão por pares editorial

Como visto anteriormente, o material da pesquisa é composto por um conjunto de *blog posts* que fazem parte do acervo do NPRD. Os 21 textos fonte selecionados encontram-se disponíveis em página *web* no *site* da Nature. Para ser possível iniciar a etapa seguinte, que consiste na marcação destes textos fonte, optamos por copiá-los e colá-los em um documento Word, a fim de realizar os destaques no corpo do texto.

Etapa (ii): marcação dos trechos que descrevem potenciais componentes, itens do ambiente e ligações identificadas entre esses elementos

Nesta etapa foi iniciada a modelagem do sistema de revisão por pares editorial a partir da abstração dos textos segundo o modelo CESM (BUNGE, 2003). Este foi o momento em que foram identificados e definidos quais trechos dos textos descrevem potenciais componentes, itens do ambiente e ligações entre componentes e destes com itens do ambiente.

Antes de iniciar a modelagem, definimos o nível em que o sistema de revisão por pares editorial seria elaborado. O nível de modelagem escolhido refere-se aos indivíduos que operam o sistema. Por exemplo, “*journal*” é um dos principais itens do ambiente, mas “*publisher*” é um supersistema de “*journal*” e, sendo assim, fica fora do modelo, pois estaria em outro nível de sistema. A ideia de “*publisher*” já está incluída no elemento do entorno “*journal*”. Abstrair “*journal*” e também “*publisher*” seria misturar níveis diferentes de sistema em um mesmo modelo, o que seria um erro de modelagem.

O processo para a marcação dos textos fonte teve início com a leitura integral de cada texto, sendo realizada em dois momentos. Primeiro, realizou-se uma leitura objetiva com a abstração dos elementos componentes, itens do ambiente e ligações que estavam mais visíveis e fáceis de identificar. Em um segundo momento, foi realizada uma nova leitura mais detalhada, abstraindo o que antes não fora identificado ou descartando o que fora marcado anteriormente e que não era mais considerado adequado para a elaboração do modelo textual.

Ao final da segunda leitura foram elaborados os modelos textuais a partir dos descritores abstraídos de cada texto. Ao marcarmos os textos buscamos encontrar elementos que nos remetessem ao sistema de revisão por pares editorial, tendo em vista a composição desse sistema, o que está ao seu entorno e quais as estruturas que ligam esses componentes entre si e com os itens do ambiente.

Para facilitar a distinção no texto das marcações realizadas nos componentes, itens do ambiente e ligações, estabelecemos uma legenda com cores que foram utilizadas para fazer o destaque dos trechos marcados. A cor vermelha se refere aos elementos componentes do sistema de revisão por pares editorial. A cor verde destaca os itens que fazem parte do entorno do sistema. E a cor amarela marca as ligações identificadas entre os componentes e/ou destes com os itens do ambiente.

O processo de utilizar cores na marcação foi realizado da mesma forma em todos os textos. Um exemplo de trecho com marcação pode ser observado na Figura 3. Os termos que apareceram mais de uma vez ao longo do texto também foram marcados, mas gerando um único elemento no modelo do sistema.

Figura 3: Extrato do texto fonte (a) com elementos candidatos à abstração da composição (vermelho), ambiente (verde) e estrutura (amarelo)

Nature receives approximately 10,000 papers every year and our editors reject about 60% of them without review. (Since the journal's launch in 1869, *Nature's* editors have been the only arbiters of what it publishes.) The papers that survive beyond that initial threshold of editorial interest are submitted to our traditional process of assessment, in which two or more referees chosen by the editors are asked to comment anonymously and confidentially. Editors then consider the comments and proceed with rejection, encouragement or acceptance. In the end we publish about 7% of our submissions.

Fonte: Elaborado pela autora a partir da marcação do texto fonte (a) (2016).

Após a marcação dos textos fonte foi realizada a síntese de descritores que, por sua vez, foram reunidos em modelos textuais e então representados em modelos gráficos.

Etapa (iii): síntese dos descritores e elaboração do modelo textual e modelo gráfico para cada um dos textos marcados

O objetivo de fazer a síntese dos componentes, itens do ambiente e da estrutura é extrair as marcações feitas em cada texto fonte e organizá-las em modelos textuais. No Quadro 3 está representado um exemplo de um modelo textual criado a partir deste processo.

Essa etapa é fundamental para identificar e agrupar os descritores comuns que apareceram nos textos, pois um termo marcado pode possuir um sinônimo, instância, coletivo, parte, atributo ou propriedade. Estas outras representações do mesmo termo são os descritores de um elemento e foram agrupadas na segunda coluna denominada **“Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos”**.

Convém notar que os *blog posts* que compõem o material desta pesquisa estão escritos em inglês. Visando preservar o sentido real de

cada termo ou trecho do texto, optamos por mantê-los no idioma original. Assim, os modelos textuais e gráficos são apresentados em inglês.

Quadro 3: Exemplo de modelo parcial textual

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
COMPONENTE	
Paper	Paper; manuscripts
Author	Researchers [as author]
Reviewer	Scientists; researchers [as referee]; arbiters; referees
Editor	handling editor; biologist editors
ITENS DO AMBIENTE	
Journal	Nature; publishers; nature.com; Nature website's
Scientific community	Researchers; community; interested readers; groups of scientists; potential contributors; reader
Society	Journalists
Web	Internet; server
Discipline	Discipline; evolution; subject area; category; fields
Laws & norms	[not explicit , but implied – see bond “rights & duties”]
ESTRUTURA	
Authorship	Authors of ... papers; The authors ... agreed to their papers being displayed... [not explicit]
Review	Comment; assessment; comment anonymously and confidentially; Earth/environment/climate science; ecology/evolution; physics; astronomy; immunology; neuroscience; cellular and molecular fields; disciplines; biochemistry; chemical biology; chemistry; genetics/genomics; medical research; microbiology; palaeontology; zoology; very competitive areas
Submission	Receives; submitted; submissions; subjected; post
Publication	Publishes; publish
Editorial responsibility	Editorial interest; Encouragement; acceptance; editorial assessment; decision; decision on publication; decision-making; rejection
Reviewer management	Chosen; asked; invited

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
Open review	Public comment; comments received for open display; open comment; technical comments; commented-on; feedback
Reading	online traffic; page views; RSS feeds [as markers of reader interest]
Influence	key contacts [from editors]
Rights & duties	fear of scooping and patent applications; concern about possible scooping [indirect but clear references to rights and duties]

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

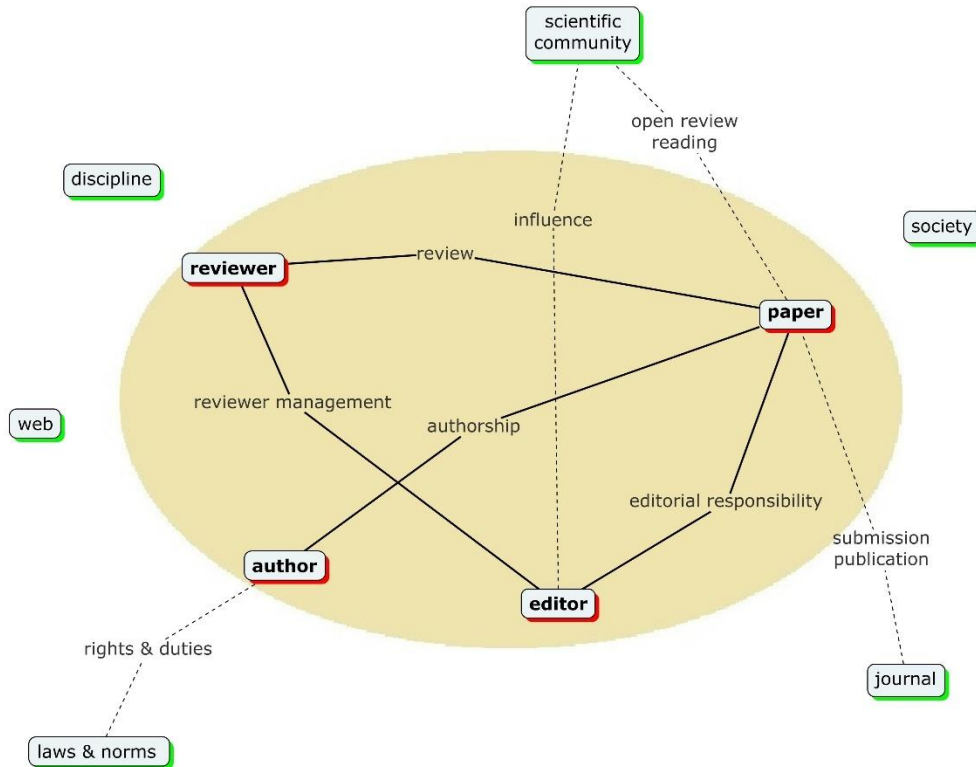
No exemplo do Quadro 3 estão ilustrados três diferentes agrupamentos de elementos que foram identificados durante a etapa de abstração, que são: (i) potenciais elementos componentes (grupo vermelho); (ii) itens do ambiente (grupo verde); e (iii) estruturas (grupo amarelo). Quando representados no modelo gráfico, elementos componentes e elementos itens do ambiente formam relações por meio de vínculos gerados a partir de elementos de estrutura.

Os nomes que aparecem na coluna “**Elementos**” do Quadro 3 foram escolhidos para representar no modelo gráfico o grupo de descritores que constam na coluna “**Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos**”. Esses elementos podem pertencer ou não aos termos que foram abstraídos dos textos fonte. Um exemplo disso é o termo “*researchers*”, marcado como um item do ambiente. Nesse caso, o nome do elemento que representa esse descritor foi definido como “*scientific community*”, pois entendemos que o descritor é um termo derivado e parte de conceito maior, nesse caso, a comunidade científica.

Em alguns modelos textuais foi necessário incluir elementos não explicitados, mas subentendidos. Isso ocorre quando um elemento e uma ligação são identificados, mas o elemento a ser ligado não está evidente no texto. Por exemplo, a ligação “*rights & duties*”, relacionada explicitamente ao elemento “*author*”, foi abstraída a partir dos trechos “*fear of scooping and patent applications*” e “*concern about possible scooping [indirect but clear references to rights and duties]*”. Entretanto, uma relação é formada por dois elementos e uma ligação. Assim sendo, incluímos o elemento “*laws & norms*” para representar a relação abstraída do texto. Nos casos em que isso ocorreu, optamos por incluir o elemento quando existisse a ligação e faltasse um elemento no sistema para fazer o vínculo.

Cada modelo parcial tende a ser incompleto, uma vez que é elaborado estritamente a partir do que o texto correspondente revela. O modelo textual no Quadro 3 lista os elementos do sistema e seus descritores no texto e é utilizado como insumo para a elaboração do modelo gráfico na Figura 4. Este modelo apresenta uma elipse na qual os componentes do sistema são representados dentro da mesma e itens do ambiente são representados fora dela. As ligações que estruturam (elementos de estrutura) o sistema são representadas por linhas rotuladas, contínuas para a estrutura interna e descontínuas para a estrutura externa.

Os vínculos entre os elementos no modelo são, na sua maioria, binários. A relação entre *“journal – submission – paper”* é um exemplo disso. Nesta relação existem outros elementos envolvidos, mas que são determinados a partir dos dois elementos que estão vinculados. Por exemplo, ao estabelecer uma ligação *“submission”* entre *“journal”* e *“paper”*, há também um autor envolvido. Mas esse elemento é determinável indiretamente a partir do elemento *“paper”*, pois podemos inferir que cada artigo apresente um ou mais autores. Ou seja, é uma ligação indireta e por essa razão não é representada no modelo.

Figura 4: Exemplo de modelo parcial gráfico

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Isso ocorre devido ao modelo CESM não capturar o processo, mas sim a estrutura da informação. O objetivo do modelo é mostrar o que existe. As relações mostram como os elementos estão ligados, mas não os processos que acontecem entre eles. Uma “*submission*” é realizada por um autor, mas um novo vínculo será formado entre “*paper*” e “*journal*” devido a estes elementos estarem relacionados diretamente. Já a relação entre “*author*” e “*journal*” ocorre indiretamente, uma vez que “*author*” está relacionado ao “*paper*” por meio da ligação “*authorship*”.

Etapa (iv): revisão e validação da marcação dos componentes, itens do ambiente, ligações e dos modelos gráficos e textuais

Esta etapa consistiu a revisão e validação das marcações realizadas nos textos fonte, bem como dos modelos textuais elaborados a partir da síntese de descritores e dos modelos gráficos de cada *blog post*. Neste procedimento, realizado pela autora desta pesquisa em conjunto com uma segunda visão, de um especialista na temática⁶, foi realizada a adequação sintática e semântica da modelagem, resultando em poucas modificações.

Após as alterações dos modelos textuais e gráficos realizadas nesta etapa seguiu-se para a finalização, que consiste na elaboração de um modelo do sistema de revisão por pares editorial.

Etapa (v): síntese e consolidação dos modelos textuais individuais em um único modelo textual e elaboração do modelo gráfico do sistema de revisão por pares editorial.

A última etapa desta pesquisa tem a finalidade de elaborar um modelo completo do sistema, levando em conta os modelos parciais. Nessa síntese, conjugam-se os modelos parciais unificando a terminologia utilizada, uma vez que é possível que diferentes modelos parciais apresentem o mesmo elemento sob designações distintas. A elaboração inclui um modelo textual, que abarca os componentes e itens do ambiente que constam nos modelos parciais, bem como sua versão em forma gráfica.

Após a execução de todas essas etapas, apresentamos no capítulo seguinte os resultados obtidos nesta pesquisa. A discussão é feita logo após em um outro capítulo.

⁶ A etapa de refinação foi realizada pelo orientador desta pesquisa.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo apresentamos os resultados desta pesquisa. A partir das etapas anteriormente detalhadas, modelamos os textos fonte selecionados do acervo do NPRD (NATURE, 2006). Construímos um modelo textual e um modelo gráfico para cada texto fonte, e, a partir da consolidação dos modelos textuais individuais, elaboramos um modelo textual e um modelo gráfico para o sistema de revisão por pares editorial.

4.1 MODELAGEM DOS TEXTOS FONTE

Primeiramente, apresentamos a modelagem completa para o *blog post* 5 “An open, two-stage peer-review journal”, que inclui a marcação realizada no texto fonte, juntamente com a apresentação do modelo textual e gráfico. Em seguida, mostramos os resultados de mais seis *blog posts*, nesses casos, somente com a apresentação dos modelos textuais e gráficos.

Devido ao grande volume de informações provenientes dos 21 textos fonte modelados, optamos por expor nos resultados apenas alguns dos modelos que mais apresentaram diferenças entre si. Além do 5, os modelos selecionados pertencem aos textos fonte 6 “Reviving a culture of scientific debate”, 7 “The true purpose of peer review”, 13 “Detecting misconduct”, 15 “Increasing accountability”, 17 “Wisdom of the crowds” e 19 “The case for group review”.

Os demais textos fonte marcados podem ser consultados nos Anexos de A até U. Os outros modelos textuais e gráficos estão disponíveis nos Apêndices de A até L. No Apêndice desta dissertação não constam os modelos textuais e gráficos que são apresentados neste capítulo de resultados. Assim, é possível perceber uma lacuna entre os números de identificação dos modelos textuais e gráficos no sumário dessa pesquisa. Finalizamos este capítulo com a apresentação do modelo do sistema de revisão por pares editorial.

4.1.1 Texto fonte 5 - An open, two-stage peer-review journal

Para ilustrar todo esse processo, apresentamos no Quadro 4 a marcação realizada para o *blog post* 5. Os termos destacados em vermelho indicam potenciais componentes; em verde indicam possíveis itens do ambiente; e em amarelo são destacadas as ligações internas (componente com componente) e externas (componente com item do ambiente).

Quadro 4: Marcação do texto fonte (5)

Título: An open, two-stage peer-review journal

Autores: Thomas Koop e Ulrich Pöschl

The **editors** of *Atmospheric Chemistry and Physics* explain their **journal's** approach.

Recent high-profile cases of scientific fraud have fuelled the discussion of scientific quality control. A problem of similar, if not greater, importance is the large proportion of carelessly prepared **scientific papers** that dilute rather than enhance scientific knowledge. Both problems indicate shortcomings in the traditional peer-review system. Many **scientists** and **publishers** believe that peer review remains the best available approach for quality assurance, but requests for improvements are commonplace.

Some suggest that **reviewers'** **comments** and **authors'** **replies** should be publicly exchanged, and that **manuscripts** should be **openly discussed** before formal **publication**. We believe that these ideas and their advantages can be efficiently combined with the strengths of traditional peer review.

Quality assurance of **scientific publications** usually proceeds through two pathways: a **pre-publication short-term assessment** by **designated reviewers** during the peer-review process, and a **post-publication long-term assessment** by the **scientific community** through **comments**, **citations**, **review articles** and **monographs**. Both can be combined in a collaborative peer-review process where **members of the scientific community** participate in the **assessment** of **scientific manuscripts** through **interactive comments**, in addition to **designated reviewers' reports**.

The **journal**

This approach is pursued by the open-access **journal** *Atmospheric Chemistry and Physics* and a growing number of sister **journals** published by the **European Geosciences Union**. These **journals** have a two-stage **publication** process with **public peer review** and interactive discussion. In the first stage, **manuscripts** that pass a rapid **pre-screening** (**access review**) are immediately **published** as **discussion papers** on the **journal's website**. They are then subject to **interactive public discussion** for a period of 8 weeks, during which the **comments** of **designated reviewers**, **additional comments** by other interested members of the **scientific community**, and the **authors'** **replies** are **published** alongside the **discussion paper**. **Reviewers** can choose to sign their **comments** or remain anonymous, but **comments** by other **scientists** must be signed.

In the second stage, manuscript revision and peer review are completed in the same way as in traditional journals (with further rounds of non-public revisions and review where required). If accepted, final papers are published in the main journal. To provide a lasting record of review and to secure the authors' publication precedence, every discussion paper and interactive comment remains permanently archived and individually citable.

The results

Atmospheric Chemistry and Physics was established in 2001 and last year published about 240 final papers. On average, one in four papers receives a comment from the scientific community in addition to the comments from designated reviewers (in traditional journals this happens for about one in 100 papers). And there are typically 0.45 pages of comments and replies per page of original discussion paper. These cover the full spectrum of opinions, from harsh criticism to open applause, and provide a wealth of additional information and evaluation that is available to everyone.

Our statistics confirm that collaborative peer review facilitates and enhances quality assurance. The journal has a relatively low overall rejection rate of less than 20%, but only three years after its launch the ISI journal impact factor ranked *Atmospheric Chemistry and Physics* twelfth out of 169 journals in 'Meteorology and Atmospheric Sciences' and 'Environmental Sciences'.

These numbers support the idea that public peer review and interactive discussion deter authors from submitting low-quality manuscripts, and thus relieve editors and reviewers from spending too much time on deficient submissions.

The advantages

The deterrent is particularly important, because reviewing capacities are the most limited resource in the publication process. Although peer review depends crucially on the availability and performance of reviewers, it has traditionally offered little reward for those providing careful and constructive reviews. In public review, however, reviewers' arguments are publicly heard and, if comments are openly signed, reviewers can also claim authorship for their contribution.

Over five years at *Atmospheric Chemistry and Physics*, we have found that about two-thirds of our reviewers prefer to remain anonymous. There are, however, interesting differences between subdisciplines: around 50% of modellers sign their reviewer comments, whereas only 30% of the experimentalists do so. It seems that modellers more often provide suggestions and ideas for which they like to claim authorship as a reward.

We believe that collaborative peer review with a two-stage publication process and interactive public discussion effectively resolves the dilemma between rapid scientific exchange and thorough quality assurance. It fosters scientific discussion, deters submission of substandard manuscripts, conserves reviewing capacities, and enhances the density of information in final papers. Moreover, it can be flexibly integrated into existing journals as well as large-scale publishing systems and repositories (such as ArXiv), simply by adding an interactive discussion forum.

Fonte: Elaborado pela autora a partir do *blog post* da Nature (2016).

O texto fonte 5 trata do processo de revisão por pares utilizado pela revista *Atmospheric Chemistry and Physics* e também por alguns periódicos publicados pela *European Geosciences Union*. O processo de revisão dos artigos recebidos nesta revista é realizado em duas etapas, uma delas é efetuada por membros da comunidade científica e a outra por revisores designados pela revista. Todos os comentários abertos realizados pela comunidade científica são assinados por seus autores. Já as avaliações produzidas pelos revisores designados não precisam ser assinadas, mas caso queiram solicitar a autoria de sua revisão seus comentários devem conter a sua autoria.

Uma característica, do processo realizado por essa revista, é o arquivamento do documento de discussão dos revisores e os comentários realizados pela comunidade científica, permitindo que posteriormente sejam citados individualmente.

A quantidade de termos que aparecem marcados no Quadro 4 (texto fonte) não reflete a quantidade de elementos que aparecem na primeira coluna do Quadro 5 (modelo textual). A maioria dos termos ou trechos que foram destacados são os termos correlatos ou sinônimos desses elementos. Sendo assim, eles foram agrupados durante a etapa de síntese de descritores.

Quadro 5: Modelo parcial textual do texto fonte (5)

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
COMPONENTE	
Editor	Editors
Paper	Scientific papers; scientific publications; scientific manuscripts; manuscripts; 'discussion papers'; original discussion paper
Reviewer	Reviewers
Author	Authors
Open comment	Assessment; interactive comment
Designated review	Reports
ITENS DO AMBIENTE	
Journal	Atmospheric Chemistry and Physics; publishers; journal Atmospheric Chemistry and Physics; European Geosciences Union; journal's website; main journal; ISI journal impact factor
Scientific community	Scientists; [by the] scientific community; members of the scientific community; by other interested members of the scientific community; by other scientists
Scientific literature	Review articles; monographs
Discipline	'Meteorology and Atmospheric Sciences'; 'Environmental Sciences'; subdisciplines
Repository	Repositories [such as ArXiv]
ESTRUTURA	
Review authorship	Comments; pre-publication short-term assessment; public peer review; interactive public discussion; review; [reviewers can also] claim authorship
Authorship	Replies; [manuscript] revision; non-public revisions; [authors] from submitting
Open comment authorship	Openly discussed; post-publication long-term assessment; comments; interactive comments; interactive discussion; additional comments; comments; collaborative peer review
Publication	Published; publication

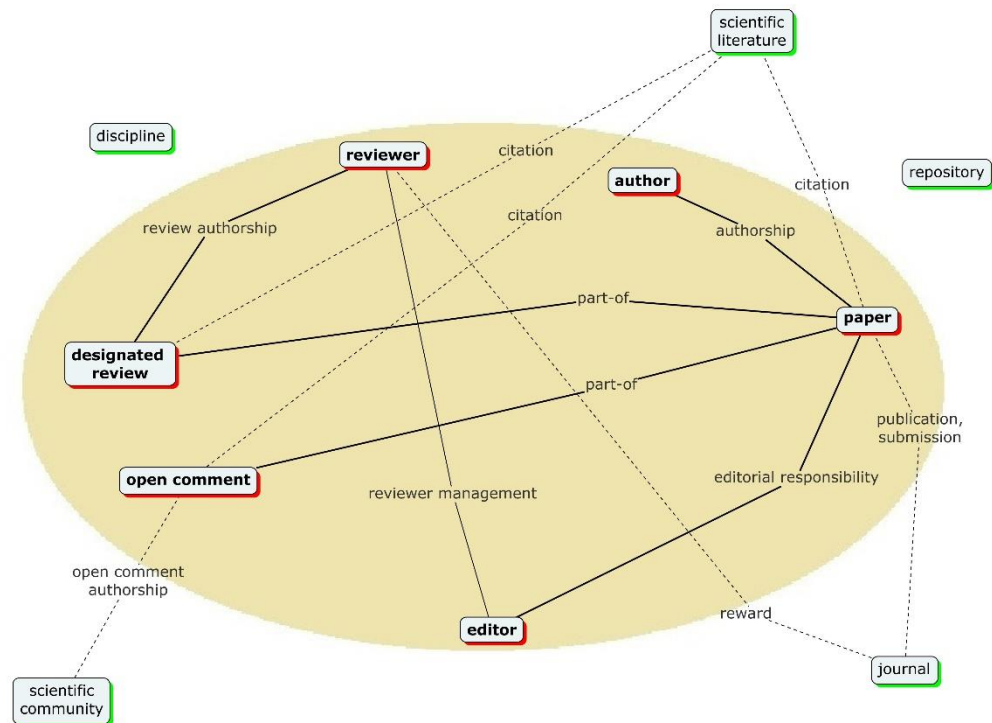
Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
Reviewer management	By designated
Citation	Citations; individually citable
Editorial responsibility	Pre-screening [access review]; accepted; rejection
Submission	Submissions
Reward	Reward
Part-of	[every discussion paper and interactive comment remains permanently archived and individually citable]

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

No modelo textual apresentando no Quadro 5 os elementos componentes abstraídos foram o “*author*”, “*reviewer*”, “*paper*” e “*editor*”. Além disso, dois novos componentes foram identificados, “*open comment*” e “*designated review*”. Ao tornar a revisão um objeto de colaboração, isto é, permitir que os comentários feitos pelos revisores sejam publicados, possibilitou sua modelagem como um elemento componente do sistema. Sendo assim, definimos a revisão realizada pelos revisores designados como “*designated review*” e os comentários feitos pelos membros da comunidade científica como “*open comment*”, especificamente para o caso deste *blog post* 5.

Em outros textos fonte a revisão foi abstraída como uma ligação (“*review*”) entre os elementos do sistema, comumente representada como “*reviewer–review–paper*”. Ao tornar a revisão como um elemento componente foi necessário atribuir outros nomes para as ligações entre “*reviewer–paper*” que foi alterada para “*review authorship*”, e “*paper–scientific community*” que passou a ser denominada “*open comment authorship*”. A partir do modelo textual apresentado no Quadro 5 elaboramos o modelo em sua forma gráfica, como ilustrado na Figura 5.

Figura 5: Modelo parcial gráfico – texto fonte (5)



Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Nesta Figura 5 podemos perceber que os vínculos entre “*paper*” e os elementos “*designated review*” e “*open comment*” são iguais. Isso foi necessário possibilitar o relacionamento dos dois tipos de avaliações com o artigo, tanto a realizada pelos revisores como pela comunidade científica. Assim, foi criada uma relação de todo parte. Esse vínculo “*part-of*” representa que as avaliações são uma parte do artigo.

É possível que em alguns modelos gráficos elementos componentes e itens do ambiente apareçam sem ligações explicitadas. No caso do texto fonte 5, “*discipline*” e “*repository*” não possuem vínculos com outros elementos, quando representadas graficamente na Figura 5. Isso ocorre porque o modelo é elaborado primeiro em uma versão textual e depois é vertido para uma forma gráfica. Na versão gráfica algumas lacunas ficam evidentes porque alguns elementos aparecem isolados, e isso se destaca no modelo parcial.

O fato de todos os elementos estarem ligados não garante que esse modelo seja completo. Porém, isto é um sinal claro de que estão faltando elementos no modelo. Essa lacuna não é do sistema, mas sim uma característica do texto fonte que cita os elementos, mas nem sempre fornece todos os detalhes. Por exemplo, neste caso, não há indicações do modo como “*discipline*” e “*repository*” se vinculam ao sistema.

4.1.2 Texto fonte 6 - Reviving a culture of scientific debate

O próximo texto fonte modelado pode ser visto no Quadro 6, no qual está representado seu modelo textual. A marcação pode ser consultada no Anexo E desta pesquisa. Este texto fonte se refere ao processo de revisão por pares realizado na revista *Biology Direct*, no qual os autores selecionam revisores que são membros do conselho editorial para avaliarem seu artigo. Os relatórios de avaliação são assinados pelos revisores e publicados como parte do artigo juntamente com as respostas dos autores. Entretanto, antes que o artigo possa ser aceito para revisão, é preciso que o autor encontre três membros do conselho editorial que se interessem pela submissão para revisá-la, ou que seja solicitado a revisão de um especialista externo.

Ao disponibilizar os comentários juntamente com o artigo possibilita-se que a comunidade científica saiba quem são os revisores. A partir disso, abstraímos a ligação “*recognition*”, que diz respeito ao reconhecimento que é dado aos revisores por membros da comunidade científica ao reconhecerem o trabalho desempenhado pelos avaliadores em forma da revisão. Essa ligação foi identificada por meio do trecho

“*public acknowledgement*”, como pode ser observado no modelo textual no Quadro 6.

Quadro 6: Modelo parcial textual do texto fonte (6)

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
COMPONENTE	
Author	Author
Reviewer	Reviewers; members; outside expert; anonymous reviewer; scientists [as potential referee]; ad hoc editors [as referee]
Paper	Scientific publishing; work; papers; articles; papers [is a] review, [another is a] hypothesis, [the rest are] research articles; manuscript; research
Editor	Editor
ITENS DO AMBIENTE	
Journal	Biology Direct; Biology Direct editorial board; Biology Direct system; editorial board
Scientific literature	Scientific literature
Scientific community	Scientific community; readers; research leaders; community
Discipline	Fields; genomics; evolutionary biology; bioinformatics; immunology section
ESTRUTURA	
Reviewer recommendation	Select
Committee membership	From the editorial board
Review	Reviews; suggestions; judgments; 'no comment' reviews; revision; revised; reviewed
Publication	Published; publication; publishing
Submission	Submitting
Auto-withdrawal	'Self-reject'; withdraw; self-rejection
Interested	Sufficiently interested; rejected; rejection; rejection mechanism; interest
Response	Responses; substantive discussion; counter-arguments
Recognition	Public acknowledgement

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
Expertise	Lack of relevant expertise; have had considerable difficulty finding [reviewers]
Commentary	Outside reviews
Rejection	Not meet standards of science; reject; pseudoscience [to prevent this from happening, Biology Direct has an alert system so that reviewers identifying a submission that does not meet standards of science can alert the editors, who then reject the manuscript]
Communication	Notifying
Access	Accessed

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Alguns descritores do modelo textual ilustrado no Quadro 6 ficaram fora de contexto quando extraídos do texto fonte, necessitando de informações complementares para entender o porquê de terem sido selecionados. Um exemplo disso ocorreu com o elemento de estrutura “*rejection*”. Um dos seus descritores selecionados “*pseudoscience*”, quando fora do contexto do texto, pode não representar um termo relacionado para ser um descritor. Devido a isso, quando inserimos esse termo no modelo textual (Quadro 6) acrescentamos também uma parte do texto fonte que explica o contexto desse descritor.

Em outros casos, quando não foi suficiente apenas o termo, acrescentamos uma observação ao lado do descritor. Isso pode ser visto por meio do descritor do elemento “*reviewer*”, pois quando selecionamos “*scientists*” incluímos ao seu lado o complemento [*as potential referee*]. Isso foi necessário pois o termo “*scientists*” fora do contexto do texto poderia ser considerado como elemento ambiental pertencente ao elemento “*scientific community*”.

Um vínculo identificado apenas na marcação do texto fonte 6 foi “*auto-withdrawal*”, abstraída por meio dos descritores “*self-reject*”, “*withdraw*” e “*self-rejection*”. Caso o autor não se sinta confortável com as revisões sendo publicadas como parte integrante do artigo ele pode solicitar a retirada do manuscrito. Assim, esta ligação foi definida entre o “*paper*” e “*jornal*” para representar essa relação.

No processo de revisão por pares adotado nessa revista a rejeição do artigo pode ocorrer de três formas: (i) se o autor não concordar com os comentários e solicitar que o artigo seja retirado; (ii) se ele não conseguir

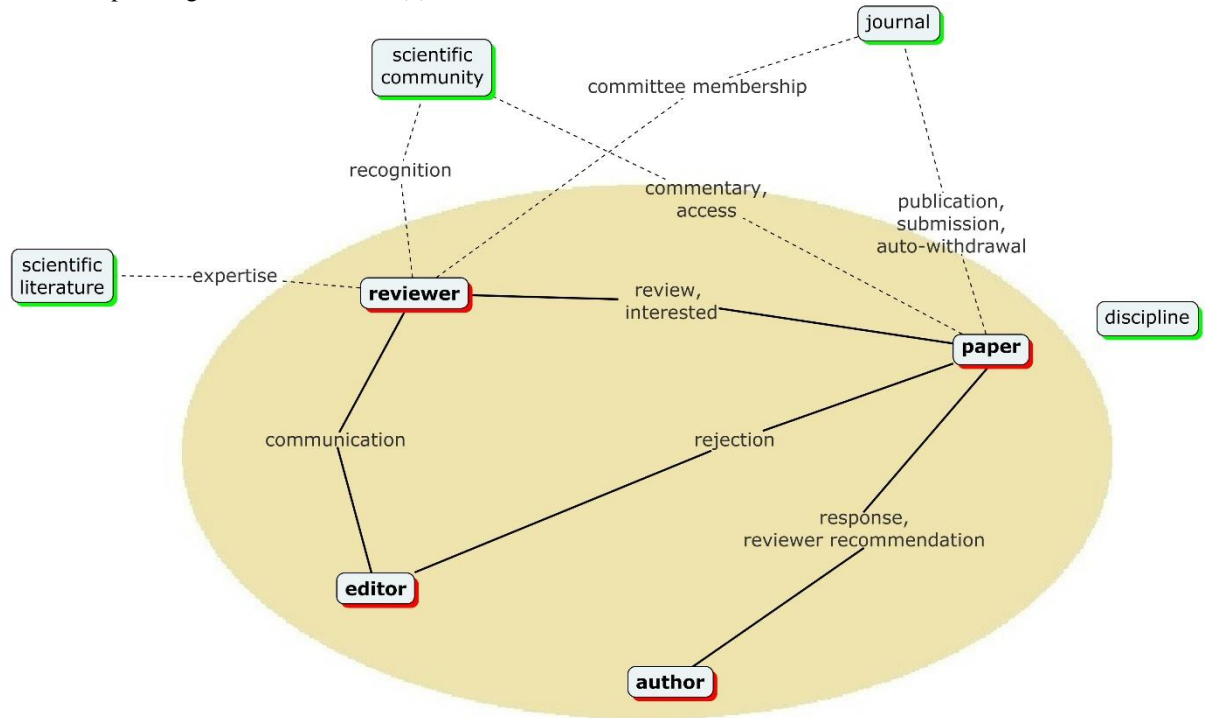
as três revisões para a sua submissão; e (iii) caso a revista receba um artigo que não atenda aos padrões da ciência. A partir desses tipos de rejeição percebemos que o editor tem mais participação direta no terceiro caso, quando os revisores informam o autor sobre a submissão fora dos padrões e o editor rejeita o manuscrito.

Com base nessas relações abstraímos a ligação “*rejection*” entre o “*editor*” e “*paper*”. Diferentemente de outros textos nos quais o editor assume a responsabilidade por todo o processo editorial, no caso desse texto fonte 6 o seu papel é o de rejeitar os artigos quando os revisores identificam que uma submissão não atende aos padrões da ciência. Por isso definimos essa ligação entre esses elementos. Em outros textos fonte modelados essa relação foi chamada de “*editorial responsibility*”, que inclui, além da rejeição, todas as decisões que são tomadas em relação ao artigo.

Como visto anteriormente na modelagem do texto fonte 5, a revisão foi modelada como um componente porque, além de ser objeto de colaboração, ela também foi individualizada. Mas no caso desse texto fonte 6 a revisão não foi considerada um componente, mesmo sendo publicada juntamente com o artigo. Isso deve-se ao fato de que, nesse caso, não houveram menções no texto fonte declarando que ela é um objeto separado do artigo.

Na Figura 6 do modelo gráfico elaborado para esse texto fonte o vínculo “*expertise*” entre “*reviewer*” e “*scientific literature*” foi determinado pelos descritores “*lack of relevant expertise*” e “*have had considerable difficulty finding [reviewers]*”. Essa relação se refere ao revisor como especialista na temática que está avaliando, mas também pode significar o contrário, como a falta de experiência do revisor em uma área que está avaliando. O texto fonte 10 (Anexo I), que trata da necessidade de dispor de revisores especialistas em estatística para avaliarem determinados artigos, e o texto fonte 20 (Anexo R), sobre revisão por pares interdisciplinar, são exemplos disso. Nestes dois *blog posts* marcamos trechos do texto que falam do revisor possuir experiência na temática avaliada e também partes relacionadas à falta desse conhecimento.

Figura 6: Modelo parcial gráfico – texto fonte (6)



Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Ainda nesse modelo gráfico pode ser observada a ligação “*response*” entre os elementos “*author*” e “*paper*”, identificada pelos descritores “*responses*”, “*substantive discussion*” e “*counter-arguments*”. Esta ligação representa a resposta dada pelo autor para a avaliação do revisor. Além disso, entre esses dois elementos temos a ligação “*reviewer recommendation*” que, embora o seu descritor “*select*” possa não representar totalmente o nome atribuído ao vínculo, representa a opção que o autor tem nessa revista em selecionar os revisores para avaliarem o seu manuscrito.

4.1.3 Texto fonte 7 - The true purpose of peer review

No *blog post* 7, com a marcação apresentada no Anexo F, é discutido sobre a necessidade de indicadores quantitativos no processo de revisão por pares. Na sua modelagem identificamos um novo elemento componente, o “*peer review software*”, por meio dos descritores “*electronic tools*” e “*manuscript tracking systems*”, como apresentado no Quadro 7.

Esse componente também foi modelado em outros 3 textos fonte. No texto fonte 9 (Anexo G), este componente foi identificado pelos descritores “*manuscript-tracking system*” e o nome de elemento definido como “*management software*”. No texto fonte 13, que é apresentado na sequência, foi identificado pelos descritores “*forensic tools*” e “*antiplagiarism software*”, com o nome do elemento “*forensic software*”. E no texto fonte 18 (Anexo P), foi identificado pelos descritores “*another effort*” e “*ArXiv [fulfills the registration function]*”, com o nome do elemento definido como “*managing software*”.

Selecionamos o *software* de gestão como um componente do sistema pois consideramos como uma ferramenta que auxilia na realização de tarefas executadas pelo editor como, por exemplo, a verificação de plágio, manipulação de imagens e a busca de revisores potenciais. Apenas para o texto fonte 9, cujo modelo gráfico pode ser consultado no Apêndice H, não foi criado o vínculo entre *software* e artigo, pois não foi identificado no texto uma ligação entre esses elementos. Nos demais casos todas as ligações foram feitas com o artigo. No caso do texto fonte 7, a ligação foi definida como “*tracking*”, abstraída do trecho “*manuscript tracking systems can provide feedback*”.

Quadro 7: Modelo parcial textual do texto fonte (7)

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
COMPONENTE	
Paper	Weak paper; work; papers; articles; neuroscience papers; scientific information
Author	Experienced authors; savvy authors
Editor	Nature editor; executive editor; individual editors
Reviewer	Experts; referees; peer reviewed; reviewer; anonymous reviewers
Peer review software	Electronic tools; manuscript tracking systems
ITENS DO AMBIENTE	
Journal	Multidisciplinary journals; discipline-specific journals; journals; publishers; journal publishers; Nature journals; Nature Neuroscience; Nature research journals
Scientific community	Scientists; readership; readers; institutional readers; scientific community; experts
Society	Public; general public
Institution	Academia; university libraries
Discipline	Fields
Funding agency [not explicit]	Public resources; public investment in research
Scientific literature	Scientific literature
Web	Web
Repository	Faculty of 1000 (F1000); website; F1000
ESTRUTURA	
Publication	Published; publication; post-publication
Citation	Cited; visibility; citation data; highly cited; citations
Reading	Read; reading
Affiliation	Professional advancement; jobs; allocation of career rewards; career rewards; recruitment; promotion; student/postdoc application
Funding	Grants; public investment in research; grant funding
Expertise	Experts

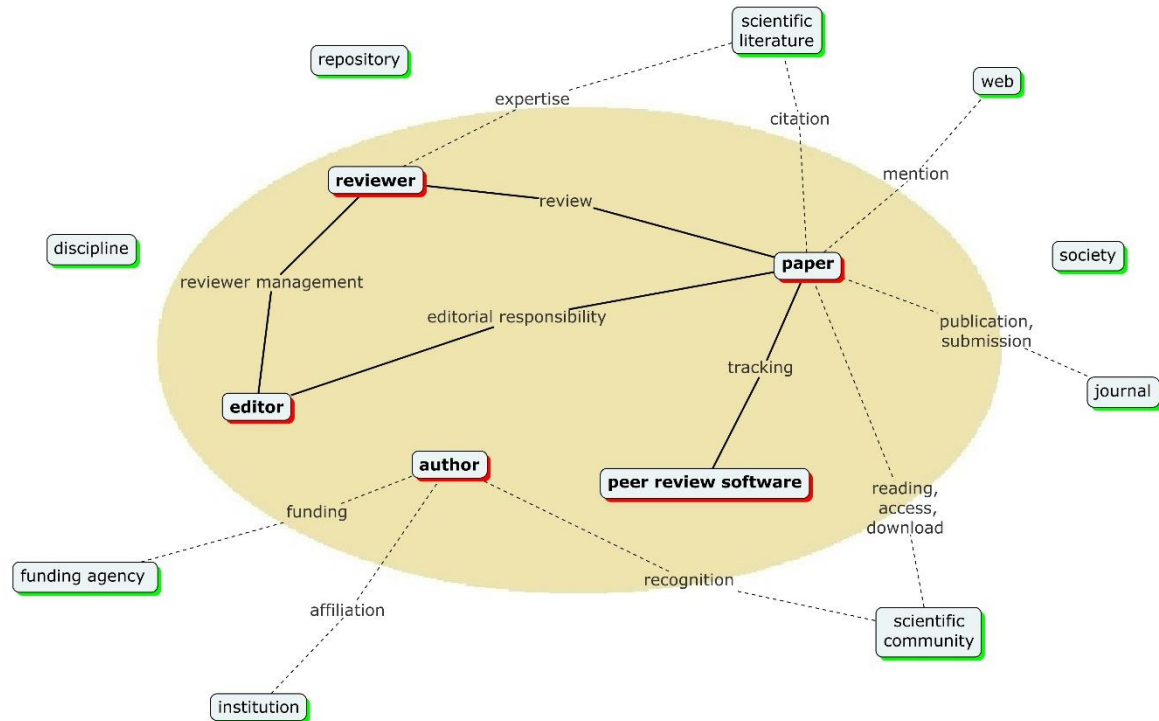
Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
Editorial responsibility	Acceptance; rejected; making editorial decisions; decisions; accepted
Submission	Submissions
Recognition	Recognition; invitations to speak at conferences; establishment of collaborations
Review	Reviewing; comments; advice; reports
Access	Access
Download	Downloads; downloaded
Reviewer management	Pester [editors pester reviewers to deliver their reports]
Tracking	Manuscript tracking systems can provide feedback
Mention	Media coverage

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Na modelagem desse texto foi necessário incluir elementos no modelo que não estavam explícitos durante a abstração. Isso foi necessário devido a existência de um elemento (componente) e uma ligação que precisavam de outro elemento (item do ambiente), para completar o modelo. O elemento “*funding agency*” é um exemplo disso. Este elemento não foi marcado no texto fonte, mas a ligação e o outro elemento componente foram abstraídos. A observação [*not explicit*] adicionada ao descritor do elemento (*vide* Quadro 7) indica esta situação.

Na grande maioria dos *blog posts* conseguimos identificar vínculos entre o “*author*” e “*reviewer*” ou “*author*” e “*paper*”. Isso não foi possível no caso desse texto. As relações que conseguimos abstrair para o elemento “*author*” estão relacionadas com o reconhecimento que recebe por suas pesquisas e também em relação a como o seu trabalho pode influenciar em sua carreira. A partir disso, definimos a ligação “*affiliation*”, derivada dos descritores “*professional advancement*”, “*jobs*”, “*allocation of career rewards*”, “*career rewards*”, “*recruitment*” “*promotion*” e “*student/postdoc application*”. A Figura 7 ilustra o modelo textual em sua forma gráfica.

Figura 7: Modelo parcial gráfico – texto fonte (7)



Fonte: Elaborado pela autora (2016)

O elemento ambiental “web” foi marcado em vários *blog posts*. Porém, em geral, este elemento ficou sem ligação na maioria dos modelos gráficos. O texto fonte 7 foi uns dos poucos em que uma ligação foi identificada para este elemento. Assim, neste modelo gráfico podemos notar o vínculo “mention” entre os componentes “web” e “paper”.

4.1.4 Texto fonte 13 - Detecting misconduct

O *blog post* 13, com marcação no Anexo K desta pesquisa, se refere às questões éticas no processo de revisão por pares. Mais especificamente, este texto fonte destaca o uso da Internet como facilitador na detecção das violações de comportamento ético. Além disso, aponta como o uso das ferramentas online como, por exemplo, *software* para detecção de plágio, pode auxiliar o trabalho de revisão buscando descobrir se foram cometidas violações no manuscrito submetido ao processo de avaliação pelos pares.

No Quadro 8 é apresentado o modelo textual elaborado para este texto fonte. Como apontado anteriormente na apresentação do texto fonte 7, nesta marcação identificamos um novo elemento componente chamado de “forensic software”, que está ligado ao “paper” por meio da ligação “scrutiny”.

Quadro 8: Modelo parcial textual do texto fonte (13)

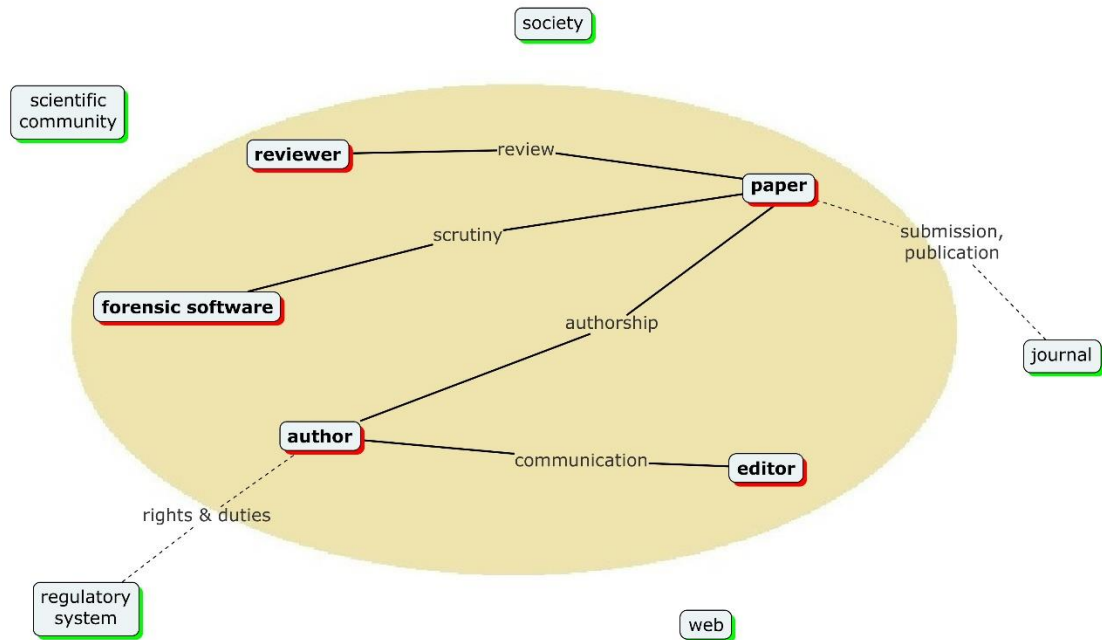
Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
COMPONENTE	
Paper	Manuscripts; articles; scientific images
Author	Authors
Reviewer	Reviewer
Editor	Editor
Forensic software	Forensic tools; antiplagiarism software
ITENS DO AMBIENTE	
Regulatory system	[not explicit, but implied by bond “rights & duties”]
Web	Internet
Journal	American Physiological Society; journals; society; printed journals; Journal of Cell Biology; Nature; publishers
Society	Public

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
Scientific community	Scientific colleagues; students
ESTRUTURA	
Publication	Publications
Submission	Submitted
Rights & duties	Ethical breeches; breaches of ethical behavior; ethical problems
Communication	[authors] notified electronically
Review	Evaluating
Scrutiny	Scrutiny
Authorship [not explicit]	Manipulate images; images are manipulated; removed from the final figure; legitimate reasons why figures are manipulated; data manipulation

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

O vínculo “*authorship*” que relaciona “*author*” com “*paper*” foi identificado por meio dos descritores “*manipulate images*”, “*images are manipulated*”, “*removed from the final figure*”, “*legitimate reasons why figures are manipulated*” e “*data manipulation*”. A relação de autoria não está explícita no texto, mas sua abstração ocorreu devido aos trechos do texto que mostram as transgressões cometidas pelo autor do artigo. Por isto, estes descritores nos remeteram a ligação de autoria.

O mesmo ocorreu para o item ambiental “*regulatory system*”. Este elemento não foi identificado de forma direta no texto, mas foi acrescentado ao modelo devido aos descritores “*ethical breeches*”, “*breaches of ethical behavior*” e “*ethical problems*”, que foram abstraídos e são representados pelo vínculo “*rights & duties*” que liga “*author*” ao item ambiental “*regulatory system*”, como ilustrado na Figura 8.

Figura 8: Modelo parcial gráfico – texto fonte (13)

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

A ligação “*communication*” entre “*author*” e “*editor*” refere-se à comunicação que existe entre estes dois elementos no sistema. Embora seja uma relação comum entre esses dois atores, foi somente neste texto que abstraímos esse vínculo. Nesse *blog post* foram poucos os vínculos identificados durante a abstração. Assim, é possível perceber na Figura 8 que alguns elementos estão isolados.

4.1.5 Texto fonte 15 - Increasing accountability

O texto fonte 15, cuja marcação está disponível no Anexo M, também trata da ética no processo de revisão por pares. Este texto aponta como o processo poderia ser melhorado por meio de políticas e mecanismos adotados pelas revistas para deixá-las mais transparente e para promover avaliação por pares mais justa para todos os envolvidos. O modelo textual elaborado a partir desse *blog post* é apresentado no Quadro 9.

Quadro 9: Modelo parcial textual do texto fonte (15)

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
COMPONENTE	
Author	Authors; co-authors
Editor	Editor
Reviewer	Reviewer
Paper	Research; manuscripts; work; research data
ITENS DO AMBIENTE	
Journal	Scientific journals; medical journals; Environmental Health Perspectives; Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery; ombudsman; The Lancet; British Medical Journal; PLoS journals; ethics committees; committee; external committees; Council of Science Editors; World Association of Medical Editors; Committee on Publication Ethics; biomedical journals
Society	Public
Institution	Institutions
Laws & norms	Legal issues
Scientific community	Readers
Discipline	Biomedical

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
Scientific literature	Scientific literature
ESTRUTURA	
Review	Criticism; suppressing ideas and information; misleading reviews; critical appraisal of research
Misappropriation	Stealing
Editorial responsibility	Editorial decision-making; rejected; editorial evaluation
Submission	Submitting; submitted
Punishment	Sanctions; ban; punishment
Affiliation	Affiliation
Publication	Publishing
Reading	Reading
Authorship	Authorship
Rights & duties	Ethical questions; moral responsibilities
Reward	Rewarding; rewards; public acknowledgement; payment, discounted subscription or a continuing medical education credit
Data access	Data access

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

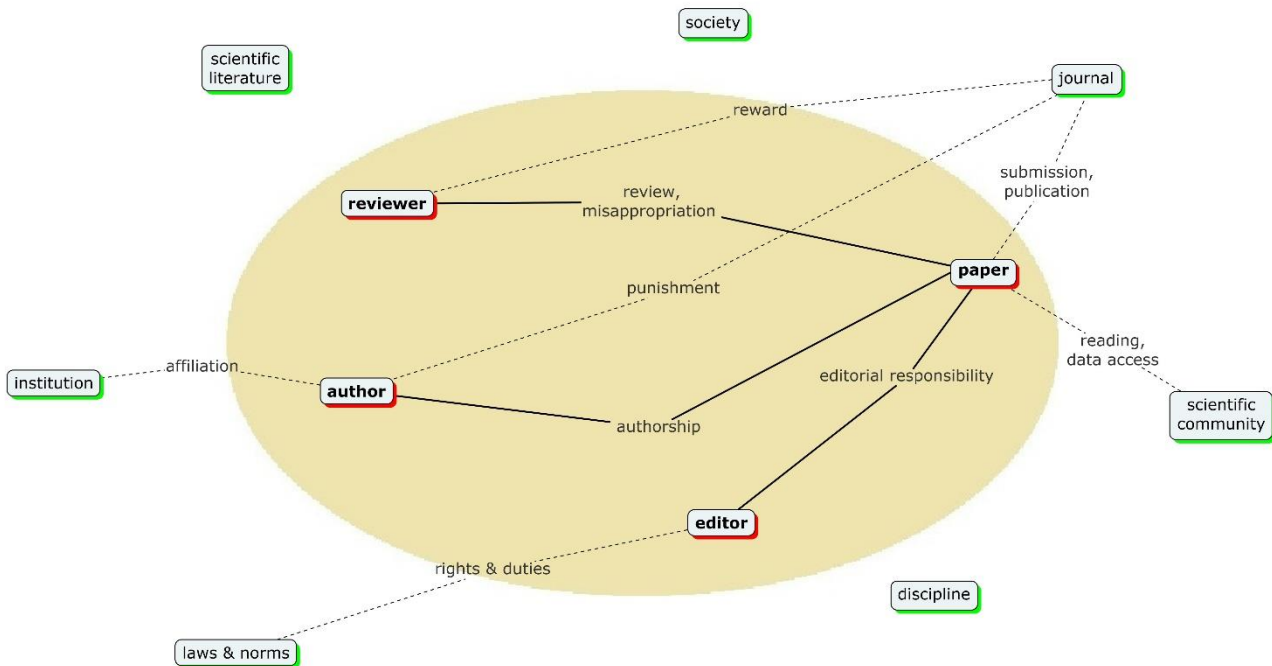
Os elementos componentes e itens do ambiente abstraídos na modelagem desse texto são similares aos que aparecem nos modelos anteriores. No entanto, algumas diferenças podem ser observadas nos novos vínculos identificados. Como o vínculo “*misappropriation*”, abstraído pelo descritor “*stealing*”, que relaciona os elementos “*reviewer*” e “*paper*”. Essa ligação representa um problema de comportamento ético em que o revisor tem uma postura inadequada e comete uma transgressão.

Durante o processo de modelagem desse texto fonte, alguns trechos foram inicialmente destacados como ligações. Por exemplo, o trecho “*disclosure of competing interests*”, o qual poderia gerar um vínculo entre autor e revisor. No entanto, desmarcamos esses termos por serem considerados muito vagos para serem utilizados na criação de relações entre os elementos do sistema.

Para “*reviewer*” e “*journal*” abstraímos o vínculo “*reward*”, identificado pelos descritores “*rewarding*”, “*rewards*”, “*public*

acknowledgement”, “*payment*” e “*discounted subscription or a continuing medical education credit*”, que estão relacionado com a recompensa que o revisor recebe pelo seu trabalho no processo de revisão. Abstraímos esse vínculo dessa forma pois consideramos que o reconhecimento para o serviço executado pelo revisor, avaliar um trabalho, está relacionado com a revista. Muito embora também poderia ser considerado um vínculo com a comunidade científica. Porém, é por meio da revista que se inicia esse processo de recompensa. A Figura 9 contém a representação gráfica do modelo textual 15.

Figura 9: Modelo parcial gráfico – texto fonte (15)



Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Para o elemento componente “*author*”, além do vínculo “*authorship*”, abstraímos a relação “*punishment*”, ligando o “*author*” ao “*journal*”. Essa ligação foi definida por meio dos descritores “*sanctions*”, “*ban*” e “*punishment*”. Este vínculo se refere a punição que o autor pode receber da revista caso apresente comportamento ético duvidoso.

4.1.6 Texto fonte 17 - *Wisdom of the crowds*

No texto fonte 17, com a marcação no Anexo O, é discutido sobre como a Internet viabilizou que outros tipos de processos de revisão, além do processo tradicional, pudessem ser utilizados, possibilitando que os leitores também se tornassem revisores e não apenas os pares da área. No Quadro 10 é apresentada a síntese dos descritores e os elementos extraídos desse texto fonte. Na marcação do blog post 17 não foi encontrada menções ao autor, por isso ele não é representado no modelo textual e gráfico.

Quadro 10: Modelo parcial textual do texto fonte (17)

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
COMPONENTE	
Reviewer	Reviewers; peers; tenured professors [as reviewer]; “peer”; professor [as reviewer]; researchers [as reviewer]; scientists [as reviewer]
Paper	Papers; original scientific research; work
Editor	Editors
ITENS DO AMBIENTE	
Journal	Scientific publishers; journals; Nature; scientific journal; ISI; Scopus; Philica; online journal; Public Library of Science (PLoS) journals; PloS; PLoS journals
Scientific community	Readers; researchers; scientific community; reader; graduate students; journal clubs; esearchers; students
Discipline	Field; physics
Web	Internet; sites; web
Scientific literature	Scientific publishing
Preprint server	ArXiv online repository of physics preprints
Institution	Academia

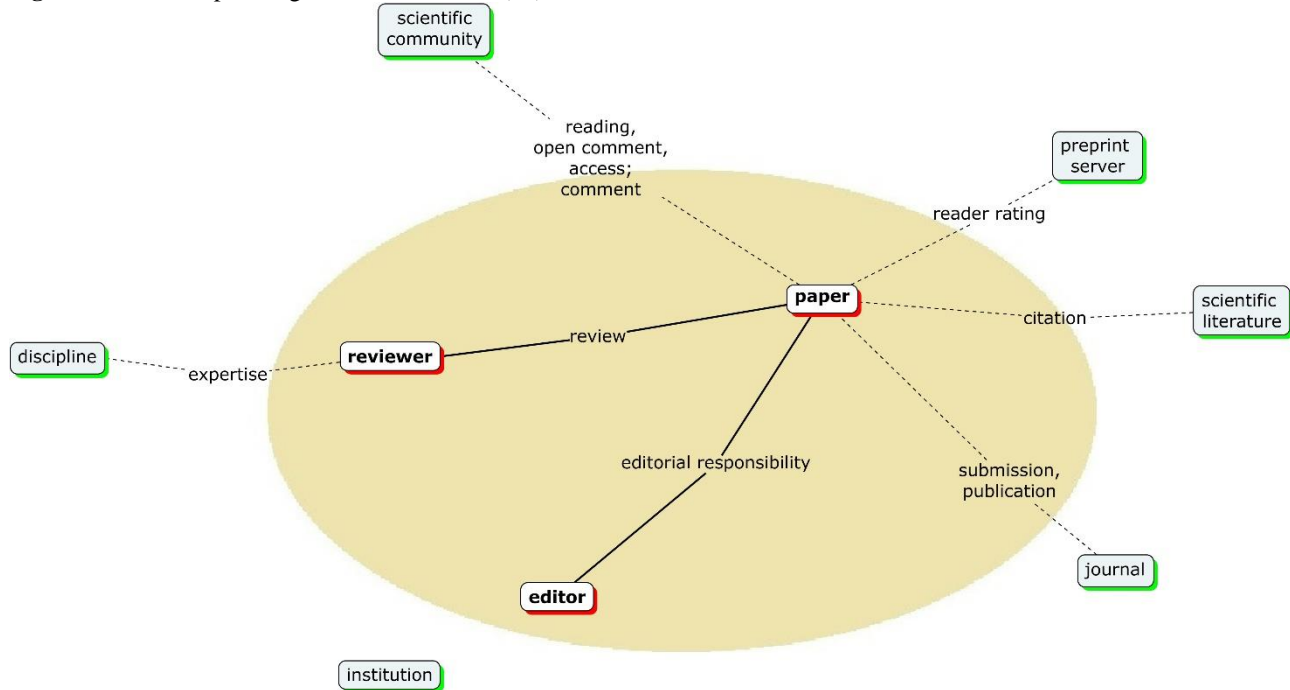
Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
ESTRUTURA	
Review	Scientific review; withering comments and poor ratings
Expertise	Experts; experience; knowledgeable; expert
Editorial responsibility	Thumbs-up or-down; deciding
Publication	Publishing; published; publishes; publication
Submission	Submitted
Citation	Citation
Reader rating	Rating
Open comment	Open peer review; ratings scheme; evaluate; discussing
Access	Find
Comment	Post-publication filtering

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Nesse modelo textual podemos perceber um item ambiental pouco presente nos modelos anteriores, o *“preprint server”*, abstraído do trecho *“ArXiv online repository of physics preprints”*. Em outros *blog posts*, em que esse elemento foi identificado, definimos ele como *“preprint servers”* (texto fonte 2), *“repository (thematic)”* (texto fonte 5), *“repository (database)”* (texto fonte 7), *“print servers”* (texto fonte 8), *“institutional repositor”* (texto fonte 16), e por fim, *“repository (institutional)”* (texto fonte 18). Em alguns desses textos esse elemento ficou sem ligações nos modelos.

No caso do texto fonte 17, estabelecemos um vínculo entre *“preprint server”* e *“paper”* por meio da ligação *“readers rating”*. Essa ligação foi abstraída pelo descritor *“rating”*. Isso foi possível pois nesse texto é discutido sobre a relação dos leitores com os artigos científicos. Esta relação se refere à capacidade dos leitores em atribuir uma nota aos artigos que estão disponíveis nos servidores de pré-publicação. Na Figura 10 é apresentado o modelo em sua forma gráfica.

Figura 10: Modelo parcial gráfico – texto fonte (17)



Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Nesse modelo gráfico o vínculo “*open comment*” entre “*paper*” e “*scientific community*” é a ligação identificada entre esses dois elementos tendo em vista a possibilidade de a comunidade científica fazer comentários abertos sobre o artigo.

Na modelagem desse *blog post* foram poucos os trechos ou termos passíveis de serem marcados. Isto refletiu-se no modelo textual e gráfico por meio da representação de uma pequena quantidade de elementos. Podemos notar que o item do ambiente “*institution*” foi o único elemento nesse modelo a ficar sem ligação, com apenas um descritor identificado no texto fonte e mostrado no modelo textual do Quadro 10.

4.1.7 Texto fonte 19 - The case for group review

O último *blog post* a ser apresentado nesse capítulo é o texto fonte 19, com a marcação disponível no Anexo Q. Esse texto descreve como seria o processo de revisão por pares de um artigo submetido a avaliação e realizado por um grupo de revisores. Essa revisão teria como objetivo aproveitar os conhecimentos específicos de cada membro do grupo, reunindo contribuições na discussão do manuscrito em processo de avaliação conforme a experiência de cada revisor. O modelo textual elaborado para esse texto pode ser visto no Quadro 11.

Quadro 11: Modelo parcial textual do texto fonte (19)

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
COMPONENTE	
Reviewer	Investigator [as referee]; reviewers
Paper	Manuscript; work; full-length paper; shorter version
Reviewer group	Peer group; research group; graduate students; postdocs; technicians; researchers; journal clubs; students; colleagues; graduate student; experienced technician
Editor	Editor
Author	Investigator [as author]
ITENS DO AMBIENTE	
Discipline	Subfields; discipline; field
Journal	FASEB Journal
Funding agency [not explicit]	

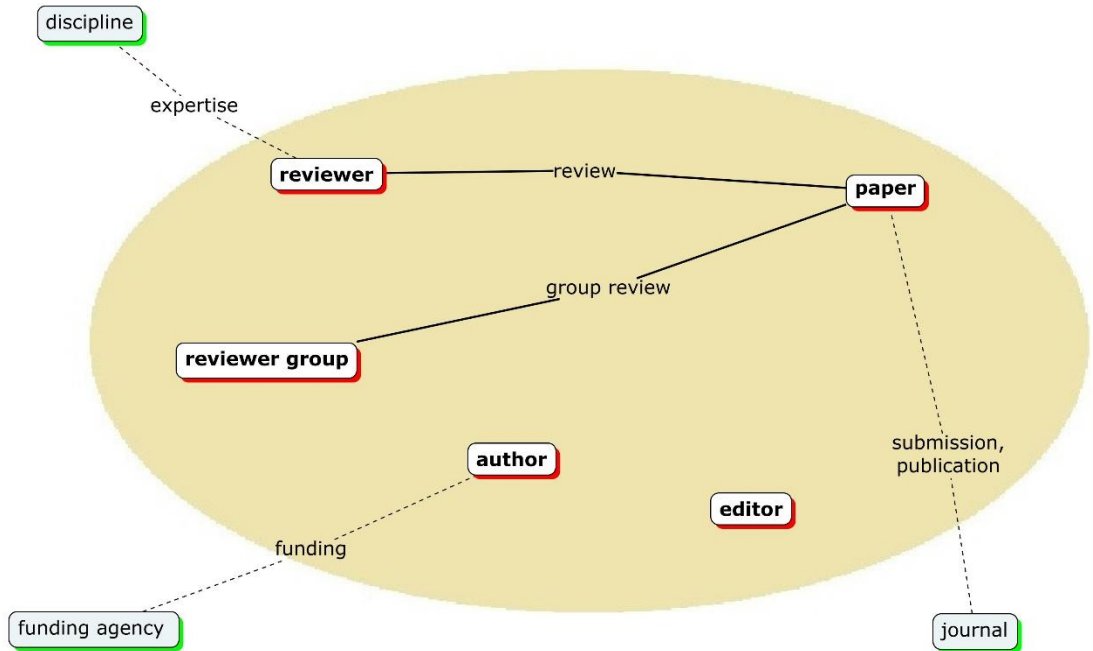
Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
ESTRUTURA	
Review	Evaluation; review; evaluate; recommendation; reviewing
Group review	Recommendation; review; discuss; critical discussion
Expertise	Technical know-how
Publication	Publication
Submission	Provide
Funding	Grant support

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Como o tema deste texto fonte está relacionado à revisão por pares realizada por um grupo de revisores, conseguimos identificar um novo elemento componente durante etapa de marcação. Por meio dos descritores “*peer group*”, “*research group*”, “*graduate students*”, “*postdocs*”, “*technicians*”, “*researchers*”, “*journal clubs*”, “*students*”, “*colleagues*”, “*graduate student*” e “*experienced technician*” abstraímos o elemento componente chamado de “*reviewer group*”.

Dentre estes descritores selecionados o termo “*journal clubs*”, que foi considerado pelos autores desse texto fonte 19 como sendo análogo ao que eles propõem, que é a revisão em grupo. Mas “*journal clubs*” se refere à discussões pós-publicação e, no entanto, o que o artigo propõe são discussões em grupo pré-publicação para a avaliação do artigo. Mesmo assim, selecionamos o termo “*journal clubs*” como descritor do elemento “*reviewer group*” pois consideramos que são termos correlatos com propósitos semelhantes. O fato de ser pré ou pós é apenas uma propriedade do elemento.

No modelo textual no Quadro 11 o “*reviewer*” também foi identificado, pois mesmo que a abordagem da revisão em grupo tenha sido proposta, a avaliação tradicional realizada por um único avaliador também foi citada e abstraída do *blog post*. Já em relação ao “*author*”, a menção ocorre por meio do descritor “*investigator*”, sendo necessário adicionar um complemento ao seu lado para mostrar que esse termo se refere ao autor. Na Figura 11 é ilustrado o último modelo gráfico individual selecionado para a apresentação dos resultados.

Figura 11: Modelo parcial gráfico – texto fonte (19)

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Nesse desenho gráfico (Figura 11) do modelo textual 19 o elemento “*editor*” ficou sem ligação com os outros elementos do modelo. A única parte desse texto que poderia ser utilizada para extrair um vínculo do editor com outro elemento é “*In peer group review, an editor would have two options when sending a manuscript out for review*”. No entanto, o termo “*group review*” trata-se de um exemplo que ilustra como ocorreria um processo de revisão realizado por múltiplos revisores. Sendo assim, decidimos não criar um vínculo utilizando este trecho do texto. A falta de elementos e ligações nesse modelo é um reflexo do texto fonte analisado. Uma vez que foi possível identificar apenas poucos termos/trechos para serem abstraídos, o modelo resultante é incompleto e contém poucas ligações.

Cada modelo gráfico elaborado nessa pesquisa reproduz o que foi abstraído de cada texto fonte, mas não significa que representa a visão do sistema de revisão por pares para os autores desses textos. Abstraímos o que consideramos como elementos representativos do sistema de revisão por pares editorial em relação ao que foi tratado nestes textos.

Os elementos componentes mais comuns que apareceram nas marcações foram o “*author*”, “*reviewer*”, “*editor*” e “*paper*”. Em relação aos itens do ambiente, os elementos mais abstraídos foram “*journal*”, “*scientific community*”, “*scientific literature*”. Em alguns textos fonte houveram variações em relação a esses elementos. Isto deve-se ao fato de que cada texto representa uma visão do processo de revisão por pares ou uma proposta seguida por determinada revista.

Nos modelos gráficos individuais, o elemento componente com vínculos mais frequentes foi “*paper*”, geralmente ligado ao “*reviewer*” por meio da ligação “*review*” ou ligado ao editor por meio da ligação “*editorial responsibility*”. Neste último estão incluídas todas decisões que o editor toma em relação ao artigo como, por exemplo, o aceite e a rejeição do trabalho.

Dentre os elementos componentes, “*author*” foi o elemento que mais frequentemente apareceu isolado nos modelos gráficos individuais. Em 14 textos fonte o principal vínculo “*authorship*”, que poderia ligar “*author*” e “*paper*”, não foi identificado. Em outros 4 textos fonte esse vínculo apareceu indiretamente, sendo identificado por meio de expressões correlatas. Dos 21 textos fonte, essa ligação apareceu explicitamente em apenas 2. A ausência desse vínculo nos textos fonte pode estar relacionada ao fato que, por ser algo implícito, não é sempre necessário especificar por escrito que o autor é quem escreve o artigo. No entanto, a sua falta provocou que em determinados modelos gráficos o elemento “*author*” ficasse sem vínculos no sistema.

Em dois *blog posts* o elemento componente “*editor*” não foi encontrado. No texto fonte 16, esse elemento não foi abstraído de forma direta, mas foi inserido no modelo textual e gráfico em virtude do trecho “OK/not-OK”. Inferimos que esse trecho se refere à decisão do editor em aceitar ou não o manuscrito para publicação. Dessa forma, o editor estava implícito. Assim, consideramos esse termo como o descritor do elemento de ligação “*editorial responsibility*”. No texto fonte 21 o editor também não foi citado, mas nesse caso não foi possível identificar termos correlatos que permitissem criar uma ligação entre o editor e outro elemento no sistema.

Diante disso, podemos perceber que para o exercício de abstração é necessário conhecer o sistema a ser modelado. Assim, torna-se possível identificar o que não está evidente, como os termos correlatos e as expressões relacionadas especificamente à revisão por pares.

4.2 MODELO DO SISTEMA DE REVISÃO POR PARES EDITORIAL

O modelo do sistema de revisão por pares editorial foi elaborado a partir dos 21 textos fonte analisados nesta pesquisa. Sendo assim, é possível que alguns elementos e relações do sistema de revisão por pares não apareçam no modelo aqui apresentado. Trata-se de um modelo que inclui apenas elementos provenientes da abstração feita a partir desses textos fonte que são parte da literatura sobre revisão por pares.

Para a elaboração desse modelo utilizamos a primeira coluna de todos os 21 modelos textuais individuais que continham os elementos componentes e itens do ambiente do sistema de revisão por pares editorial. Estes elementos foram reunidos em um modelo textual, como pode ser observado no Quadro 12, que apresenta a parte de composição desse sistema.

A coluna “**Fonte dos elementos nos *blog posts* individuais**” contém os números atribuídos aos textos fonte. Cada linha corresponde a um texto fonte e nelas estão os elementos componentes que foram extraídos dos modelos individuais. As linhas 3 e 12 deste Quadro 12 estão em branco pois pertencem aos dois *blog posts* que não foram modelados por não tratarem da revisão por pares editorial.

O cabeçalho “**Nome do elemento**” engloba o nome dos elementos identificados em cada *blog post* que são candidatos a comporem o modelo gráfico. Porém, podemos notar que existem três colunas para o elemento “*paper*” e também para o elemento “*reviewer*”.

A primeira coluna identificada como “*paper*” representa o elemento “*paper*” pertencente a todos os textos fonte. Já as duas colunas

seguintes “*paper (review)*” e “*paper (comment)*” ilustram dois elementos diferentes, definidos como elementos componentes conforme o ponto de vista apresentado pelos autores do texto fonte 5.

O mesmo ocorreu para o elemento “*reviewer*”. A coluna com o título “*reviewer*” contém os elementos de todos os textos fonte. As colunas “*reviewer (referee)*” do texto fonte 4 e “*reviewer (group)*” do texto fonte 19 representam o que foi extraído especificamente destes textos.

Para o modelo final, que representa o sistema de forma mais tradicional, aglutinamos esses elementos que estão representados em mais de uma coluna. Assim, no modelo do sistema de revisão por pares editorial somente aparecerá um elemento “*paper*” e um elemento “*reviewer*”.

Quadro 12: Elementos componentes do modelo textual a partir da síntese dos modelos textuais individuais

COMPOSIÇÃO									
Fonte dos elementos nos <i>blog posts</i> individuais	Nome do elemento								
	author	editor	peer review software	paper			reviewer		
				paper	paper (review)	paper (comment)	reviewer	reviewer (referee)	reviewer (reviewer group)
1	author	editor		paper			reviewer		
2	author	editor		paper			reviewer		
3									
4	author	editor		paper			reviewer*	referee*	
5	author	editor		paper	designated review	open comment	reviewer		
6	author	editor		paper			reviewer		
7	author	editor	peer review software	paper			reviewer		
8	author	editor		paper			reviewer		
9	author		management software	paper			reviewer		
10	author	editor		paper			reviewer		
11	author	editor		paper			reviewer		

12									
13	author	editor	forensic software	paper			reviewer		
14	author	editor		paper			reviewer		
15	author	editor		paper			reviewer		
16	author	editor		paper			reviewer		
17		editor		paper			reviewer		
18	author		managing software	paper			reviewer		
19	author	editor		paper			reviewer		reviewer group
20	author	editor		paper			reviewer		
21				paper			reviewer		
22	author	editor		paper			reviewer		
23	author	editor		paper			reviewer		

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Foram encontradas várias designações para o elemento “*peer review software*”, ilustrado no Quadro 12, presentes nos textos fonte 7, 9, 13 e 18. Contudo, estas designações possuem o mesmo sentido. Para o modelo final estes elementos foram agrupados e representados por apenas um elemento “*peer review software*”.

A parte ambiental (itens do ambiente) elaborada a partir dos 21 modelos textuais individuais é apresentada no modelo textual no Quadro 13. Sua elaboração seguiu o mesmo processo do modelo textual que contém a parte da composição (Quadro 12). As linhas 3 e 12, assim como no Quadro 12, também estão em branco.

Quadro 13: Itens do ambiente do modelo textual a partir da síntese dos modelos textuais individuais

AMBIENTE														
Nome do elemento														
Fonte dos elementos nos <i>blog posts</i> individuais	journal	lay media	society	laws & norms	research institution	funding agencies	scientific community		scientific literature		repository			
							scientific community	scientific community (scientific societies and initiatives)	scientific literature	scientific literature (discipline)	repository (thematic)	repository (institutional)	repository (library)	repository (database)
1	journal	web	society	laws & norms			scientific community			discipline				
2	journal	web					scientific community		scientific literature	discipline	preprint servers			
3														
4	journal	web	society				scientific community			discipline				
5	journal						scientific community		scientific literature	discipline	repository (thematic)			
6	journal						scientific community			discipline				
7	journal	web	society		institution	funding agency	scientific community		scientific literature	discipline				repository (database)
8	journal	web					scientific community		scientific literature	discipline	print servers		library	database
9	journal	web			institution		scientific community	scientific societies and initiatives	scientific literature					
10	journal						scientific community		scientific literature	discipline				

11	journal						scientific community	scientific literature					
12													
13	journal	web	society	regulatory system			scientific community						
14	journal	web				funding organizations	scientific community	scientific literature					
15	journal		society	laws & norms	institution		scientific community	scientific literature	discipline				
16	journal	science blogs	society		institution		scientific community		discipline		institutional repository		database
17	journal	web			institution		scientific community	scientific literature	discipline	preprint servers			
18	journal	web					scientific community	scientific literature	discipline		repository (institutional)	library	
19	journal					funding agency			discipline				
20	journal	web			institution	funding agency	scientific community	scientific literature	discipline				
21	journal		society				scientific community	scientific literature					
22	journal								discipline				
23	journal	web	society				scientific community	scientific literature	discipline				

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

No modelo textual do Quadro 13 também existe mais de uma coluna com o mesmo nome para alguns elementos. Seguimos o mesmo processo adotado no Quadro 12 para reunir os elementos que contém diferentes designações, mas com o mesmo sentido e estão em colunas separadas.

Para o elemento “*scientific community*”, a primeira coluna com essa designação representa todos os elementos extraídos dos modelos textuais individuais. A segunda coluna com esse mesmo nome possui um único elemento denominado de “(*scientific societies and initiatives*)”, que foi extraído apenas do texto fonte 9.

Em relação ao elemento “*scientific literature*”, existem duas colunas com o mesmo nome. A primeira coluna “*scientific literature*” representa o corpo de conhecimento composto por artigos ou trabalhos de pesquisa, conforme 14 dos 21 modelos textuais individuais. Já a segunda coluna, também denominada de “*scientific literature*”, representa o elemento “*discipline*”. Este elemento foi utilizado nos modelos individuais para representar as áreas ou campos do conhecimento nos textos fonte que se referiam a esse assunto, sendo identificadas em 16 dos 21 textos fonte.

Estes dois elementos (“*scientific literature*” e “*discipline*”) podem ser vistos nos modelos individuais. Em alguns casos, ambos podem ser vistos no mesmo modelo. Mas na representação do modelo final realizamos a junção desses elementos, pois entendemos que “*discipline*” pode ser enquadrada em “*scientific literature*”.

Tendo em vista que a literatura científica é parte de uma disciplina ou campo científico optamos por manter como item do entorno “*scientific literature*”, que apresenta ligações bastante diferenciadas, atribuindo a “*discipline*” a acepção conforme o enfoque do texto em análise. Em todos os casos esse enfoque foi relacionado com “*scientific literature*”. Para Bunge, uma disciplina inclui uma comunidade e uma literatura, portanto no nível de abstração do modelo, definimos que o elemento “*discipline*” pode ser enquadrado em “*scientific literature*”.

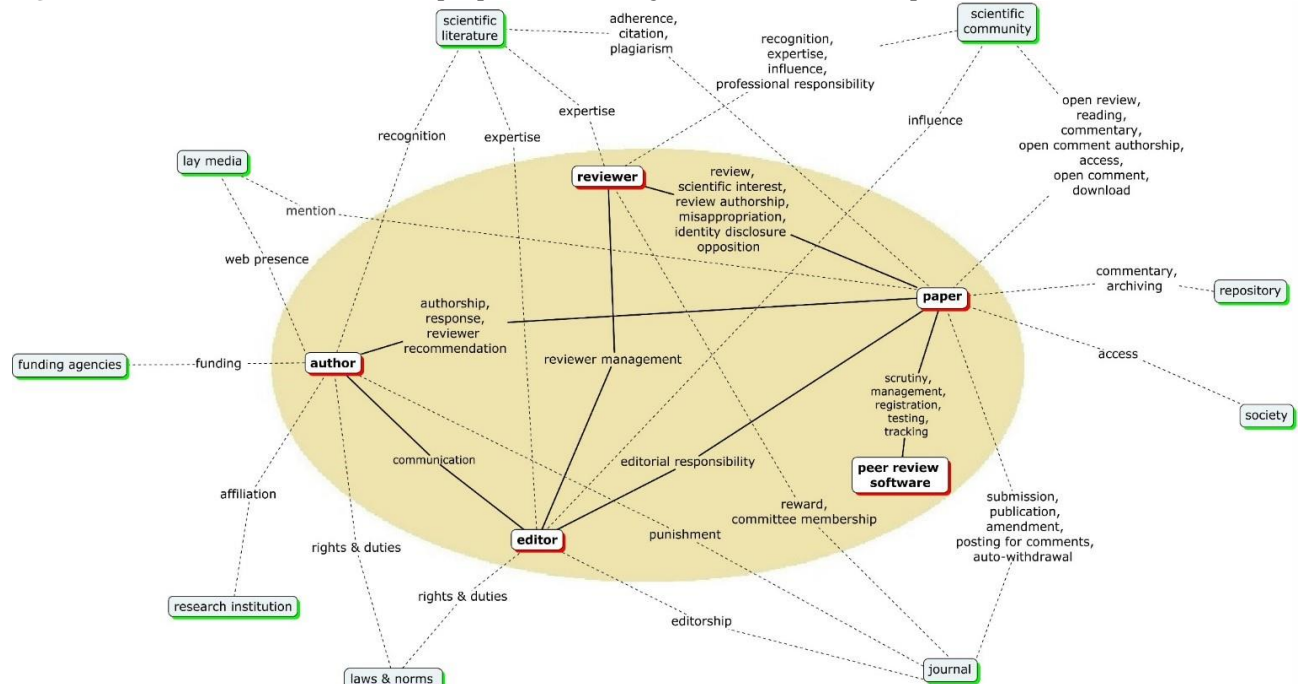
As quatro colunas que representam o elemento “*repository*” foram extraídas dos textos fonte 2, 5, 7, 8, 16, 17 e 18. Em todos estes textos este elemento estava relacionado com o acesso aos artigos científicos depositados em um servidor, repositório institucional, temático ou em uma biblioteca. Para o modelo final, todos esses elementos foram agrupados e representados apenas por um elemento que denominamos de “*repository*”. Assim, conseguimos representar todos os diferentes tipos abstraídos dos *blog posts* e que possuem o mesmo sentido. Para diferenciá-los, inserimos uma descrição ao lado de cada elemento

que mostra qual é o do tipo de repositório, por exemplo “*repository (thematic)*”.

O único elemento que exigiu alteração no nome foi “*web*”. Nos modelos individuais em que esse elemento foi abstraído representamos como “*web*”, mas no modelo final denominamos como “*lay media*”. Entendemos que “*web*” pode ser visto como mais próximo de tecnologia do que com os meios de comunicação. Mas o que buscamos representar, a partir do contexto de cada blog post, está mais próximo de meios de comunicação, embora nos textos fonte tenha sido abstraído como “*web*”. Assim, para o modelo final alteramos o nome para “*lay media*” a fim de representar da melhor forma o que os textos fonte continham em suas discussões.

Após definirmos quais elementos dos modelos textuais individuais seriam utilizados no modelo final, elaboramos o modelo gráfico do sistema de revisão por pares editorial, ilustrado na Figura 12. Nos dois modelos textuais apresentados nos Quadros 12 e 13 as estruturas que ligam componente com componente e componente com itens do ambiente não foram representadas. Para selecionar as ligações que seriam utilizadas entres os elementos recorremos aos modelos individuais e utilizamos as mesmas ligações que foram definidas entre os elementos modelados em cada texto fonte.

Figura 12: Modelo do sistema de revisão por pares editorial segundo o modelo CESM a partir do Nature's Peer Review Debate



Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Nos modelos gráficos individuais alguns elementos ficaram sem ligações. Mas isto não ocorreu no modelo da Figura 12 pois as lacunas nas relações em um ou outro modelo foram completadas quando representamos todos os elementos (componentes e itens do ambiente) no modelo gráfico. Também convém notar que alguns elementos possuem mais de um vínculo no modelo gráfico por consequência da junção dos diferentes textos fonte.

É necessário ressaltar que algumas ligações existentes nos modelos gráficos individuais com mesmo sentido foram aglutinadas nesse modelo gráfico, mesmo com nomes diferentes. Isso ocorreu com as ligações “*open reply*” (modelo gráfico 2) que foi agrupada com “*response*” (modelo gráfico 6); “*reader rating*” (modelo gráfico 17) com “*commentary*” (modelos gráficos 2, 6 e 16); e *blinding status* (texto fonte 22) que ficou representada pelo *identity disclosure* (texto fonte 9).

O modelo do sistema de revisão por pares editorial ilustrado na Figura 12 representa a visão desse sistema a partir do que foi abstraído nos textos do acervo do NPRD. Entendemos que esse modelo ainda não está completo, pois foi construído a partir das análises e perspectivas dos autores dos *blog posts* e isso se reflete no que foi tratado em cada texto.

5 DISCUSSÃO

O modelo apresentado no capítulo anterior descreve o sistema de revisão por pares editorial por meio da identificação e definição dos componentes, itens ao entorno e ligações que estruturam esse sistema. O modelo decorre do que está expresso no Nature Peer Review Debate, ou seja, pode não ser completo.

A natureza do modelo é ontológica, portanto mostra a essência do sistema, o que existe, e não o que faz. Porém, mesmo no modelo ontológico é possível perceber a falta de elementos essenciais no sistema de revisão por pares editorial. É notável a falta de qualquer vínculo que evidencie os *paywalls*, as barreiras de acesso por pagamento, que é um vínculo que se estabelece entre o leitor e o artigo que lê após pagar.

Em 2006 já era assunto essencial na publicação científica a chamada "*serials crisis*"⁷. Trata-se do aumento progressivo de custos de subscrição de revistas científicas, um problema muito evidente na ciência e que poderia ter sido discutido nos *blog posts*. Uma consequência das publicações pagas é que o acesso fica restrito à existência de acordos entre bibliotecas (ou outro provedor) e os publicadores. Leitores cujo provedor não assina a revista desejada precisam pagar pelo acesso a um artigo, estabelecendo um vínculo na forma de pagamento, vínculo esse não mencionado no NPRD, apesar da candência da questão.

Como apontado anteriormente no capítulo dois, o sistema de revisão por pares possui vários problemas, e para resolve-los é preciso ter noção do todo, do sistema. O modelo elaborado nesta dissertação nos auxilia na compreensão desse todo, olhando para os elementos que o compõem e como eles se relacionam. Porém, há problemas para os quais não se encontram elementos existentes no modelo. Não há no modelo elementos que representem a retratação de artigos ou a punição de revisores ou editores.

Em relação a questão da punição, abstraímos no texto fonte 15 o vínculo "*punishment*". No entanto, somente entre "*author*" e "*journal*". Geralmente a punição em casos de má conduta recai apenas em um dos elementos do sistema. O autor vê seu artigo ser retratado e pode perder o financiamento de sua pesquisa ou a afiliação com a instituição em que

⁷ The Serials Crisis - A White Paper for the UNC-Chapel Hill Scholarly Communications Convocation - <http://www.unc.edu/scholcomdig/whitepapers/panitch-michalak.html> e Academic Research, Scholarly Publishing, and the Serials Crisis - <http://www.moyak.com/papers/journals-crisis.html>

trabalha. Pouco se tem visto em relação a aplicação de sanções aos outros elementos do sistema que são corresponsáveis no problema, como por exemplo, as revistas.

Südhof (2016, p. 2) compara-as com uma empresa farmacêutica que não pode vender qualquer remédio sem saber se ele é seguro e eficaz. Assim, uma revista também não deveria ser “autorizada a ‘vender’ os seus produtos sem ser responsável pelo seu conteúdo”. Quando as fraudes são descobertas em publicações, a conduta a ser seguida é que o artigo seja retratado. Assim, a revista emite uma nota de retratação informando o motivo.

Em casos de retratação, a revista não sofre penalidades e mantém seu status. Nem revisores e editores são punidos, mesmo que sejam evidentemente responsáveis pela verificação de aspectos relacionados tanto a qualidade das submissões, como da procedência do conteúdo submetido ao processo de revisão por pares. Como apontado por Denisczwick e Kern (2016, p. 3471), “punir exclusivamente a causa, mas ignorar os agentes intervenientes, muitas vezes corresponsáveis, dá a esses mecanismos punitivos um caráter bastante parcial e ingênuo”. O revisor é outro elemento do modelo que pouco se tem visto falar que sofre punições em casos de má conduta, tanto as que ele comente, como também aquelas em que ele é um agente corresponsável.

Nos textos fonte 14 e 15 abstraímos a ligação “*misappropriation*”, relacionada a apropriação indevida cometida pelo revisor do manuscrito que está aos seus cuidados para ser avaliado. No entanto, não ocorreram menções em ambos os textos sobre a aplicação de punição aos revisores. Quando o revisor é designado para fazer a avaliação de um manuscrito e aceita a oferta, a ele é confiado a tarefa de revisão. Assim como não se espera que, ao receber um artigo para ser avaliado, o revisor realize o papel de um detetive na identificação de fraudes, também os autores não esperam que durante a avaliação o revisor venha a se apropriar do documento que está avaliando.

Em 2015, Dansinger e colegas submeteram um artigo para *Annals of Internal Medicine*, o qual acabou não sendo aceito para a publicação. Mas, um ano depois o primeiro autor desse trabalho entrou em contato com a revista informando que havia encontrado a publicação de um artigo que era idêntico ao anteriormente submetido para o processo de avaliação pelos pares. Foi constatado que um dos revisores havia se apropriado do manuscrito durante o processo de avaliação e cometido plágio. O artigo, com oito coautores, reproduziu quase que integralmente

partes do manuscrito original (LAINE, 2016; MARCUS; ORANSKY, 2016; MCCOOK, 2016).

A resposta a essa atrocidade veio em forma de uma carta⁸, escrita por Dansinger e publicada na *Annals of Internal Medicine*, direcionada ao revisor explicando os danos que o seu mau comportamento causou aos envolvidos. O nome do responsável pela fraude não foi divulgado, cabendo ao autor correspondente assumir a culpa e emitir uma nota de retratação⁹. Laine, a editora-chefe da revista, afirmou que não seria necessário divulgar o nome do revisor, pois os leitores conseguiriam identificar facilmente na lista de autores quem seria o responsável. No entanto, Marcus e Oransky (2016) apontam que devido a lista de coautores ser longa isso poderia ser arriscado, pois mesmo que os coautores sejam cúmplices na fraude, o principal responsável deveria ser apontado para não gerar ambiguidades.

O que mais causa insatisfação, além da própria fraude, é que o artigo possui vários coautores, e que segundo Laine (2016, p 148), “permitiram que seus nomes fossem usados, aparentemente sem contribuir com nada de valor – nem mesmo a verificação da existência do estudo”. O autor correspondente, embora não seja o identificado pelo plágio, assumiu a responsabilidade, no entanto, cada um dos 8 autores tem seu grau de contribuição nesse caso.

Um escrutínio maior, por parte das revistas, poderia auxiliar na detecção desse tipo de fraude. A solicitação de dados brutos ou uma explicação das contribuições de cada coautor (NATURE, 2006b), poderiam auxiliar na verificação da autenticidade de estudos e evitar ou pelo menos prevenir esse tipo de fraude. Percebe-se, a partir desse caso, que não basta apenas buscar uma única fonte causadora do problema, pois geralmente existem mais agentes envolvidos que podem ter a sua parcela de culpa no problema. Temos o revisor que também é autor fraudulento (revisor em uma revista e autor quando publicou o artigo plagiado em outra revista), o editor, a revista e os coautores. Todos esses atores citados possuem uma parcela de participação nesse caso, ou porque não utilizaram ferramentas para comprovar a veracidade (editor), ou porque

⁸ Dear Plagiarist: A Letter to a Peer Reviewer Who Stole and Published Our Manuscript as His Own - <http://annals.org/aim/article/2592773/dear-plagiarist-letter-peer-reviewer-who-stole-published-our-manuscript>

⁹ Retraction: The improvement of large High-Density Lipoprotein (HDL) particle levels, and presumably HDL metabolism, depend on effects of low-carbohydrate diet and weight loss - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5138495/>

permitiram que seu nome fosse colocado em algo do qual não participou (coautores).

Vale notar que no modelo consta o vínculo “*scrutiny*” entre “*peer review software*” e “*paper*”. No modelo inserimos um elemento componente chamado de “*peer review software*”, que é o resultado da junção das várias menções a esse elemento que foram retiradas dos textos. A utilização de tal ferramenta poderia inibir que os autores cometessem fraudes e facilitar o trabalho do revisor e editor que além dessas funções, possuem outras atividades que também precisam de atenção.

Também houveram algumas lacunas em relação a determinados vínculos. Por exemplo, a ligação “*affiliation*” não foi identificada entre “*reviewer*” e “*research institution*”; a ligação “*retraction*” não foi identificada entre “*paper*” e “*journal*”; e a ligação “*rights & duties*” não foi identificada entre “*laws and norms*” e “*reviewer*”. A falta de elementos e vínculos também provocou que o componente “*author*” aparecesse isolado em alguns modelos individuais. Já no modelo final, esse elemento apresentou poucas ligações. Por exemplo, a ligação “*recognition*” entre “*author*” e “*scientific community*” não aparece no modelo. A ausência dessas ligações pode ser prejudicial para a identificação das partes envolvidas em algum aspecto do funcionamento do sistema.

Um detalhe a ser destacado, e que foi identificado em vários modelos individuais, está relacionado à modalidade de avaliação por pares aberta. Em vários textos fonte podemos observar menções a este tipo de revisão. Em um caso particular, no texto fonte 5, a revisão, que até então estava sendo modelada apenas como uma ligação, tornou-se um elemento componente do sistema. A decisão de torná-la um componente ocorreu devido ao fato da ligação ter se tornado um objeto de colaboração, podendo ser citada individualmente, o que a transforma em um elemento componente do artigo. Isto concedeu a ela as características de uma “coisa”, diferentemente de como estava sendo marcada até então, como um vínculo que liga uma “coisa” à outra. No entanto, no modelo final optamos por agrupá-la junto ao artigo tendo em vista que essa era uma característica específica da modelagem do texto fonte 5.

Mesmo não sendo representada individualmente no modelo, pois o intuito era criar um modelo que represente todos os tipos de avaliações, a publicação do relatório de revisão junto ao artigo já é uma prática adotada em algumas revistas como PeerJ, BMJ e F1000Research, enquanto outras como a Nature Communications ainda estão experimentando esse processo gradualmente. A divulgação do relatório

gerado pelo revisor divide opiniões. Para uns isso significaria uma melhoria no processo deixando-o mais transparente. Para outros, isso poderia inibir comentários técnicos a fim de tornar o texto acessível para qualquer leitor, ou até mesmo diminuir o número de comentários realizados pelo revisor (CALLAWAY, 2016). Em alguns casos a publicação do relatório de revisão poderia tornar o processo mais transparente, aumentando a responsabilidade dos revisores e evitando que os autores recebessem comentários carregados de preconceitos¹⁰.

O texto fonte 6, que se refere ao processo de avaliação de artigos adotado na revista *Biology Direct*, é similar ao texto fonte 5. Embora naquele caso a revisão não tenha sido modelada como componente, ela também é publicada juntamente com o artigo. O fato da revisão ser publicada nesse texto fonte 6 permitiu abstrairmos a ligação “*recognition*”. Esse vínculo foi modelado como uma relação entre “*reviewer*” e “*scientific community*” que representa o reconhecimento dado pelos pares da área ao trabalho dos revisores, que ganham visibilidade quando seus relatórios de avaliação são divulgados.

A publicação do nome do revisor seria uma forma de reconhecimento por seu trabalho prestado na avaliação de manuscritos, no entanto, isso tem seu ônus e bônus. Nos trabalhos que são bem aceitos e citados, a divulgação do nome do revisor poderia trazer-lhe visibilidade e reconhecimento, porém, nos artigos que apresentam falhas na sua concepção, e que mesmo assim tenham sido publicados, o nome do revisor também estará associado ao trabalho. Bionaz (2013) avalia que isso poderia até ser positivo, pois assim os revisores aceitariam revisar somente os trabalhos em que realmente eles têm competência. Porém essa discussão vai muito além de aceitar trabalhos que se tem ou não competência para avaliar. Outros fatores também estão relacionados a isso, como o número de publicações que aumentam cada vez mais, exigindo mais revisores, além de pesquisas com temas novos ou pouco explorados e que possuem poucos ou nenhum especialista apto a ser avaliador naquela temática.

A quantidade de artigos publicados anualmente sobrecarrega o processo de revisão por pares. Além do aumento no número de revistas a cada ano que passa, também cresce o número de pesquisadores. Segundo dados da UNESCO (2015) “desde 2007, o número de pesquisadores aumentou em 21%. Este notável crescimento também se reflete na

¹⁰ Em um relatório de avaliação enviado a duas autoras, o revisor aconselha-as a procurar ajuda de um autor do sexo masculino para melhorar o manuscrito escrito por elas. Mais informações em: [Sexist Peer Review and The Role of Editors](#).

explosão de publicações científicas”. E todo esse crescimento e expansão da comunidade científica significa que a dependência da revisão por pares também tem crescido (MULLIGAN; HALL; RAPHAEL, 2013). Avaliar a grande quantidade de artigos que são submetidos torna-se uma tarefa difícil, pois a “avaliação criteriosa demanda tempo para ser realizada” (STUMPF, 2008).

Em um estudo realizado por Kovanis et al. (2016) sobre a sustentabilidade do sistema de revisão por pares no domínio biomédico, os autores constataram que o sistema é sustentável em termos de volume, porém existe um desequilíbrio na distribuição do trabalho de revisão por pares em toda a comunidade científica que é desempenhado por uma pequena parcela que carrega uma carga desproporcional desse sistema. Além disso, os autores constataram que em 2015 foram dedicadas 63,4 milhões de horas à revisão pelos pares, sendo que desse total, 18,9 milhões (30%) de horas foram gastos pelos 5% de revisores que mais fazem avaliações.

As revistas online, segundo Arns (2014), não precisam se preocupar com custos de impressão, e isso faz com que publiquem cada vez mais, além disso, grande parte do trabalho é executado pelos revisores que fazem isso de forma voluntária. A mão de obra nesse sistema de troca está disponível, revisores em início de carreira profissional precisam ganhar notoriedade de seus pares, e a revisão de manuscritos é um bom começo. Outro fator que proporciona isso é a consciência de que o tempo gasto realizando a avaliação dos colegas da área também será gasto por eles realizando a revisão do meu trabalho, ou seja, outro revisor gastará o tempo dele em minha pesquisa.

Na visão de Oransky e Marcus (2016), esse modelo enriquece os grandes *publishers* e diminui o nível de qualidade do que é publicado. Ou seja, os insumos são praticamente gratuitos, mas a qualidade fica em segundo plano pois é a quantidade que importa. Esse modelo também sobrecarrega os bons avaliadores que produzem revisões de qualidade e atendem ao prazo, e assim acabam recebendo mais convites para avaliar. Outro problema é que a demanda por mais avaliadores pode acabar levando alguns deles a revisar trabalhos que não são da sua especialidade ou revisar de forma menos criteriosa.

Um exemplo dessa falta de cuidado ou compreensão do que está sendo avaliado foi apontado por Arns (2014, p. 467), que recebeu dos revisores o relatório da avaliação do seu manuscrito com elogios e comentários metodologicamente direcionados a algo que não havia sido

feito no artigo. Arns aponta isso como “um grave erro que prejudica o suposto controle de qualidade interno do sistema de revisão por pares”.

O trabalho é realizado de maneira voluntária e as formas de recompensas soam mais como esmolas dadas aos revisores. A Elsevier vem estudando um modelo piloto para recompensar os seus revisores, no que Oransky e Marcus (2016) chamam de “*roster of shame*”, traduzindo literalmente como “lista da vergonha”. Trata-se de uma lista publicada no site da revista contendo o nome e a classificação dos revisores e informando o quão rápido eles apresentaram o seu relatório de revisão depois de terem recebido o artigo para ser avaliado. Ou seja, para ter seu nome publicado na lista e o reconhecimento dos seus pares e editores, o revisor precisará realizar mais rapidamente suas avaliações. Até que ponto um sistema desse tipo seria bom para a ciência, que leva os revisores a produzirem suas avaliações em menos tempo em busca de reconhecimento. É incerto se a qualidade estará presente nesse tipo de avaliação.

Nesse contexto, surgem alternativas ao processo tradicional de revisão por pares buscando outras formas de publicação. Um exemplo disso é o uso de servidores de *pre-print*, elemento este que apareceu em alguns textos fonte e está ilustrado no modelo final como “*repository*” (que representa também bibliotecas e repositórios institucionais). Mas essa não é uma alternativa recente, pois físicos e matemáticos já vem utilizando servidores de *pre-print*, e a tendência é que repositórios temáticos aumentem cada vez mais.

Há várias lacunas no modelo, como evidenciado anteriormente. Um modelo completo do sistema de revisão por pares editorial é mais amplo do que o que foi discutido no NPRD. As inovações tecnológicas podem gerar mudanças no sistema, como o status emergente das revisões como obras em si que podem ser, inclusive, citáveis. Por outro lado, há rumores de que partes importantes do sistema podem ficar obsoletas, como destaca Krumholz (2015), sobre a possibilidade do fim dos periódicos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta dissertação, modelamos o sistema de revisão por pares editorial segundo o modelo composição, ambiente, estrutura, mecanismo (CESM) de Bunge (1997, 2003), excluindo-se o mecanismo por ser usualmente oculto e requerer conjectura e teste. A elaboração do modelo partiu de um conjunto de textos do acervo do NPRD. Em vista disso, o modelo aqui apresentado é inacabado, pois representa uma visão específica a partir da literatura sobre revisão por pares. Assim, não representa todo o sistema.

Passaram-se 10 anos desde que o NPRD foi publicado, então é provável que as questões tratadas nos textos tenham se modificado. Ainda assim é notável que não tenham sido discutidos problemas que já estavam em evidência naquele período, como as barreiras de pagamento para o acesso a publicação científica. Embora o vínculo “*access*” tenha sido abstraído em alguns *blog posts*, não foi discutido o problema de bloqueio à artigos até que determinado pagamento seja efetuado. O modelo fornece uma visão de especialistas que são autores proeminentes na ciência, mas que por algum motivo ignoraram esse importante vínculo entre o artigo e a comunidade que acessa os trabalhos.

Discussões realizadas após esse debate relacionadas a revisão por pares editorial podem não estar contempladas nos modelos, tendo em vista que não foram abordadas nos textos fonte. Além disso, alguns trechos dos *blog posts* são pouco precisos quando utilizam termos muito abrangentes e que não correspondem a algum elemento específico do sistema, como “*má conduta*” ou “*conflitos de interesse*”. Isto limitou o processo de modelagem. Assim, tais termos não foram marcados pois era necessário que houvesse descritores passíveis de serem selecionados. Uma vez que estamos representando um modelo rastreável, a partir da literatura, não marcamos termos ou trechos que estavam incompletos e não denotavam elementos do sistema de revisão por pares editorial.

O modelo é uma descrição do que existe no sistema, portanto, não representa seu funcionamento, independente dos valores dos atributos, por exemplo, se a revisão é cega ou aberta, de acesso livre ou paga. Os vínculos entre os atores neste sistema permitem buscar os elementos envolvidos na dinâmica de funcionamento do sistema, para então formular questões de pesquisa sobre esse funcionamento e quem está envolvido em cada problema da revisão por pares editorial.

Considera-se que os objetivos definidos para esta pesquisa foram atingidos. A partir da execução dos objetivos propostos no início desta

pesquisa conseguimos elaborar um modelo do sistema de revisão por pares editorial que permitiu identificar quais são os elementos componentes, ambiental e estruturas que existem nesse sistema. Mesmo que ainda seja incompleta, pois é baseada em um número restrito de textos, é possível identificar quais são os principais atores, fatores e vínculos entre eles dentro do sistema.

Em relação as duas perguntas da pesquisa **“O que é o sistema de revisão por pares editorial?”** e **“Quais são os elementos envolvidos e como se relacionam?”**, consideramos que a segunda pergunta foi respondida. A partir do acervo do NPRD, conseguimos identificar e definir quais são os elementos envolvidos e quais relações existem entre eles, respondendo a segunda pergunta. Mais pesquisas são necessárias para responder à primeira pergunta, tendo em vista que, neste trabalho utilizamos um acervo de 21 textos fonte, assim essa resposta possui limites. Um acervo maior poderia ser utilizado para compreender mais precisamente o que significa “revisão por pares”.

A principal contribuição desse trabalho é o modelo descritivo do sistema de revisão por pares editorial que representa os elementos e ligações que compõem esse sistema. Este modelo pode ser utilizado para estudar a dinâmica de funcionamento do sistema a partir do que está representado no modelo.

O modelo corresponde à segunda regra metodológica do sistemismo de Bunge (1997). Descrever o sistema com rigor e completude é necessário para investir em formulação de hipóteses de funcionamento (mecanismos) e sua verificação. Assim, a realização da segunda regra é uma etapa inicial e necessária para a pesquisa de sistemista.

O método utilizado ainda está em desenvolvimento no grupo de pesquisa, mesmo assim, ele pode ser utilizado para a modelagem de outros tipos de sistemas. A partir das etapas definidas é possível ter um direcionamento de como fazer a modelagem de um sistema concreto.

Como pesquisas futuras, sugerimos estudos para identificar vínculos ainda ausentes no modelo, bem como a sua expansão incluindo elementos componentes e itens do ambiente. Além disso, outras pesquisas podem tratar da conjectura e teste dos mecanismos que operam o crescimento, manutenção e decadência do sistema de revisão por pares editorial.

REFERÊNCIAS

AJAO, O. G. Peer review and refereeing in medicine and medical sciences. **Saudi journal of gastroenterology**: official journal of the Saudi Gastroenterology Association, v. 3, n. 3, p. 107–112, 1997.

ALI, P. A.; WATSON, R. Peer review and the publication process. **Nursing Open**, [s.l.], v. 3, n. 4, p.193-202, 16 mar. 2016.

ARNS, M. **Open access is tiring out peer reviewers**. 2014. Disponível em: <<http://www.nature.com/news/open-access-is-tiring-out-peer-reviewers-1.16403>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

BENOS, D. J. et al. The ups and downs of peer review. **American Journal of Physiology: Advances in Physiology Education**, [s.l.], v. 31, n. 2, p.145-152, 1 jun. 2007.

BIONAZ, M. What Scientific Journals Can Do to Improve the Peer Review Process: Rewarding the Reviewer! **Journal of Nutrition & Food Sciences**, [s.l.], v. 03, n. 04, 2013.

BOUTER, L. M. et al. Ranking major and minor research misbehaviors: results from a survey among participants of four World Conferences on Research Integrity. **Research Integrity And Peer Review**, [s.l.], v. 1, n. 1, p.1-8, 21 nov. 2016.

BUNGE, M. Mechanism and explanation. **Philosophy of the Social Sciences**, v. 27, n. 4, p. 410-465, 1997.

BUNGE, M. **Emergence and convergence**: qualitative novelty and the unity of knowledge. Toronto: University of Toronto, 2003, 330 p.

BUNGE, M. How does it work? The search for explanatory mechanisms. **Philosophy of the Social Sciences**, Waterloo, v. 34, n. 2, p. 182-210, 2004.

CALLAWAY, E. **Open peer review finds more takers**. 2016. Disponível em: <<http://www.nature.com/news/open-peer-review-finds-more-takers-1.20969>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

CHAPELLE, F. H. The History and Practice of Peer Review. **Groundwater**, [s.l.], v. 52, n. 1, p.1-1, 22 nov. 2013.

COPE. **Retraction Guidelines**. 2009. Disponível em: <http://publicationethics.org/files/retraction_guidelines.pdf>. Acesso em: 15 out. 2016.

COPE. **Committee on Publication Ethics**. 2015. Disponível em: <[http://publicationethics.org/files/Full set of English flowcharts_9Nov2016.pdf](http://publicationethics.org/files/Full_set_of_English_flowcharts_9Nov2016.pdf)>. Acesso em: 10 nov. 2016.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artemed, 2010.

CSISZAR, A. **Peer review: Troubled from the start**. 2016. Disponível em: <<http://www.nature.com/news/peer-review-troubled-from-the-start-1.19763>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

DENISCZWICZ, M.; KERN, V. M. Fontes dos problemas na revisão por pares que levam à retratação de artigos divulgados no Retraction Watch. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB), XVII, 2016, Salvador-BA. **Anais...** Salvador-BA: UFBA e ANCIB, 2016. p. 3447-3466.

EMERSON, G. B. et al. Testing for the Presence of Positive-Outcome Bias in Peer Review. **Archives Of Internal Medicine**, [s.l.], v. 170, n. 21, p.1934-1939, 22 nov. 2010.

HADI, M. A. Fake peer-review in research publication: revisiting research purpose and academic integrity. **International Journal Of Pharmacy Practice**, [s.l.], v. 24, n. 5, p.309-310, 13 set. 2016.

HAMES, I. **Peer Review and Manuscript Management in Scientific Journals: Guidelines for Good Practice**. Wiley-blackwell, 2007. 312 p.

HARNAD, S. The Invisible Hand of Peer Review. **Exploit Interactive**, n.5, Apr. 2000. Disponível em: <<http://www.nature.com/nature/webmatters/invisible/invisible.html>>. Acesso em: 7 jun. 2016.

ICMJJE. **Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals**. 2016. Disponível em: <<http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

JUBB, M. Peer review: The current landscape and future trends. **Learned Publishing**, [s.l.], v. 29, n. 1, p.13-21, jan. 2016.

KERN, V. M. O sistemismo de Bunge: fundamentos, abordagem metodológica e aplicação a sistemas de informação. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 12., 2011, Brasília. **Anais...** Brasília: Thesaurus, 2011. p. 2693-2709.

KERN, V. M.; GIMÉNEZ-TOLEDO, E. R. **The editorial peer review system**: Towards a comprehensive description with the CESM system metamodel. Poster at Conceptions of Library and Information Systems (CoLIS), Uppsala University, 2016. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/vmkern/the-editorial-peer-review-system-towards-a-comprehensive-description-with-the-cesm-system-metamodel>>. Acesso em: 25 jul. 2016.

KERN, V. M. et al. A redução ao sistema como operação epistêmica na pesquisa descritiva e explicativa em ciência da informação. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB), XVII, 2016, Salvador-BA. **Anais...** Salvador-BA: UFBA e ANCIB, 2016. p. 301-321.

KOONIN, E. V.; LANDWEBER, L. F.; LIPMAN, D. J. Biology Direct: celebrating 7 years of open, published peer review. **Biology Direct**, [s.l.], v. 8, n. 1, 2013.

KOVANIS, M. et al. The Global Burden of Journal Peer Review in the Biomedical Literature: Strong Imbalance in the Collective Enterprise. **Plos One**, [s.l.], v. 11, n. 11, p.1-14, 10 nov. 2016. Public Library of Science (PLoS).

KRAVITZ, R. L. et al. Editorial Peer Reviewers' Recommendations at a General Medical Journal: Are They Reliable and Do Editors Care?. **Plos One**, [s.l.], v. 5, n. 4, p.1-5, 8 abr. 2010.

KRUMHOLZ, H. M. The End of Journals. **Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes**, [s.l.], v. 8, n. 6, p.533-534, 1 nov. 2015.

LAFOLLETTE, M. C. **Stealing into print: fraud, plagiarism and misconduct in scientific publishing**. Berkeley: University of California Press; 1992.

LAINE, C. Scientific Misconduct Hurts. **Annals Of Internal Medicine**, [s.l.], v. 166, n. 2, p.148-149, 13 dez. 2016. American College of Physicians.

LEE, C. J. et al. Bias in peer review. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 64 n. 1, p. 2–17, 2012.

MARCUS, A.; ORANSKY, I. **‘Dear plagiarist’**: A scientist calls out his double-crosser. 2016. Disponível em: <<https://www.statnews.com/2016/12/12/plagiarist-study-science/>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

MCCOOK, A. **Dear peer reviewer, you stole my paper**: An author’s worst nightmare. 2016. Disponível em: <<http://retractionwatch.com/2016/12/12/dear-peer-reviewer-stole-paper-authors-worst-nightmare/>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

MEADOWS, A. J. **Communicating Research**. San Diego, Academic Press, 1998. 266 p.

MEHMANI, B. **Is open peer review the way forward?** 2016. Disponível em: <<https://www.elsevier.com/reviewers-update/story/innovation-in-publishing/is-open-peer-review-the-way-forward>>. Acesso em: 12 dez. 2016.

MULLIGAN, A.; HALL, L.; RAPHAEL, E. Peer review in a changing world: An international study measuring the attitudes of researchers. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 6, n. 1, p. 132-161, 2013.

NATURE. **Nature's peer review debate**. 2006a. Disponível em: <<http://www.nature.com/nature/peerreview/debate/>>. Acesso em: 10 maio 2016.

NATURE. Peer review and fraud. **Nature**, [s.l.], v. 444, n. 7122, p.971-972, 21 dez. 2006b.

NEDIC, O.; DEKANSKI, A. Priority criteria in peer review of scientific articles. **Scientometrics**, p. 15–26, 2016.

ORANSKY, I.; MARCUS, A. **We should reward peer reviewers**. But how? 2016. Disponível em: <<https://www.statnews.com/2016/08/26/reward-peer-reviewers-how/>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

PAVAN C.; STUMPF, I. R. C. Avaliação pelos pares nas revistas brasileiras de Ciência da Informação: procedimentos e percepções dos atores. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, v. 14, n. 28, p. 73-92, 2009.

PESSANHA, C. Critérios editoriais de avaliação científica notas para discussão. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 226-229, 1998.

RENNIE, Drummond. 1: Editorial peer review: its development and rationale. **Peer Review In Health Sciences**, p.1-13, 1999.

RESNIK, D. B.; ELMORE, S. A. Ensuring the Quality, Fairness, and Integrity of Journal Peer Review: A Possible Role of Editors. *Science and Engineering Ethics*, [s.l.], v. 22, n. 1, p.169-188, 2016.

ROSS-HELLAUER, Tony. **Defining Open Peer Review: Part Two – Seven Traits of OPR**. 2016. Disponível em: <<https://blogs.openaire.eu/?p=1410>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

ROWLAND, F. The peer-review process. **Learned Publishing**, [s.l.], v. 15, n. 4, p.247-258, out. 2002.

SERIO, T. **Peer review is in crisis, but should be fixed, not abolished**. 2016. Disponível em: <<https://theconversation.com/peer->

review-is-in-crisis-but-should-be-fixed-not-abolished-67972>. Acesso em: 15 dez. 2016.

SHATZ, D. **Peer review: A critical inquiry**. Lanham, MD: Rowman & Littlefield, 2004.

SHIBAYAMA, S.; BABA, Y. **Dishonest Conformity in Scientific Peer Review**. In: Druid Society - DRUID15, Rome. 2015. p. 1 - 30. Disponível em:

<http://druid8.sit.aau.dk/acc_papers/tt38gkycg9fdcgImqvmjn78ypdnm.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2016.

SILVA, C. N. N. da; POTTKER, L. M. V.; MOREIRO-GONZALEZ, J. A. **A revisão por pares: causas e consequências dos principais problemas para avaliar a qualidade**. In: VII Encuentro Ibérico EDICIC 2015, 2015, Murcia. Actas del VII Encuentro Ibérico EDICIC 2015. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2015. p. 1-10.

SILVA, J. A. Teixeira da; AL-KHATIB, A.; DOBRÁNSZKI, J. Fortifying the Corrective Nature of Post-publication Peer Review: Identifying Weaknesses, Use of Journal Clubs, and Rewarding Conscientious Behavior. **Science And Engineering Ethics**, [s.l.], p.1-14, 1 dez. 2016.

SILVA, L. M. **Repositório institucional como sistema técnico-social: composição, ambiente e estrutura**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

SILVA, L. M.; VIANNA, W. B.; KERN, V. M. O sistemismo de Bunge como base teórica e metodológica para pesquisa em Ciência da Informação. **Em Questão**, v. 22, n. 2, p. 140-164, 2016.

SMITH, R. Peer review: a flawed process at the heart of science and journals. **Journal of the Royal Society of Medicine**, v. 99, n. 4, p. 178-182, 2006.

SMITH, R. **What is post publication peer review?** 2011. Disponível em: <<http://blogs.bmj.com/bmj/2011/04/06/richard-smith-what-is-post-publication-peer-review/>>. Acesso em: 13 dez. 2016.

SOUDEK, L. The ethics of scholarly peer review: a review of the literature. **Learned Publishing**, n. 24, p. 55–74, 2011.

SPIER, R. The history of the peer-review process. **Trends In Biotechnology**, [s.l.], v. 20, n. 8, p.357-358, 2002.

STEBBENS, W. E. Basic philosophy and concepts underlying scientific peer review. **Medical Hypotheses**, [s.l.], v. 52, n. 1, p.31-36, jan. 1999.

STUMPF, I. R. C. Avaliação de originais nas revistas científicas: uma trajetória em busca do acerto. In: FERREIRA, S. M. S.; TARGINO, M. G. (Orgs.). **Preparação de revistas científicas**. São Paulo: Reichmann & Autores, 2005. p.103-121.

STUMPF, I. R. C. Avaliação pelos pares nas revistas de comunicação: visão dos editores, autores e avaliadores. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 13, n. 1, p. 18-32, 2008.

SÜDHOF, T. C. Truth in Science Publishing: A Personal Perspective. **Plos Biology**, [s.l.], v. 14, n. 8, p.1-4, 26 ago. 2016. Public Library of Science (PLoS).

UNESCO. **Relatório de ciência da UNESCO: Rumo a 2030 Visão geral e cenário brasileiro**. 2015. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235407por.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2016.

WALKER, R; SILVA, P. R. da. Emerging trends in peer review — a survey. **Frontiers in Neuroscience**, [s.l.], v. 9, p.1-18, 2015.

WARE, M. **Peer Review: An Introduction and Guide**. Bristol, England: Publishing Research Consortium, 2013. Disponível em: <<http://publishingresearchconsortium.com/index.php/122-prc-guides/prc-guide-peer-review/prc-guide-peer-review-executive-summary/156-executive-summary>>. Acesso em: 20 out. 2016.

WELLER, A. C. **Editorial peer review**: its strengths and weaknesses. Information Today, 2002.

ZIMAN, J. Comunidade e comunicação. In: ZIMAN, J. **Conhecimento público**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: USP, 1979. p. 115-138.

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

ANEXO A – Texto fonte marcado (1)

Overview: Nature's trial of open peer review – et. al Sarah Greaves
Nature (2006) | doi:10.1038/nature05535 - December 2006

Despite enthusiasm for the concept, open peer review was not widely popular, either among authors or by scientists invited to comment.

On 1 June this year, *Nature* launched a trial of open peer review. The intention was to explore the interest of researchers in a particular model of open peer review, whether as authors or as reviewers. It was also intended to provide *Nature's* editors and publishers with a test of the practicalities of a potential extension to the traditional procedures of peer review.

Several times during the exercise, researchers and journalists asked us whether the trial reflected a sense of dissatisfaction or concern about our long-standing procedure. On the contrary, we believe that this process works as well as any system of peer review can. Furthermore, in our occasional surveys of authors we receive strong signals of satisfaction: in the most recent survey, 74% agreed with the statement that their paper had been improved by the process, 20% felt neutral, while 6% disagreed. Nevertheless, peer review is never perfect and we need to keep it subjected to scrutiny as community expectations and new opportunities evolve. In particular, we felt that it was time to explore a more participative approach.

The process

Nature receives approximately 10,000 papers every year and our editors reject about 60% of them without review. (Since the journal's launch in 1869, *Nature's* editors have been the only arbiters of what it publishes.) The papers that survive beyond that initial threshold of editorial interest are submitted to our traditional process of assessment, in which two or more referees chosen by the editors are asked to comment anonymously and confidentially. Editors then consider the comments and proceed with rejection, encouragement or acceptance. In the end we publish about 7% of our submissions.

A survey of authors conducted ahead of the open-peer-review trial indicated a sufficient level of interest to justify it. Accordingly, between 1 June and 30 September 2006, we invited authors of newly submitted papers that survived the initial editorial assessment to have them hosted on an open server on the Internet for public comment. For those who agreed, we simultaneously subjected their papers to standard peer review. We checked all comments received for open display for potential legal problems or inappropriate language, and in the event none was held back. All comments were required to be signed. Once the standard process was complete (that is, once all solicited referees' comments had been received), we also gathered the comments received on the server, and removed the paper.

At the start of the trial and several times throughout, we sent e-mail alerts to all registrants on *nature.com* and to any interested readers, who could sign up to receive regular updates. On several occasions, editors contacted groups of scientists in a particular discipline who they thought might be interested to review or comment on specific papers. The trial was constantly highlighted on the *Nature* website's home

page. Thus substantive efforts were made to bring it to the attention of **potential contributors** to the **open review** process.

Following this four-month period of the trial, during October, we ran several surveys to collect feedback as the final **papers** went through the combination of open and solicited peer review.

Outcomes

We sent out a total of 1,369 **papers** for **review** during the trial period. The **authors** of 71 (or 5%) of these agreed to their **papers** being displayed for **open comment**. Of the displayed **papers**, 33 received no **comments**, while 38 (54%) received a total of 92 **technical comments**. Of these **comments**, 49 were to 8 **papers**. The remaining 30 **papers** had **comments** evenly distributed. The most **commented-on paper** received 10 **comments** (an **evolution paper** about post-mating sexual selection). There is no obvious time bias: the **papers** receiving most **comments** were evenly spread throughout the trial, and recent **papers** did not show any waning of interest.

The trial received a healthy volume of **online traffic**: an average of 5,600 html **page views** per week and about the same for **RSS feeds**. However, this **reader** interest did not convert into significant numbers of **comments**.

Distribution by subject area

We categorized **papers** within 15 **subject areas**. The numbers of **papers** on the open server in each **category** were small. Thus any extrapolation from these numbers is uncertain.

The distribution of **papers** posted is shown in Figure 1. Most were from the **fields** of **Earth/environment/climate science** and **ecology/evolution**, with 14 and 13 **papers**, respectively, closely followed by **physics** with 11. **Astronomy**, **immunology** and **neuroscience** made up the bulk of the rest.

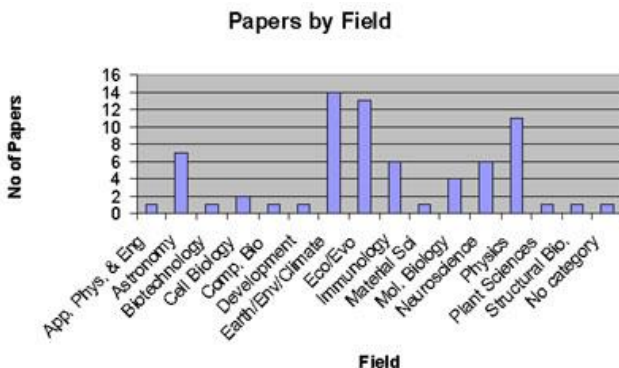


Figure 1: **Papers** by **field**

As predicted, there were fewer **papers** in most **cellular and molecular fields**, although arguably those that were open received as many **comments** as those in other

disciplines. No papers were posted in biochemistry, chemical biology, chemistry, genetics/genomics, medical research, microbiology, palaeontology or zoology.

Figure 2 shows the distribution of average number of comments received per paper. Ten subject areas received an average of more than one comment per paper: astronomy, cell biology, Earth/environment/climate, ecology/evolution, immunology, molecular biology, neuroscience, physics, plant sciences and structural biology. All of these fields featured one or two heavily commented-on papers. But it should once again be borne in mind that the absolute numbers of papers are small.

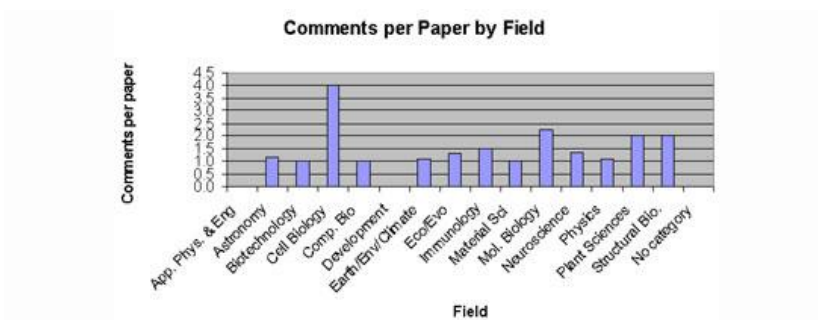


Figure 2: Comments per paper by field

Editorial feedback

Each comment received was rated by the handling editor at the time of each paper's decision, according to the following scale:

1. Actively unhelpful
2. Reasonable comments, but no useful information
3. Valid minor points and/or details
4. Major points in line with solicited reviewers comments
5. Directly influenced publication over and above reviewers comments

Each comment was given two such ratings: one for technical value and one for editorial value (that is, for comments regarding context and significance).

No editor judged the comments on their paper to be more than 4 in either regard, and only four comments received 4. Average scores were: editorial 2.6; technical 1.8. In other words, generally the comments were judged to be more valuable editorially than technically - this is partly due to several papers receiving comments only on editorial points. No editor reported that the comments influenced their decision on publication. For a qualitative assessment, editors discussed the outcomes and reported the following views:

- A general sense of indifference from key contacts in their fields to the trial, and that it was like 'pulling teeth' to obtain any comments.
- Direct attempts to solicit comments met with very limited success.

- Biologist editors in particular were not surprised that authors in very competitive areas did not wish to be involved.
- Anecdotally, some authors were reluctant to take part due to fear of scooping and patent applications.
- Anecdotally, potential commenters felt that open peer review is 'nice to do' but did not want to provide any feedback on the papers on the server.
- Editors felt that most of the comments provided were of limited use for decision-making. Most were general comments, such as "nice work", rather than adding to the review process.

Author survey

All authors who participated in the trial were sent a survey. Sixty-four people were contacted and there were 27 responses (a 42% response rate).

- 20 respondents thought it was an interesting experiment.
- Of the 14 respondents who received open comments, four described them as 'not useful', six as 'somewhat useful', and four as 'very useful'.
- Although most respondents received no additional comments by taking part in the trial (such as e-mail or phone), those who did (five people) found them either 'useful' (four) or 'very useful' (one).
- Some authors expressed concern about possible scooping and others were disappointed that they didn't receive more comments.
- Of the 27 respondents, 11 expressed a preference for open peer review.

Conclusions

Despite the significant interest in the trial, only a small proportion of authors opted to participate. There was a significant level of expressed interest in open peer review among those authors who opted to post their manuscripts openly and who responded after the event, in contrast to the views of the editors. A small majority of those authors who did participate received comments, but typically very few, despite significant web traffic. Most comments were not technically substantive. Feedback suggests that there is a marked reluctance among researchers to offer open comments. Nature and its publishers will continue to explore participative uses of the web. But for now at least, we will not implement open peer review.

This report is discussed in an Editorial in 444, 971, 21/28 December 2006.

ANEXO B – Texto fonte marcado (2)

Systems: Online frontiers of the peer-reviewed literature - Theodora Bloom
Nature (2006) | doi:10.1038/nature05030

The **Internet** is allowing much more interactive science publishing

Online tools can be used to improve the accuracy, transparency and usefulness of the **scientific literature** by moving away from the traditional emphasis on closed peer review. Given the capability for **post-publication amendment** of **articles**, the **scientific articles** themselves and the peer-review process will soon be profoundly different from today's standard.

The traditional system of peer review entails careful **scrutiny** of each **submitted article** by at least two **experts in the field**, with the **reviewers** names withheld from the **authors** and an **editor** **deciding**, in the light of **reviewers** **comments**, whether to offer **publication**. The **Internet** is encouraging **authors**, **editors** and **publishers** to experiment with **publishing** models that deviate from this system.

Innovation in peer review

In addition to **assessing** scientific accuracy, many **reviewers** are also asked to **judge** whether a **manuscript** reaches the level of interest appropriate for a given **journal**. Some **journals** — such as the 60 titles in the **BMC series** **published** by **BioMed Central** — pledge to **publish** all sound **research** within the **journal's scope**, and not to judge by interest level. Does asking **reviewers** to **judge** primarily whether the **work** is sound, rather than filtering from among sound **papers**, affect how the **journal** is seen in the **field** and its success?

Almost all the **BMC journals** were launched at the same time, share open-access goals, and aim to cover similarly sized portions of the **scientific literature**, as well as sharing almost identical systems of peer review and having similar **acceptance** rates among **submitted articles**, but their 'success' — measured by **submission**, **publication** and **citation** rates — shows significant variability. For example, **BMC Bioinformatics** and **BMC Public Health** each **receive** hundreds of **manuscripts** each month and **publish** more than a hundred, whereas **BMC Evolutionary Biology**, and **BMC Family Practice** **receive** and **publish** only tens of **articles** each per month. Given that the peer-review processes of these **journals** are similar, what is the reason for the variation?

One key difference in the peer review operated by two categories of **BMC journal** — **'medical'** and **'biological'** — is that the **medical journals** operate 'open' peer review, where **reviewers** are known to the **authors** and, in the event of **publication**, the **reviewers** names and **reports** are **published** with the **article**, whereas the **biological journals** operate more traditional 'closed' peer review, in which **reviewers** names are withheld from **authors**. Our experience with the **BMC series** bears out the **BMC's** previous experience that peer **reviewers** are more reluctant to serve in an 'open' system. (). We have found, however, that there can be greater variation in the proportion of **invited reviewers** who agree to serve between two **BMC-series journals** that operate open peer review, or two **journals** that operate closed peer review, than between all open-review and all closed-review **BMC-series journals**.

A recent study of *BMC journals* (E. Wager *et al. BMC Medicine* 4, 13;2006) shows that author-nominated peer reviewers provide reports of similar quality and tone to reports by editor-chosen reviewers (although the former are less likely to recommend rejection during the initial round of review). In this study, 'quality' was assessed blind by two raters, using seven indicators of review quality (such as 'assessing originality' or 'providing constructive comments'), each rated on a five-point scale.

A further experiment in open peer review, with author-nominated reviewers and entirely open communication between the author and reviewers (with very little intervention by editors), is being undertaken by the *Journal Biology Direct* (*et al.*)

Use of the Internet also means that peer review need no longer be a one-step process: preprint servers and online comment and reviewing systems allow an article to accrue commentary and analysis after it is published. This ranges from the 'post a comment' option operated by many online journals to the two-stage system used by *Atmospheric Chemistry and Physics*. Further and wider experimentation in this direction has been urged by and elsewhere in this debate.

Definitive version?

But if an article can be amended and commented on after publication, what should be seen as the definitive version? Some journals, like *FASEB Journal and Genome Biology*, already provide different versions of a single article for print and online audiences. Indeed, any article that includes a database or movie available only online can be considered in this light. Many traditionalists object to the idea of multiple versions of scientific articles, condemning them as duplicate publication of the same data. But users of software are familiar with the idea that version 1 is modified through versions 1.1, 1.2 and so on, until a new version 2 is released. If some data have been wholly reanalysed, or indeed if a research article describes a software tool rather than a data set, is it not reasonable to publish a second article describing progress at some point, or a new version of the first article? For example, *Nucleic Acids Research* publishes an annual 'Databases' issue that this year included articles describing updates to 68 databases. These articles are seen as wholly new, but each could in fact be described as an update of the previous year's description. Indeed, it might be easier to navigate the literature were such articles to be more explicitly branded as such.

In considering how such new versions and updates should be peer reviewed, most journals would expect to operate stringent peer review for a completely new article describing a whole new version of a piece of software or new analysis of data, but many would use a slightly more relaxed consultation with expert reviewers when an addendum or correction is made, by using advice from only a single reviewer, and/or looking only for exceptional reasons not to publish ().

The traditional one-version-only view of a research article as a snapshot of the information about a particular problem is also challenged by large-scale studies, such as clinical trials in medicine or genome-wide analyses in biology, descriptions of which almost always constitute a 'work in progress' rather than a definitive and final view.

RELATED LINKS:

BMC seriesGenome Biology

Theodora Bloom has editorial responsibility for biological publishing at . She has a PhD in developmental biology and post-doctoral experience in cell biology. She joined the editorial staff at *Nature*, then moved to *Current Biology*, and became publishing manager for *Current Biology* and its siblings. From Elsevier Science London she rejoined the Current Science Group in 1999, shortly before it launched BioMed Central.

ANEXO C – Texto fonte marcado (4)

Systems: Opening up the process - Erik Sandewall

Nature (2006) | doi:10.1038/nature04994

A hybrid system of peer review

Traditional peer review serves two purposes: to give feedback to the authors, helping them to improve their manuscript, and to control the quality of published articles. I believe that more value can be obtained by incorporating an open element in the peer-review system.

The *Electronic Transactions on Artificial Intelligence (ETAI)* is an open-access journal using open peer review. It was launched in 1997, making it one of the earliest experiments in open reviewing. At *ETAI*, the peer-review process is divided into two steps – 'reviewing' and 'refereeing'. The purpose of reviewing is to communicate with the peer community and provide feedback for the authors. The purpose of refereeing is to define a quality threshold before acceptance to the journal. This effectively separates the traditional goals of peer review into two distinct functions.

The following is the standard reviewing process in *ETAI*; other schemes apply for special issues that are based on workshops or conferences. The reviewing process begins as soon as an article is submitted to *ETAI* and received by one of its editors, at which time it is posted on the *ETAI* website and advertised to the peer community via e-mail. A discussion period of three months is started, where there is no anonymity and all comments are made openly. Manuscripts are only considered if they fall within the scope of one of the *ETAI* subject areas. This eliminates the submission of pseudoscience papers and keeps discussions within the boundaries of *ETAI* editorial expertise.

The discussion period can be extended beyond three months, for example to allow a lively discussion to come to a conclusion. Afterwards, the authors are given a chance to revise their paper, which is then sent out for expert review, in which the identity of referees is confidential. At this stage referees are only supposed to return a verdict of 'pass' or 'fail', as any more detailed feedback should already have been received during the review period. The refereeing stage is therefore rapid compared to other journals in the same area. The combined time for referee decision plus website publication is often less than a month, and at most three months in 70% of the cases. If accepted, the article is then included in an issue of the journal.

This scheme is made possible by modern information technology, in particular the Internet. It has several advantages. For authors, there is more transparency: they see all comments, so manipulation of the peer-review process is very difficult. For reviewers, there is the reward of being acknowledged for writing an extended and constructive comment on an article. And for the readers, it is often interesting to see the interaction between authors and commentators during the review period. The quality of the dialogue is good because both the commentator and author have time to think before responding, the process continues over three months, and it is open to everyone.

Changing the concept of 'publication'

ETAI's open-review model makes it necessary to rethink the concept of 'publication'. What is the formal status of an **article** during its three-month **discussion** period?

This is not merely a philosophical question, for we are often asked what happens if someone steals an author's idea while it is being **discussed**. Our answer is that the **article** is in fact **published** as soon as the **discussion** starts. Priority of the result counts from the date of **publication** in this sense. Paradoxically, the **journal** only **publishes** previously **published** **articles** – but only after the **review** and **refereeing** process. Although this may present a problem for some **fields of research** – particularly if the **media** get hold of an incomplete or subsequently corrected story and confuse the message – we have not found it to be a problem for us. The **media** are not very interested in new varieties of logic-based knowledge representation, or proofs of the properties of an algorithm. If our approach were to be used in **higher-profile fields**, **papers** under **discussion** should be clearly marked as such, so that it is clear the results are not yet validated.

So who **publishes** the **article** to begin with? The founders of *ETAI* created a separate organization – **Linköping University Electronic Press** – to act as the formal **publisher** of the **article** from day 1 of the **discussion** period. The modern term 'institutional repository' serves the same purpose. All **articles** at **discussion** stage are given a unique, persistent URL that acts as a unique identifier and **links** to the **full text** and **discussion**. If the **paper** is later **rejected**, it remains 'published' in the sense that the URL still exists, but it is **not published** in the **journal**.

What about the **review discussion**? It is **published** on the **website**. One of the *ETAI* **areas** also issues a separate **journal** – a kind of newsletter – to bring the **reviews** together with news from within the **research area**, including reports from conferences and meetings and announcements about new research programmes. This way the difference between **research articles** and **comments** is clearer, although the **journal's website** does, of course, link all **articles** to their **review discussion**.

What the **authors** say

The *ETAI* **system** is quite tough on **authors**. They must be prepared to **answer quickly to criticism** during the **review** period, and they risk having their **article** **rejected** in public. Nevertheless, those who have agreed to undergo these hardships report favourably on the experience. One recurrent comment is that the scheme provides **good advertising** for their **work**. In fact, even **critical comments** are welcomed; the worst thing that can happen is that no one cares about an **article**. If the **author** **gets a tough question** and can give a good **answer** then she or he is better off. All **comments** are **screened** by an *ETAI* **editor**, who ensures that they are both relevant and above a basic quality threshold. This **screening** has the added advantage of being able to **catch comments that are purely self-promotional**, although we have yet to receive any such **submissions**.

In fact, many of the notions and expectations from traditional **journal publishing** cease to apply in the *ETAI* model. For example, **authors** in traditional **journals** are eager to get their **articles** **published** as quickly as possible to **claim priority**. But in *ETAI*, priority counts from the first day of **discussion**, so the exact date of **acceptance** is not as important. The fact that there is less pressure to do the **reviewing** very fast is arguably an advantage of the *ETAI* scheme as it allows **reviews** to be done more carefully.

Most traditional journals also consider the anonymity of reviewers to be essential. Are researchers prepared to write open reviews and risk making enemies of rejected authors? The answer is that a critical review in *ETAI* does not constitute a threat; instead, it helps to improve the article and increase its visibility. Both reviewers and authors have adopted this view without problems as far as we know. In some cases the discussion begins by itself; but in many cases the editor will invite a few peers to specifically write reviews for a paper under consideration. This often leads to further discussion where additional review contributions are obtained spontaneously. Discussions on any given paper typically involve comments from three or four people, with a maximum of six in a single discussion. Some articles are rejected, of course, but the rejection rate is relatively low compared with conventional journals. This does not seem to represent lower standards, but a more restrictive submission practice from the authors. In a conventional journal it does not cost much to submit an article prematurely: if it is rejected, at least you get some feedback. In *ETAI* you are more careful, and one may argue that fewer weak articles are submitted. Perhaps this is an important lesson for journals that are now finding it more and more difficult to get reviewers for the articles submitted to them.

RELATED LINKS:

Erik Sandewall is professor of computer science at Linköping University, Sweden, general editor of *ETAI*, and director of Linköping University Electronic Press. His research areas are in representation of knowledge, cognitive robotics and human-robot dialogue systems. He can be contacted via *ETAI*.

ANEXO D – Texto fonte marcado (5)

An open, two-stage peer-review journal - Thomas Koop e Ulrich Pöschl
Nature (2006) | doi:10.1038/nature04988

The **editors** of *Atmospheric Chemistry and Physics* explain their **journal's** approach.

Recent high-profile cases of scientific fraud have fuelled the discussion of scientific quality control. A problem of similar, if not greater, importance is the large proportion of carelessly prepared **scientific papers** that dilute rather than enhance scientific knowledge. Both problems indicate shortcomings in the traditional peer-review system. Many **scientists** and **publishers** believe that peer review remains the best available approach for quality assurance, but requests for improvements are commonplace.

Some suggest that **reviewers' comments** and **authors' replies** should be publicly exchanged^{1,2}, and that **manuscripts** should be **openly discussed** before formal **publication**^{3,4}. We believe that these ideas and their advantages can be efficiently combined with the strengths of traditional peer review.

Quality assurance of **scientific publications** usually proceeds through two pathways: a **pre-publication short-term assessment** by designated **reviewers** during the peer-review process, and a **post-publication long-term assessment** by the **scientific community** through **comments, citations, review articles** and **monographs**. Both can be combined in a collaborative peer-review process where **members of the scientific community** participate in the **assessment** of **scientific manuscripts** through **interactive comments**, in addition to **designated reviewers' reports**.

The **journal**

This approach is pursued by the open-access **journal Atmospheric Chemistry and Physics** and a growing number of sister **journals** published by the **European Geosciences Union**. These **journals** have a two-stage publication process with **public peer review** and **interactive discussion**⁵.

In the first stage, **manuscripts** that pass a rapid **pre-screening (access review)** are immediately published as **discussion papers** on the **journal's website**. They are then subject to **interactive public discussion** for a period of 8 weeks, during which the **comments of designated reviewers**, **additional comments by other interested members of the scientific community**, and the **authors' replies** are **published** alongside the **discussion paper**. **Reviewers** can choose to sign their **comments** or remain anonymous, but **comments by other scientists** must be signed.

In the second stage, **manuscript revision** and peer review are completed in the same way as in traditional **journals** (with further rounds of **non-public revisions** and **review** where required). If accepted, final **papers** are **published** in the **main journal**. To provide a lasting record of **review** and to secure the **authors' publication** precedence, every **discussion paper** and **interactive comment** remains permanently archived and **individually citable**.

The results

Atmospheric Chemistry and Physics was established in 2001 and last year published about 240 final papers. On average, one in four papers receives a comment from the scientific community in addition to the comments from designated reviewers (in traditional journals this happens for about one in 100 papers). And there are typically 0.45 pages of comments and replies per page of original discussion paper. These cover the full spectrum of opinions, from harsh criticism to open applause, and provide a wealth of additional information and evaluation that is available to everyone.

Our statistics confirm that collaborative peer review facilitates and enhances quality assurance. The journal has a relatively low overall rejection rate of less than 20%, but only three years after its launch the ISI journal impact factor ranked *Atmospheric Chemistry and Physics* twelfth out of 169 journals in 'Meteorology and Atmospheric Sciences' and 'Environmental Sciences'.

These numbers support the idea that public peer review and interactive discussion deter authors from submitting low-quality manuscripts, and thus relieve editors and reviewers from spending too much time on deficient submissions.

The advantages

The deterrent is particularly important, because reviewing capacities are the most limited resource in the publication process. Although peer review depends crucially on the availability and performance of reviewers, it has traditionally offered little reward for those providing careful and constructive reviews. In public review, however, reviewers' arguments are publicly heard and, if comments are openly signed, reviewers can also claim authorship for their contribution.

Over five years at *Atmospheric Chemistry and Physics*, we have found that about two-thirds of our reviewers prefer to remain anonymous. There are, however, interesting differences between subdisciplines: around 50% of modellers sign their reviewer comments, whereas only 30% of the experimentalists do so. It seems that modellers more often provide suggestions and ideas for which they like to claim authorship as a reward.

We believe that collaborative peer review with a two-stage publication process and interactive public discussion effectively resolves the dilemma between rapid scientific exchange and thorough quality assurance. It fosters scientific discussion, deters submission of substandard manuscripts, conserves reviewing capacities, and enhances the density of information in final papers. Moreover, it can be flexibly integrated into existing journals as well as large-scale publishing systems and repositories (such as ArXiv), simply by adding an interactive discussion forum.

REFERENCES

1. Lahiri, D. K. *Nature* **439**, 784 (2006).
2. Kennedy, D. *Science* **312**, 159 (2006).
3. Van Meir, E. G. *Nature* **429**, 803 (2004).
4. de Carvalho, L. B. *Nature* **439**, 784 (2006).
5. Pöschl, U. *Learned Publ.* **17**, 105 (2004).

RELATED LINKS:

Thomas Koop is professor of physical chemistry in the department of chemistry at Bielefeld University, Germany, and an executive editor of *Atmospheric Chemistry and Physics* (<http://www.uni-bielefeld.de/chemie/arbeitsbereiche/pc2/>).

Ulrich Pöschl is head of a research group at the Max Planck Institute for Chemistry in Mainz, Germany. He is also initiator and executive editor of *Atmospheric Chemistry and Physics*, and president of the Atmospheric Sciences Division of the European Geosciences Union ().

ANEXO E – Texto fonte marcado (6)

Reviving a culture of scientific debate - Eugene Koonin et. al
Nature (2006) | doi:10.1038/nature05005

Can 'open peer review' work for biologists? *Biology Direct* is hopeful.

The advent of immensely powerful means of communication in our information age offers unprecedented opportunities for experimentation with new approaches to scientific publishing. In an attempt to offer the scientific community an alternative to the current peer-review system, we recently launched a new journal, *Biology Direct*. In *Biology Direct*, everything happens in the open: the authors select their own reviewers from the editorial board, and the reviews are not only signed but also published, alongside authors' responses, as an integral part of each article. The reviews can be critical or even outright negative. The only condition of publication is that three members of the *Biology Direct* editorial board become sufficiently interested in a submission to either review it themselves or to solicit a review from an outside expert. Conversely, a paper is rejected if and only if the author cannot get three reviews. Obviously, the authors can 'self-reject', that is, they can withdraw their manuscript if they are not comfortable publishing it having considered its reviews.

The benefits of an open system

This system overcomes the well-known ills of anonymous peer review and is, we believe, fair to both authors and reviewers. The authors gain the opportunity to discuss their work with reviewers in the open and to deal with reviewers' suggestions on their perceived merit, without fear of rejection affecting the response. The reviewers gain public acknowledgement for their often hard work, with the results made available to the readers. Furthermore, we believe that the *Biology Direct* system is conducive to publication of innovative, bold papers that might have a hard time getting published in the current system. Perhaps most importantly, the *Biology Direct* approach to peer review could help to revitalize the culture of scientific debate that is waning in the uneven duel between omnipotent, anonymous reviewer and helpless author. Of course, there are caveats and dangers as well. It is possible that, in this open model, many reviews will not be as brutally honest as they would have been if anonymous. In the worst-case scenario, mediocre papers with lukewarm reviews would flood *Biology Direct*. Furthermore, some erroneous papers might appear with reviews that are too polite or cryptic for the reader to see the red flag immediately. But *Biology Direct* investigates an alternative approach to scientific peer review and is not, by any means, an attempt to replace the existing system.

Biology Direct in practice

So what are our findings since the launch of *Biology Direct* in January 2006? With the full understanding that far too few papers have been published or even submitted to allow any definitive judgments, we can try to discern some early emerging trends. First, strong interest in the approach is indicated by the enthusiastic response of many highly reputable scientists who have agreed to join the editorial board in the fields of genomics, evolutionary biology and bioinformatics. Moreover, a parallel and equally impressive editorial board has emerged for the immunology section, purely as a

grassroots movement (Neil Greenspan and David Kaplan of Case Western Reserve University in Cleveland, Ohio, are the editors of this section).

At the time of writing, *Biology Direct* has published ten articles (not counting the launch editorial), and three more have been submitted with reviews (which means acceptance under the *Biology Direct* model). One of these papers is a review, another is a hypothesis, the rest are research articles. About 15 more papers are currently in various stages of the review process.

The *Biology Direct* system allows publication of papers with 'no comment' reviews, when a reviewer chooses that option or when they miss the deadline for review submission. However, among the published reviews, only one is a 'no comment' so far. And an informal survey shows that every paper is accompanied by at least one 'genuinely constructive' review, a reasonably long review that includes serious discussion and substantial criticism. Most of the papers have two or three such reviews, and the authors almost always respond in kind, with substantive discussion and, often, counter-arguments.

It is noteworthy that one paper has gathered three reviews that challenge the central conclusions of the work (that is, would certainly qualify as negative by the usual standards), and two other papers have one or two such reviews. Of course, the process of publication in *Biology Direct* allows for one or more rounds of revision during which not only the manuscript but also the reviews may be modified, in particular to include the reviewers' reaction to the revision of the original manuscript. To our knowledge, all currently published papers, without exception, have been revised, and in a few cases, there has been intense back-and-forth.

From these initial experiences, we are under the strong impression that the review system of *Biology Direct* works: it offers interesting, constructive and, sometimes, sharply critical discussion of each published paper, adding significant value to the publication, and warning of serious problems perceived by the reviewers. Are the praise and the warnings prominent and sufficiently effective? This is still an open question. It is conceivable that, in the future, amendments to the model, such as explicit ratings, will drive home the message of the reviews for readers.

The principal mechanism of effective rejection of a submission to *Biology Direct* (apart from self-rejection, which has already occurred once) is when an author cannot find three reviewers for a manuscript and gives up (in an extreme case, having gone through the entire editorial board). In the best-case scenario, this rejection mechanism would reduce the number of routine, if technically sound papers, that make it into *Biology Direct*, as these might fail to elicit sufficient interest to secure reviews. Less optimistically, such a failure might simply reflect a lack of relevant expertise on the editorial board.

So far, we are aware of only a couple of failed attempts to get a manuscript reviewed for *Biology Direct*. But several authors submitting research seemingly within the scope of *Biology Direct* have had considerable difficulty finding reviewers. This is a reminder that the journal will only be as good as its editorial board, and we need to continue the effort to involve research leaders in diverse fields. Also, it is our hope that, as they gain experience, editorial board members will become increasingly active in their role as ad hoc editors soliciting outside reviews.

Perhaps the gravest concern associated with the liberal acceptance model of *Biology Direct* is that it might, in principle, allow more pseudoscience than traditional

journals. To prevent this from happening, *Biology Direct* has an alert system so that reviewers identifying a submission that does not meet standards of science can alert the editors, who then reject the manuscript. In the single case that we have faced so far, the system worked smoothly, with three referees immediately spotting signs of trouble and notifying the editors.

The future of *Biology Direct*

We hope that *Biology Direct* will become a space for the publication of pioneering studies, hypotheses and research papers that might not (yet) pass the strict criteria at the best traditional journals but that offer radical ideas or open up new research directions. We may be seeing the first, tentative signs of this: one published paper is a decidedly unconventional hypothesis, accompanied by interested but duly sceptical reviews; another includes unusually broad speculation in an interpretation of comparative-genomic results. Most papers, however, look like business as usual: they are solid work that might easily have come out in more traditional journals. Perhaps this is a sign that *Biology Direct* will attract a healthy mixture of good, 'normal' science and bold ideas.

We believe there is cause for cautious optimism about the *Biology Direct* model. The editors are certainly getting a thrill guiding its baby steps. There is interest from the community (some articles have already been accessed more than 2000 time) and this is supported by strong positive feedback from several authors. We hope the *Biology Direct* approach has a future as a viable alternative to the current system of peer review.

RELATED LINKS:

Eugene Koonin is a senior investigator at the National Center for Biotechnology Information, at the National Institutes of Health in Maryland (). His long-term research interests are in evolutionary genomics.

David Lipman is director of the National Center for Biotechnology Information. His research interests are in molecular evolution and computational tools for sequence comparison.

Ros Dignon is in-house editor for *Biology Direct* at BioMed Central, and coordinates the day-to-day running and development of the journal. She can be contacted at .

Laura Landweber is an associate professor in the Department of Ecology and Evolutionary Biology at Princeton University, New Jersey. She studies the origin and diversity of genetic systems in microbial eukaryotes.

ANEXO F – Texto fonte marcado (7)

The true purpose of peer review - Charles Jennings

Nature (2006) | doi:10.1038/nature05032

What you can't measure, you can't manage: the need for quantitative indicators in peer review

Given its importance in steering the global research enterprise, peer review seems under-studied. There is a growing literature on the subject, some of which is highlighted at the quadrennial Peer Review Congress, but for the most part we are still only seeing snapshots¹. A more systematic approach is needed if we are to understand peer review as it is currently practiced, or to evaluate the pros and cons of any alternative approaches.

Whether there is any such thing as a **paper** so bad that it cannot be **published** in any **peer reviewed journal** is debatable. Nevertheless, **scientists** understand that peer review per se provides only a minimal assurance of quality, and that the **public** conception of peer review as a stamp of authentication is far from the truth.

Given that many **papers** are never **cited** (and one suspects seldom **read**), it probably does not matter much to anyone except the **author** whether a **weak paper** is **published** in an obscure **journal**. Far more important is where a **paper** is **published**, and in fact this is the major function of peer review. It is generally understood among **scientists** that there is a hierarchy of **journals**². At the apex of the (power law-shaped?) pyramid stand the most prestigious **multidisciplinary journals**; below them is a middle tier of good **discipline-specific journals** with varying degrees of selectivity and specialization; and propping up the base lies a large and heterogeneous collection of **journals** whose purviews are narrow, regional or merely unselective.

To succeed in science, one must climb this pyramid: in **academia** at least, **publication** in the more prestigious **journals** is the key to **professional advancement**. Some critics hold that **journals** should not fulfill this role, but this begs the question of what else might take their place. Competition is inherent to science, as to any activity where talented individuals strive for excellence. It is not just a matter of limited **funding** for **grants** and **jobs**. There is also an ever-increasing competition for 'mind space' among one's fellow **scientists**. With more than a million **papers** per year and rising, nobody has time to **read** every **paper** in any but the narrowest **fields**, so some selection is essential. **Authors** naturally want **visibility** for their own **work**, but time spent **reading** their **papers** will be time taken away from **reading** someone else's.

Scrutinizing peer review

Given the importance of peer review in determining the **allocation of career rewards** and **public resources**, it deserves close scrutiny. As a fan of 'Freakonomics', I suspect that an economic perspective might be enlightening, and in that spirit I have tried below to suggest some specific questions that, if answered, could illuminate both the costs and the benefits of the peer review system. In this age of digital publication, the relevant data are increasingly available, and so it should be possible - at least in principle - to supplement opinion and anecdote with quantitative evidence. (Many **publishers** have a vested interest in protecting the status quo and will be unwilling to

open themselves to critical scrutiny, but **university libraries** may be a more fruitful source of data.)

Not all **journals** are equal, and not all peer review is equal either. My own bias, as a former **Nature editor**, is that the answers to most of the questions below will differ widely between **journals**. In particular, I suspect the measurable benefits of peer review will be greater for the more prestigious **journals**. ('Prestige' is admittedly difficult to quantify, but relevant parameters include reputation among **experts**, **acceptance** rate, **readership** numbers and impact factor, relative to other **journals** in the same **field**.) Whether the costs of peer review are similarly skewed is an interesting question. My guess is that they are not, and that the cost/benefit ratio will be less favourable for the lower tiers of the **scientific literature**. If I am right, then this is where advocates for reform should focus their efforts.

Some measurable costs of peer review:

- How long is the interval from **submission** to **publication**, and how much of this is attributable to peer review? (This is difficult to quantify for **papers** that are **rejected** from one **journal** and eventually **published** elsewhere.) **Publication** delays are of course frustrating to individual **authors** competing for **recognition**, but in the race for priority one **author's** loss is another's gain. More important is the aggregate delay in the dissemination of new knowledge, which represents a cost to the **scientific community** and **general public**. It might be interesting to estimate the monetary value of this delay: if new knowledge represents the return on **public investment in research**, what is the cost of delaying the realization of this return?
- How much time do **referees** expend on peer review? Although **referees** may derive benefits from **reviewing**, it still represents time taken away from other activities (research, teaching and so forth) that they would have otherwise prioritized. **Referees** are normally unpaid but presumably their time has some monetary value, as reflected in their salaries.
- What is the actual cost of **access** to **peer reviewed papers**? Of course subscription costs pay for other things besides peer review (copy editing, print and online production, and so on), but operating the review system costs money, and most **journal publishers** will argue that peer review represents a substantial component of the value they add. The cost paid for **potential access** is easily calculated (site license fee divided by number of **papers published**), but a more interesting number would be the cost of **actual access** (the cost of a license divided by number of actual **downloads**). This would be a more meaningful measure of actual value generated (for a **paper** that is never **read**, zero) and a comparison across **journals** would probably be revealing.

Some measurable benefits of peer review:

- How much do **published papers** differ from the initial **submissions**? In particular, how often do **authors** perform new experiments or analyses in response to **referees' comments**? At its best, the peer review system provides not only **expert advice**, but also a strong incentive for **authors** to heed the **advice** and to improve the **paper**. My experience as a **Nature editor** was that

most papers went through considerable change (not always voluntary on the authors' part!) between submission and acceptance, but the Nature journals may be atypical.

- What is the acceptance rate after peer review? It might be interesting to address this question from the perspective of information theory. In principle, peer review acts as a filter, but if the acceptance rate is very high (or very low), then the amount of information added by the filter is low. (In practice this is difficult to address, because the answer will be confounded by the fact that the perceived stringency of the review process also affects decisions about submission. Experienced authors tend to target their submissions, sending only their more important papers to the most prestigious journals).
- What value do readers derive from the current ranking system, as measured by their reading habits? To what extent do they make use of journal identity in deciding what to read? This question should be more easily answerable in the age of site licenses, now that 'high visibility' and 'lower visibility' journals are equally accessible to institutional readers. Are the tables of contents pages browsed more frequently for the more prestigious journals, and are the corresponding articles more likely to be downloaded? It would be surprising if this were not the case, but how strong is the effect? Reading habits vary widely, and some scientists read much more than others, but we might expect journal identity to become more important as readers move further away from their core expertise (because outside one's area of specialization, there is less need to read comprehensively and thus more need for selection).
- How does publication in a prestigious journal affect career rewards such as recruitment and promotion, grant funding, invitations to speak at conferences, establishment of collaborations, student/postdoc applications, media coverage, and so on? Of course these represent benefits to individual authors (at the expense of other authors), but to the extent that information about journal identity is being used to allocate resources, there is also a presumed benefit to the users - that is, to hiring and funding committees, conference organizers, collaborators, students, science journalists, and so on. It is common to bemoan the over-reliance on quantitative markers such as impact factors for assessing scientists' abilities (and indeed there is much to bemoan), but until committee members have time to read every paper on every applicant's CV, they will have to rely at least in part on proxy indicators.
- Finally, the most important question is how accurately the peer review system predicts the longer-term judgments of the scientific community. One way to address this would be through citation data: articles that stand the test of time should be highly cited relative to others in the same field, even several years after their publication. Are such articles disproportionately represented in the most prestigious journals? Of course there are 'hidden gems' - papers that turn out to be important despite appearing in obscure journals - but are they the exception or the norm? Citation patterns vary by

discipline, so any comparison would need to compare like with like, but in the age of semantic matching, this should be feasible. (Journal prestige is often equated - rightly or wrongly - with impact factor, but the impact factor calculation does not capture citations that happen more than 2 years post-publication.)

A tentative answer to this last question is suggested by a pilot study carried out by my former colleagues at *Nature Neuroscience*, who examined the assessments produced by *Faculty of 1000* (F1000), a website that seeks to identify and rank interesting papers based on the votes of handpicked expert 'faculty members'³. For a sample of 2,500 neuroscience papers listed on F1000, there was a strong correlation between the paper's F1000 factor and the impact factor of the journal in which it appeared. This finding, albeit preliminary, should give pause to anyone who believes that the current peer review system is fundamentally flawed or that a more distributed method of assessment would give different results.

Is there a better way?

Peer review is not the one true solution for all time, and given the ever-increasing digitization of scientific communication, it would be foolish to think that no better solution can ever emerge to the problem of filtering scientific information. Many interesting alternatives have been suggested (to which I'll add one of my own: overhead cameras at the poster sessions of major meetings, tracking the flow of visitors to each poster). But I believe that the impressive rate of scientific progress over the past few decades is in part a tribute to the effectiveness of the current peer review system. The bar for any new alternative should thus be set fairly high. I suggest that any new system should meet the following criteria:

- It must be reliable - it must predict the significance of a paper with a level of accuracy comparable to or better than the current journal system.
- It must produce a recommendation that is easily digestible, allowing busy scientists to make quick decisions about what to read. A nuanced commentary on the merits and demerits of each paper may be valuable to experts who have already read the paper (see contribution to this debate by *Koonin et al.*), but it will not help much with the initial screening.
- It must be economical, not only in terms of direct costs such as web operations, but also in terms of reviewer time invested.
- It must work fast. The peer review system produces clear-cut decisions relatively quickly (in part because editors pester reviewers to deliver their reports), whereas many forms of communal assessment - such as the emergence of a statistically significant pattern of citations or expert recommendations - are likely to be slow and gradual by comparison. Perhaps a popularity index (for example a 'most emailed' list) would provide a quick readout, but there is a danger of runaway amplification - the so-called 'Matthew effect', recognized by Robert Merton almost 40 years ago⁴ and likely to be exacerbated in the era of digital communication
- It must be resistant to 'gaming' by authors. Of course, savvy authors already know how to work the current system, but the separation of powers between

editors and **anonymous reviewers** does - I believe - preserve some integrity to the process. After ten years as an **editor**, one thing I feel sure of is that if any alternative system becomes influential in determining career success, **authors** will seek ways to manipulate it to their advantage.

Evolution not revolution

Finally, as others in this debate have emphasized, there is plenty of room for improvement within the current system. **Editors** are made not born, and **electronic tools** can help them do a better job. For instance, **manuscript tracking systems** can **provide feedback** on where delays arise and where resources are being allocated. (When I was **executive editor** of the **Nature research journals**, I occasionally risked my colleagues' ire by creating scatter plots to show the relationship - or lack thereof - between **individual editors'** workloads and their median delays in **making editorial decisions**.) Even better, **editors** would benefit from feedback on the quality of their **decisions**. It would be interesting (for instance) to look retrospectively at the **citations** to **accepted** versus **rejected papers**, and to see whether **editors** vary in their ability to pick the winners. I still don't know what's the most highly **cited paper** that I ever **rejected**, but it would probably be chastening to find out.

RELATED LINKS:

REFERENCES

1. Rennie, D. *J. Am. Med. Ass.* **287**, 2759-2760 (2002)..
 2. Lawrence, P. A. . *Nature* **422**, 259-261 (2003).
 3. Revolutionizing peer review? *Nature Neuroscience* **8**, 397 (2005).
 4. Vandenbroucke JP. Medical journals and the shaping of medical knowledge. *Lancet*. 1998;352:2001-6.
 5. Merton, R. K. The Matthew Effect in Science *Science* **159**, 56-63 (1968).
- Charles G. Jennings is a former editor with the Nature journals and former executive director of Harvard Stem Cell Institute. He is now a private consultant, based in Concord, Massachusetts. He can be contacted by

ANEXO G – Texto fonte marcado (8)

Models of quality control for scientific research - Tom Jefferson

Nature (2006) | doi:10.1038/nature05031

A look at alternatives to the peer review system suggests it might be the best bet. Peer review is used as a quality-control mechanism for **biomedical literature**¹. **Journals** with a formal peer-review system are generally higher profile than those without, and peer review is often a pre-condition for **journal** indexing in **biomedical databases** such as **PubMed**. Variants of the current system or complete alternatives have scarcely been explored, as yet. Two years ago, I and my colleagues carried out an exploratory review of complete and partial alternatives to the current editorial peer-review system, both in and outside **biomedical sciences**. Here I update and summarise our findings.

The current system has three salient aspects:

- quality assurance through **expert opinions**
- managing competition for **publication** space
- the scholarly task of improving scientific knowledge

According to our classification, complete alternatives are those systems that radically depart from all three aspects of editorial peer review. Partial alternatives are those that depart from no more than two aspects of current practice.

We performed a comprehensive layered search, selecting eight methodologically well-defined **non-biomedical disciplines** (**agriculture**, **astronomy**, **archaeology**, **decision-making sciences**, **law**, **economics**, **mathematics**, **physics**). We looked at 31 **journals** and asked their **editors** whether they were aware of alternative models of quality control in their **disciplines**. The answer was disappointing, as they all pursued what seems to be a universal model, whereby every **published paper** is **reviewed, openly or anonymously**, by a limited number of **'expert' reviewers**.

We did not investigate means of **access** or **content dissemination** (such as **electronic print servers**) because we do not consider these as alternative models of peer review, but rather alternative methods of disseminating science whose quality is assured by application of the current model. Perhaps our arbitrary choice of **disciplines** and sources, coupled with our limited survey may have missed significant alternatives.

Readers of *Nature* may be aware of alternatives, and we would welcome debate ()

In **biomedicine** we identified one complete alternative (no peer review) and three partial alternatives: quantitative indicators (to our knowledge not implemented); **pre-publication** peer review on the **Internet** (at the *Medical Journal of Australia*); and the **Cochrane collaboration** editorial model (at the **Cochrane Library**). Given the ethical implications of a lack of a quality-control system we did not investigate its abolition further.

Quantitative indicators

We rejected methods based on impact measures, as they concern **researchers'** interest in the work of a particular **author** or **authors**, rather than the quality of the **work** itself. Because these measures are of **published** (or publicly available) **work**, their use as **publication** criteria could be disastrous: they would introduce a bias against **high**

quality work by new and unpublished authors, as well as assuming that future work by an author will be as significant as past work.

Evidence of the effectiveness of indicators as quality-control mechanisms is sparse: we identified only one study (of five major journals) that found a correlation between the number of submissions to a journal and its impact factor; and even then the findings were inconclusive².

Pre-publication peer review on the Internet

Open peer review consists of making reviewers' comments public and/or inviting post-publication comments from readers, which are then published. Such a system was tested at the *Medical Journal of Australia*, where 60 (81%) authors and 150 (92%) reviewers agreed to take part in a study using website access for pre-publication peer review³. Although informal feedback from readers was positive, only 29% of comments led authors to change their manuscripts.

Cochrane collaboration model

The Cochrane editorial model is a collaborative effort to assess the effects of healthcare interventions by publishing and updating systematic reviews in the Cochrane database. This model does not aim to select the best items to publish in a space-limited journal. Editors and authors work together to produce and publish an agreed protocol and then develop it into a review. The editorial process includes pre- and post-publication peer review of protocols and full reviews, a commitment to update the review no more than every two years and a training course for both authors and peer reviewers. The process is completely open; anyone contributing to the review is acknowledged and often editors are also authors and reviewers and vice versa.

The salient characteristic of competition for space is replaced by collaboration, and by reliance on electronic publication, which virtually removes space constraints. We found some unpublished evidence of its effectiveness in an inventory prepared by the Canadian Cochrane Centre that lists examples of the practical impact of Cochrane reviews. By itself, however, this evidence does not seem sufficient to recommend adoption of the system for all biomedical literature.

Maybe there are no meaningful alternatives to the current system, or no one has thought of developing them. Although not perfect, the current model may be the best possible. Should we explore partial alternatives? This would mean that competition would have to give way to collaboration. Such a move would have major implications for science and the publications industry, but we think the goal is worthwhile: improving science.

REFERENCES

1. Jefferson, T., Rudin, M., Brodney, S. & Davidoff, F. *Cochrane Database Methodol. Rev.* 1, doi:10.1002/14651858.MR000016.pub2 (2006).
2. Joseph, K. S. *Br. Med. J.* **326**, 283 (2003).
3. Bingham, C. M., Higgins, G., Coleman, R. & Van Der Weyden, M. B. *Lancet* **352**, 441-445 (1998).

RELATED LINKS:

Tom Jefferson is a medical epidemiologist at the in Rome, Italy. He is an active Cochrane reviewer and one of the editors of the Cochrane Acute Respiratory Infections Group. He co-edited *Peer Review in Health Sciences (BMJ)*, 2000). He acknowledges the help of Marica Ferri, Melanie Rudin, Frank Davidoff and Miranda Cumpston in writing this piece.

ANEXO H – Texto fonte marcado (9)

How can we get the best out of peer review? - Trish Groves

Nature (2006) | doi:10.1038/nature04995

A recipe for good peer review

Improving peer review depends on making its human aspects more humane. Journals need to ask the right reviewers to review the right articles, help them to do it quickly and thoroughly, make them feel happy to sign their reports, thank them, tell them how they did, and encourage wide recognition of what's too often a thankless task.

Spend three years on a research project – stay up all night writing the last draft of the paper – send it to a journal chosen by your boss. You hope that the peer reviewers will understand your work, be fair, and know what they're doing. But will they?

Peer review is the only quality control we have for approving research and publicizing its results in journals and at conferences. But it's a largely amateur process: too often poor at detecting errors, slow, expensive and unreliable. It's not much good at picking up ethics problems or scientific fraud. At its worst, it blocks innovation, is unreasonably biased and is open to abuse. All this is because peer review is a human process, an art rather than a science. The likelihood of two reviewers agreeing on an article is only slightly better than chance. It might take at least six reviewers to get a reliable decision, but few journals have the time or money for that.

How can journals improve the peer-review process? Being honest, helpful and reasonable to authors and reviewers gets the best out of them. At the *BMJ* (previously the *British Medical Journal*), we make the whole peer-review and publication process as transparent as possible, asking authors and reviewers to declare conflicts of interest; letting reviewers see research protocols as well as completed manuscripts; asking authors to provide supporting documents, links to their own websites and sometimes raw data; and even asking authors how they've responded to reviews from other journals that have previously rejected the work. Most important, we use an entirely open peer-review system in which authors and reviewers know each other's names and addresses, and reviewers cannot make separate comments to the editor or easily succumb to bias – for instance against unknown authors from non-prestigious institutions and/or against women. Reviewers and authors like this system; only a handful of our many thousands of reviewers have stopped reviewing for us since we began it, and we have good evidence from a randomized controlled trial that it has no adverse effect on the reviews.

Journal editors need to pick the right reviewers the first time round to avoid wasting the reviewers', editor's and author's time. A good online manuscript-tracking system, a well managed large database of reviewers, e-mailed invitations and strict deadlines for reviewers help a lot. So does choosing reviewers for their knowledge, expertise and currency, rather than their eminence.

You may say that it's all very well for a prestigious journal to insist on transparency and open peer review. It's harder for smaller specialist journals, whose editors rely on the goodwill of professors they don't want to upset. One fair and less threatening alternative to the widespread Kafkaesque system of unsigned reviews is closed ('double-blind') peer review, where neither author's nor reviewer's names are revealed.

There are other obvious and feasible things that will improve any journal's peer-review system. Tell authors and reviewers what you want from them. Publish comprehensive and detailed instructions to authors to help them provide everything reviewers need to see. Give reviewers clear briefs, including guidance on what to include in the review, how much effort they should put into searching the literature to support their opinions, and explain what is helpful from the editor's perspective.

Better still, ask reviewers what they want. Many of the BMJ's reviewers have asked for training in peer review, so we now offer a workshop, which covers the evidence on peer-review's pitfalls and provides exercises on what BMJ editors and authors need from reviewers. It isn't a critical appraisal course. All reviewers should take one of those, of which many exist.

Reviewers have also told us they want feedback on their performance so that they can learn and improve. Any journal can send a reviewer the other reviewer's reports on the same article, with information about the decision on publication. Journals could go further: at the BMJ we don't yet give reviewers a formal editor's rating of quality – perhaps we should.

What about rewards? For many years the BMJ has paid reviewers a token £50 for each report. Some reviewers say this is an administrative hassle, and that they'd rather have a free subscription or the much more lasting and meaningful reward of academic and public recognition for the work they do. Like many other journals, we publish reviewer's names annually. We also invite them to an annual party, give an award to the best reviewer of the year, and offer certificates that reviewers can give to their bosses and prospective employers to show how much reviewing they've done. But shouldn't the many hours of important work peer reviewers do each year be recognized more formally by interview panels and research-assessment exercises?

RELATED LINKS:

Contains links to studies discussed in this article.

Trish Groves is deputy editor of the *British Medical Journal*, BMA House, Tavistock Square, London WC1H 9JR, UK. She can be contacted by.

ANEXO I – Texto fonte marcado (10)

Quality and value: Statistics in peer review - David Ozonoff

Nature (2006) | doi:10.1038/nature04989

Researchers need reviewers to check their stats.

Statistical methods are widely used in many areas of natural science, especially in my field of research, epidemiology. Although statistical procedures are often viewed as a black art, or as a black box, they are not limited to specialists. With today's computing power and software, researchers can and do use computationally intensive methods of great complexity, often leading to the use of techniques that are more sophisticated and powerful than necessary. Many researchers have trouble interpreting the results, or interpret them incorrectly. Clearly, this is a matter for peer review.

Yet an enduring problem for journal editors is obtaining the services of expert reviewers. It is conventional to have at least two subject-area reviewers for a submitted paper, and their expertise tends not to be in statistics (except for purely methodological papers).

A lack of experts

Even in observational sciences, such as epidemiology, which routinely make heavy use of statistical methods, expertise is focused on accounting for the subtle workings of different kinds of systematic error (bias) that can affect comparisons between groups of people. Only secondarily are epidemiologists concerned with random variability and noise, despite the importance of these factors in the interpretation of their results.

Epidemiologists customarily rely on biostatisticians when designing, analysing and interpreting their studies. They learn the fundamentals of handling random variation just as molecular biologists learn physical chemistry, by taking often difficult courses and by using statistical methods in their work. But they are not statisticians any more than molecular biologists are physical chemists.

Obtaining two reviewers with appropriate specialist expertise is difficult enough without requiring yet another reviewer to evaluate the use of statistics in a paper. Statisticians are in unusually high demand. For the many fully engaged in (and sometimes overwhelmed by) service and support of clinical trials or other studies, the unpaid labour of peer review is at the bottom of their priority list.

Some journals tackle this problem by adding a 'triage' checkbox for reviewers to indicate whether additional statistical reviewer is needed. If a reviewer knows the statistical methods are beyond his or her expertise this may be helpful, even though it lengthens the overall review process. But the reviewer may be unaware of some of the subtle pitfalls of the methods. She or he must know enough statistics to be aware of his or her own limited expertise; many reviewers are reluctant to confess they do not know whether standard methods have been properly applied.

Unusual techniques

There are also many papers reporting new methods, or novel applications of existing methods. The authors often include the person or people who pioneered the technique

and are hence uniquely placed to judge it; and the technical issues may be difficult and specialized.

In such cases there is a strong temptation for **peer reviewers**, especially when confronted with a brief technical appendix dense with integral signs or linear algebra, to give the **authors** a **pass**. But **author expertise** in an **area** is no reason to waive peer review. If it were, all **review** could be done by examining a curriculum vitae, skipping the **paper** itself. In such cases the only solution is to seek the services of a **specialist**, entailing additional delay. As the number of **journals** and **articles** keeps increasing at a greater rate than the **reviewer** pool, the situation gets worse.

Some high-circulation **journals**, such as the **American Heart Association's journal *Circulation***, the ***New England Journal of Medicine*** and the ***Journal of the American Medical Association*** employ paid **statistical consultants** or **editors**. But this is beyond the reach of most. And it raises another question: how important is it that the statistical methods are 'correct' by conventional practice? This may seem a strange question and in a perfect world no one would ask it. But the world is far from perfect. Audits of the extent of errors present in statistical methodology in the **literature** have been done, but as far as we know none has evaluated the consequences (A. Vail & E. Gardner *Hum. Reprod.* **18**, 1000-1004; 2003).

If the answer is that statistical errors are not much different from those in other methods (spectroscopy, bioinformatics, X-ray diffraction), the issue becomes a more general problem. But I believe we would find that the major cost is in **researcher (reader) misinterpretation of statistical results**. It is still distressingly common to **read** that effects 'not statistically significant' are due to chance. **Scientists** need better instruction in the interpretation of statistical results.

Like most other things, statistical peer review is a trade-off in time and expense versus some unknown practical pay-off. Perhaps, in the end, we will have to fall back on the observation of one of my colleagues. "Real peer review", he says, "begins after **publication**."

RELATED LINKS:

David Ozonoff is an environmental epidemiologist with a special interest in mathematical methods for use in small populations. He is co-editor of *Environmental Health* () and professor of environmental health at Boston University School of Public Health in Massachusetts.

ANEXO J – Texto fonte marcado (11)

How can we research peer review? - Joan E. Sieber

Nature (2006) | doi:10.1038/nature05006

Improving the peer-review process relies on understanding its **context and culture**. Peer review gets a bad rap these days, and there is much talk that something should be done about it. **Scientific societies** need to know more about the alleged problems before they try to fix the peer-review process. These problems are often cast as ethical ones: unintended bad consequences of well-meaning editorial processes.

What might an empirical investigation of these problems look like? As **editor** of the *Journal of Empirical Research on Human Research Ethics*, I frequently discuss this sort of question with people thinking about doing research in evidence-based ethical problem solving. Understanding the **context and culture** in which ethical problems arise typically points the way to likely solutions. Thinking about an empirical investigation of the peer-review process suggests elements of a research design.

We could begin with the usual laundry list of complaints:

- **Discouraging reviews**, including insulting, unhelpful or unqualified **reviewers**; **editors** who seem to give equal weight to good, poor, ambiguous and contradictory **reviews**; the **rejection** of **papers** that are quite favourably reviewed.
- **Dishonest reviews**, including **reviewers** who express **prejudices**, have conflicts of interest or **have not read** the **paper** **carefully or thoroughly enough**.
- **Impossible requirements**, when **reviewers** or **editors** are expected to **detect any dishonest science**, such as fabrication, falsification or **plagiarism**.

Do all of these complaints reflect the same problem? Would one solution cure all problems? Some scenarios taken from real cases suggest otherwise:

- A **novice** **submits** a naive **paper** to the field's foremost **journal** that is **rejected** with two **reviews** that feel more like a poke in the eye than useful feedback. After **revisions**, the **manuscript** is **submitted** to an obscure **journal** and **accepted**, conditional on responding to good **suggestions by reviewers**.
- A **young researcher** **submits** a complex, carefully developed **paper** to a leading **journal**. It is **rejected** with **suggestions** of significant further research needed before the **paper** is publishable. A year later, a nearly identical **paper** is **published** in another top **journal**, by a well-known, well-connected **researcher** who happens to be on the previous **journal's review board**. In the interests of damage control, the **young researcher** does not complain and moves on to another research project.
- A **manuscript** is **published** with flawed methodology and an introduction that is largely **plagiarized** - problems that are **identified later by a reader**.

Now, let us imagine **editor's** perspectives:

- Most **peer reviews** can contribute to improving a **paper**.

- Finding competent, open-minded, unbiased reviewers appropriate for each paper is challenging: the best reviewers are busy people. Vetting first-time reviewers occurs by trial and error. Even people well-known in their field may be poor reviewers.
- Page limits requiring a 90% rejection rate can require rejection of some quite good papers.
- Some editors lack the resources to give full attention to each paper, the reviews of it and how each author is advised to respond.
- Editing a new journal, in which the editor plays a major role in shaping submissions to fit a nascent field, is different from editing a well-established, mainstream journal.
- A journal that investigated and responded to every semblance of scientific misbehaviour or poor methodology would increase the time taken to review and be accused of overstepping its role. Some bad papers inevitably slip through the editorial process.

And reviewer's perspectives:

- Reviewing is a lot of *pro bono* work for a busy professional if done properly, but it is also a responsibility to the community, a learning experience to keep up with the field and perhaps a status symbol.
- An agreement to review often turns into a time crunch, resulting in delay or a hurried review.

No doubt there are other scenarios and perspectives that should be added to this discussion. But these few suggest some testable hypotheses, such as:

- Most complaints are about premier journals with rejection rates of 90-95%. They provide only three options: the reviewer's comments and simple rejection; request for revision based on reviews; and acceptance. These journals have a long publication lag.
- Most authors would benefit from a better understanding of how journals operate.
- Editors benefit from having policy statements about handling complaints.

Additional hypotheses can be generated through focus groups of self-selected critics of peer review. More important to query, however, are the managing editors who oversee the review process. In particular, they should be quizzed on how they select, use, evaluate and manage reviewers, and how they explain their decisions to authors. Other questions might include how editors vary by background, resources, rejection rate, autonomy, prestige, age and field of their journal.

Questions can be refined using focus groups of editors to help identify key issues, appropriate ways to pose questions and how to stratify editors by type of journal. Verbal interviews would provide insight into how editors handle their roles, specific issues they face and how they manage their role in the context of their journal. After the survey is developed, piloted on a stratified sample of editors and revised as needed, it would be sent to as large a stratified sample of editors as feasible. The reward for responding should be detailed feedback concerning the results of the study and recommended best practices for editors.

Results of such a survey can only clarify problems, not solve them. Feedback to **editors** may stimulate some problem-solving. Publication of the survey results in a **high-profile scientific journal** is essential to stimulate broader examination of editorial policies and practices. This should be coupled with feedback to **scientific societies**, and organizations such as the **Council of Science Editors**, which sets standards for editing, and the **Committee on Publication Ethics**, which evaluates codes of conduct for **editors** and shares information on dealing with problems.

One suspects that peer review is a bit like democracy - a bad system but the best one possible. It seems to be one that takes different forms in **different (scientific) cultures** and can be tweaked to improve its operation. Let us hope that future research will discover and disseminate the best ways to fine-tune the system within the constraints of each type of **journal**.

RELATED LINKS:

Joan E. Sieber is professor emerita in the department of psychology, California State University, Hayward, and a senior research associate at Simmons College in Boston, Massachusetts. She has studied decision processes in many contexts including those of scientists facing ethical questions. She founded and edits the Journal of Empirical Research on Human Research Ethics () and gives talks everywhere people are willing to hear about evidence-based ethical problem-solving.

ANEXO K – Texto fonte marcado (13)

Detecting misconduct - Dale Benos

Nature (2006) | doi:10.1038/nature04996

Does a digital workflow make it easier to detect ethical breeches in peer review?

The Internet has changed everything. You can be sitting at your desk in Birmingham, Alabama, while having a conversation in real time with a colleague in Birmingham, United Kingdom, exchanging not only words and ideas, but also photographs, data sets and manuscripts. The Internet has also changed the way science is done, particularly when it comes to publication. Manuscripts are now submitted, reviewed and authors notified electronically. But although the efficiency and speed of the peer-review process has increased, a set of attendant issues has arisen.

Specifically, it is now easier to detect breaches of ethical behaviour than ever before. As evidence, the number of reported ethical problems involving publications of the American Physiological Society (in 14 separate journals) rocketed from an average of less than one a year before 1999 to more than 50 a year in 2004, when all of the society's publications became available online¹.

Whether this is coincidental or causal is open to debate, but I contend it is the latter. When evaluating a manuscript, a reviewer no longer has to trek several blocks to the library to scour the printed journals in search of a paragraph or a figure that seemed familiar. All that has to be done now is to type a few keywords into an appropriate search engine and, hey presto, all the relevant articles will appear on your desktop. Or, for the more meticulous, antiplagiarism software is available for free download.

Other, more draconian misconduct-detection measures are aimed at identifying image manipulation. These are currently being considered and even implemented by some journals. A number of forensic tools that scrutinize scientific images are available from the US Department of Health and Human Services' Office of Research Integrity (see and).

Image processing

It is all too easy for authors to manipulate images for publication. For example, digital image-processing programs make it a simple matter to prettify ugly gels. Unwanted background, smudges and 'non-specific' bands can be easily removed from the final figure. I have always thought that showing only a single band of interest in a figure such as a western blot or immunoprecipitation experiment is a somewhat equivocal practice, although I admit I have done it (often at the urgings of an editor or reviewer to present data in as concise and beautiful a manner as possible).

But if we all agree that the foundation of good science is accurate, reliable and reproducible data, then we must be prepared to accept images that are less than perfect. If images are manipulated to enhance what we aim to demonstrate, even if our intentions are good, we chip away at the integrity of the scientific enterprise and erase the trust that the public places in our work. Both the *Journal of Cell Biology*² and *Nature*³ should be applauded for aiming "to end the fetish of the perfect image".

The computer and **Internet** have forced us to define new parameters to guide the way in which data are acquired, stored, analysed and presented. Certainly there are **legitimate reasons why figures are manipulated** (for example, altering the order of lanes in a gel to match the order of lanes in a comparable gel). But maybe it is time to simply take the high road: if you want the gel to look different, do the experiment again. That way, any criticism about **data manipulation** is deflated.

I do not think it prudent for **journals** to become active detectives, seeking out potential scientific misconduct in every **submitted manuscript**. That would impose an unnecessary confrontational relationship on **authors** and **publishers**, even before the process of peer review began. Moreover, the considerable time and resources that **journals** would need to muster in order to police potential misconduct would be prohibitive.

Journals may be responsible for ensuring the integrity of the scientific record, but trust in our **scientific colleagues** and ourselves has been, and should continue to be, the underpinnings of our discipline. If we, as individuals, do not police our own actions and actively instruct our **students** in proper behaviour, you can bet someone else will.

REFERENCES

1. Benos, D. J. *et al. Adv. Physiol. Educ.* 29, 59-74 (2005).
2. Rossner, M. & Yamada, K. M. J. *Cell Biol.* 166, 11-15 (2004).
3. *Nature* 439, 891-892 (2006).

RELATED LINKS:

Dale Benos is an endowed professor and chair of the University of Alabama at Birmingham's . He is a former editor-in-chief of the *American Journal of Physiology-Cell Physiology* and is or has served on the editorial boards of nine biomedical journals. He is currently a member of the Publications Committee of the Federation of American Societies for Experimental Biology.

ANEXO L – Texto fonte marcado (14)

What is it for? - Elizabeth Wager

Nature (2006) | doi:10.1038/nature04990

Analysing the purpose of peer review.

Most people accept that peer review is enormously valuable and should be maintained and protected, but few agree on what purpose it serves. Science publishing, even at its simplest, involves complex interactions between researchers (authors), journal editors, reviewers and readers. It is a subtle form of human behaviour that could furnish the raw material for dozens of sociology theses. And when academic endeavour gets mixed up with commercial interests, things get even more complicated.

What does peer review do for authors?

For authors and funding organizations, peer review provides an important veneer of respectability. Findings published in a famous journal take on the aura of the journal's reputation. This may be well founded — some journals invest a lot of effort in selecting, checking and publishing articles. Yet, even the most-respected journals have been caught out and, despite extensive peer review, have ended up publishing fraudulent or seriously flawed material. If peer review can fail to detect such gross crimes, can we be confident that it picks up other problems? Fiona Godlee and colleagues at the *British Medical Journal (BMJ)* sent an article containing eight deliberate mistakes in study design, analysis and interpretation to more than 200 of the journal's regular reviewers, most of whom were aware that they were taking part in an experiment¹. The reviewers, on average, reported fewer than two of the errors, which hardly inspires confidence.

How do journals use peer review?

For editors, peer review can help inform the decision-making process. Most editors obtain two or three reviews for each article before deciding whether to publish it. Several studies suggest that reviewer agreement is little better than would occur by chance, and journals would need six reviews for every paper to achieve statistical reliability². Stephen Lock (a former editor of the *BMJ*) showed there was little difference between sending papers submitted to a general medical journal out for review and relying on the opinion of a single, experienced editor when it came to judging the paper's originality, scientific reliability, clinical importance and suitability for the journal³.

Prestigious journals base their reputation on their exclusivity, and take a 'top-down' approach, creaming off a tiny proportion of the articles they receive. Rejection rates at *The Lancet* and the *New England Journal of Medicine*, for example, are well over 90%. Yet other peer-reviewed journals adopt a different philosophy. Some electronic journals, such as those in the *BioMed Central* series, operate a 'bias to publish', accepting anything that meets minimum scientific and ethical standards (see the article in this web debate by *et al*). Between these two extremes are the many speciality journals with rejection rates of around 50%. All use peer review, and may even use the same reviewers, yet the outcomes are clearly different. We therefore cannot regard

peer review as a diagnostic test designed to produce a correct answer, as the 'correctness' of the outcome depends on **journal** context. A few, brave **journal editors** have suggested that peer review should be regarded as a mechanism for deciding where a **study** gets **published** rather than whether it gets **published**³.

What do **readers** get out of peer review?

For **readers** with limited time, peer review can act as a filter, reducing the amount they think they ought to **read** to stay abreast. But **readers** have different needs. Although some relish the shortest possible **articles**, those who extract data from **publications** (for example, for **meta-analyses**) often bemoan the deficiencies of these **publications** and the need to contact **authors** for extra details or clarification. There is some evidence that peer review raises the quality of **articles**⁴, but it has not been compared with alternative methods such as electronic templates or more rigorous technical editing with evidence-based checklists.

And, while busy **clinicians** struggle with information overload, there are increasing calls for major **funders**, such as **drug companies**, to **publish** the findings of all their clinical trials, preferably in a **peer-reviewed** format. This raises an interesting ethical conundrum: if **funders** have a responsibility to **publish** all their findings, but peer review acts as a filter, constantly preventing a certain proportion of **articles** from being **published**, is peer review actually distorting the scientific record? If one accepts that there is an ethical responsibility to **publish** results of all clinical trials and that peer review has a role in this process, that role can only be to improve the reporting of these trials and to determine where they appear, not to determine which will get **published**. In the past, **companies** sometimes suppressed unfavourable findings, but this is increasingly viewed as unacceptable, and initiatives such as trial registers are designed to reduce this⁵. In the past couple of years, some major **drug companies** have made a public commitment to **publish** the results of all their trials⁶. It will be interesting to see whether this leads to a growth in the number or size of **journals**, or whether **companies** and their critics will be satisfied with **dissemination in non-peer-reviewed forums** such as **company websites**.

Does peer review address the needs of these stakeholders?

With all the different needs and uses of peer review, can we say that it is a decision-making tool of uncertain purpose and/or poor reliability? It acts as a filter designed to remove bad science yet is known to be almost useless, on at least some occasions, at detecting major fraud. Traditional models, where **reviewers** remain cloaked in anonymity, are also open to abuse, as **ideas or data may be stolen** from a **paper** under **review**, or **publication** delayed by **competitors**.

Despite the relatively weak evidence from formal studies, experience tells us that the accuracy, clarity and correctness of **scientific papers** tend to improve with careful **review** by **colleagues** or **editors**. This is the basis of peer review. As a simple concept it works well, but perhaps we now expect too much of it.

If we want to improve the peer-review process we need to start by agreeing its main purpose. Is it a filter, a distribution system, or a quality-control process? Unless we can answer these questions, attempts at 'improving' peer review risk wasting time and effort.

REFERENCES:

1. Godlee, F., Gale, C. R., Martyn, C. N. J. *Am. Med. Assoc.* **280**, 237-240 (1998).
2. Fletcher, R. H. & Fletcher, S. in *Peer Review in Health Sciences* 2nd edn (eds Godlee, F. & Jefferson, T.) (BMJ Books, London, 2003).
3. Lock, S. *A Difficult Balance. Editorial Peer Review in Medicine* (BMJ Publishing, London, 1991).
4. Jefferson, T., Alderson, P., Wager, E. & Davidoff, F. J. *Am. Med. Assoc.* **287**, 2784-2786 (2002).
5. De Angelis, C., Drazen, J. M., Frizelle, F. A., Haug, C. & Hoey, J. *et al. Lancet* **364**, 911-912 (2004).
6. Dyer O. *Br. Med. J.* **329**, 590 (2004).

RELATED LINKS:

Elizabeth Wager is a freelance publications consultant (). She is a member of the ethics committees of the *BMJ*, the World Association of Medical Editors and the Committee On Publication Ethics Council. She has written systematic reviews on peer review and technical editing, and guidelines on good publication practice ().

ANEXO M – Texto fonte marcado (15)

Increasing accountability - Kirby Lee e Lisa Bero
Nature (2006) | doi:10.1038/nature05007

What **authors**, **editors** and **reviewers** should do to improve peer review.

Peer review is not currently designed to detect deception, nor does it guarantee the validity of research findings. It should, however, identify flaws in the design, presentation, analysis and interpretation of science and provide prompt, detailed, constructive **criticism** to improve **research**.

In order to function well, the **journal** peer-review system relies on the integrity and accountability of **authors**, **editors** and **reviewers**. Each may behave unethically in the competitive world of science. Although we do not know how often crimes occur, forms of misconduct could include **stealing** or **suppressing ideas and information**, favouritism, and **misleading reviews**. Financial or personal competing interests can provide the motivation for misconduct. Failure to disclose these has eroded the credibility of scientific research and **public** trust in the publication process.

We discuss a number of policies and mechanisms that all **scientific journals** could adopt to improve transparency and promote fair peer review.

Improving transparency

- Publish **editorial decision-making** and peer-review process
- Require disclosure of all competing interests
- **Sanctions** for misconduct or failure to disclose competing interests
- Open peer review

Peer-review systems and editorial policies differ greatly among **scientific journals**. Most **journals** publish detailed instructions for **authors** submitting **manuscripts**. But the responsibilities and expectations of **authors**, **editors** and **reviewers** would be clearer if all **journals** published their policies on **editorial decision-making** and peer review.

Most **medical journals** have policies on **author** competing interests, but less than half have competing-interests policies for **editors** and **reviewers**, and only 12% or less publish **editor** or **reviewer** disclosure of all competing interests. Establishing required, structured reporting for the disclosure of all competing interests for all parties, as well as policies for handling conflicts when they arise, would ensure a more equitable and transparent peer-review process.

Disclosure of all competing interests leads to enhanced critical appraisal of research, but does not necessarily mean rejection.

We encourage **journals** to develop tougher **sanctions** for those who fail to disclose of all competing interests, like those of *Environmental Health Perspectives* and the *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. There is little enforcement of current disclosure policies. Adopting policies that **ban** **authors** and their **institutions** from **publishing** for some period of time at the **journal** where the offence occurred would encourage disclosure. Some want to create an international, central blacklist for those who have committed more serious acts of misconduct. But there are **legal**

issues and practical difficulties in investigating allegations of misconduct, in maintaining and enforcing such a list, and in protecting innocent co-authors from punishment.

Open peer review, where the identity of the reviewer is known to the author, allows authors and readers to determine whether the review process has been just. Although the arguments for and against open peer review are discussed by others in this debate, it clearly has a role to play in improving the transparency of peer review.

Promoting fair review

- Appeals process
- Ombudsman
- Ethics review boards

Although many journals have an appeals process for rejected papers, authors may not be aware of such policies. In addition, the process varies widely between journals. Editors and reviewers do make mistakes. We recommend that all journals provide and publish details of a formal appeals process.

A journal could appoint an ombudsman to conduct independent, confidential investigations and give advice. Since 1996, for example, *The Lancet* has included an ombudsman in their peer-review process. The presence of an ombudsman could minimize editorial misconduct, provide recourse for authors and reviewers who have been unfairly treated, and help maintain a journal's integrity and independence.

Some journals have ethics committees (for example, the *British Medical Journal*) or ethics review boards (for example, the *PLoS journals*). These clarify and develop existing editorial policies (for instance, on competing interests or confidentiality) and formulate new policies. They also advise editors on ethical questions regarding peer review and authorship, for example, and give guidance on moral responsibilities, such as the handling and reporting of scientific misconduct. The committee usually functions independently, is advisory in nature and publishes its decisions.

In addition, external committees have been formed to offer guidance to editors and improve standards through networking and education. These include the Council of Science Editors, the World Association of Medical Editors and the Committee on Publication Ethics. Although the majority of members and participating journals have a biomedical focus, we encourage editors of all scientific journals to draw on these organizations for resources, advice and support in developing their own policies and procedures.

Facilitating peer review

- Trial registration
- Data audit
- Specific instructions and evaluation tools for reviewers
- Rewards for reviewers

Access to data and analyses that are not fully reported in a submitted manuscript may be necessary for thorough peer review. The Council of Science Editors recommends that journals establish data-access policies for editorial evaluation and peer review

before and after **publication** so that the validity of the **work** can be verified or errors corrected.

Clinical trial registration is one way to promote **data access** and is now a requirement for **publication** at many **biomedical journals**. But, as it currently stands, trial registration does not guarantee access to the raw data and applies only to research involving human subjects. Many practical issues will need to be worked out before we have universal trial registration. Therefore, to apply to all **scientific journals**, we also recommend the development of policies that allow **journals** to audit or request any type of raw data for research they believe to be suspect or in need of more thorough peer review.

Although reviewing raw data can be difficult, time-consuming and expensive, having such a policy would hold **authors** more accountable for the accuracy of their data and potentially reduce **scientific fraud** or misconduct.

To get the most out of **reviewers**, **journals** should provide specific instructions as well as evaluation tools or checklists for assessing certain types of **manuscripts**. In addition, **rewarding** peer **reviewers** may help to increase and maintain a pool of good **reviewers**. **Rewards** could take the form of **public acknowledgement** (a formal letter, published list of reviewers or credit in the final **publication**), **payment**, **discounted subscription** or a **continuing medical education credit**.

These recommendations are by no means comprehensive, but they would improve accountability of **those** involved in the peer review process: **authors**, **editors** and **reviewers**. Such changes should help to ensure the integrity of research and the dissemination of **research** findings in the **scientific literature**.

REFERENCES:

1. Cooper, R. J., Gupta, M., Wilkes, M. S. & Hoffman, J. R. Conflict of interest disclosure policies and practices of peer-reviewed biomedical journals *Proc. 5th Int. Cong. Peer Rev. Biomed. Pub.* (Chicago, 2005).
2. Schroter, S., Morris, J., Chaudhry, S., Smith, R. & Barratt, H. *BMJ* **328**, 742-743 (2004).
3. Laine, C., Schaeffer, M. & Stack, C.. Conflicts of interest disclosed by authors of manuscripts submitted to a general medical journal *Proc. 5th Int. Cong. Peer Rev. Biomed. Pub.* (Chicago, 2005).
4. Horton R. *J. Am. Med. Assoc.* **280**, 298-299 (1998).
5. DeAngelis, C. D. *et al. J. Am. Med. Assoc.* **292**, 1363-1364 (2004).
6. Schaeffer, M., Laine, C. & Stack, C. Continuing medical education credit as an incentive for participation in peer review *Proc. 5th Int. Cong. Peer Rev. Biomed. Pub.* (Chicago, 2005).

RELATED LINKS:

Kirby Lee is a clinical pharmacist with primary interests in evidence-based healthcare, health policy and therapeutic outcomes of chronic disease. His research evaluates editorial decision-making and peer review, assessing the quality and accuracy of health information, and developing interventions to improve the appropriateness of drug prescribing and drug taking in older adults ().

Lisa Bero is a pharmacologist with primary interests in how clinical and basic sciences are translated into clinical practice and health policy. She is an adviser to the

World Health Organization Drug Action Programme, a member of the Cochrane Collaboration Steering Group and serves on several national and international committees related to research dissemination and conflicts of interest ().

ANEXO N – Texto fonte marcado (16)

Evolving peer review for the internet - Richard Akerman

Nature (2006) | doi:10.1038/nature04997

Peer review needs to adapt to the pace and volume of information **published** online. How does the role of peer review evolve when the body of scholarly knowledge expands from slowly circulating, static documents to the universe of rushing, dynamic interactions made possible by the **Internet**? Although traditional forms of scholarly communication are still used, the sheer volume and pace of information enabled by the **Internet** and **publishing** tools such as **weblogs** (**blogs**) demands novel solutions. Often the approach to defending the integrity of information is one of barriers: humans can use computer tools to block low-quality information. The problem is one of scale: for example, one human can manually filter a few spam messages per day, but not hundreds or thousands. Alternatively, rather than fighting the system, we can find ways of making it work for us. Linus Torvalds, creator of the open-source operating system Linux, has given us Linus's Law: "Given enough eyeballs, all bugs are shallow." In other words, given a large enough team of contributors checking a document, all the errors can be found.

This 'wisdom of crowds' concept is used by Wikipedia, the Internet encyclopedia where web pages can be (mostly) freely edited by any reader. One may think of Wikipedia as a system to generate articles that are resistant to ideological attack and represent a snapshot of the current mass consensus about a particular idea. ()

But this system cannot be a substitute for peer review by **experts**. A **peer-reviewed post-print** is fundamentally a static **document**; it must be so in order that other science can be built upon and around it. In addition, as indicated by Carl Lagoze and Sandy Payette of the Pathways project at Cornell University, Ithaca, New York, there may be multiple quality metrics beyond the **'OK/not-OK'** of peer review, depending on the **audience** for the information. "There is a line between the wisdom of crowds and the wisdom of the few that is challenging to draw," observes Lagoze, although the **researchers** would like one day to see application environments automatically selecting appropriate ranking schemes.

Separating the elements of **publication**

While it may not be useful to separate the peer review from the **article**, one possibility offered by the **Internet** is to separate **articles** from the particular **journals** that **publish** them. The scholarly workflow has been described as having five elements: registration, certification, awareness, archiving and rewarding¹. These services, while presented to **authors** as a unified whole, are actually a combination of capabilities provided by the **publisher** itself and external services where the **publisher** acts as an intermediary with third parties. Each of them has historically been tightly connected with **journal publication**, but it need not be.

Institutional repositories or **librarians**, for example, could take on some of the intermediation roles. Part of the awareness role involves providing links and unique identifiers such as **Digital Object Identifiers (DOIs)** for the **article** and data codes that may be specific to a particular **scholarly field**. The future may also see data **DOIs** (the German Science Foundation's 'Publication and Citation of Scientific Primary Data'

project, for instance), and unique identifiers for **authors** (for instance, Elsevier's Scopus Author Identifier or the Dutch Digital Author Identification project). Archiving of **articles** may be done in-house, or through a third-party provider such as Portico.

For the certification role, the current system of peer review has enduring value, ensuring that an **article** passes certain standards of scientific quality and integrity. It requires considerable knowledge and expertise, as well as a wide base of contacts within **academia** to be able to **select** appropriate **reviewers**. But the **article** itself could live an independent life on **web pages** or in **institutional repositories** without ever being **published** in a **journal**. Since a **blog** is fundamentally a **publishing** technology, might a **scientist's blog** be the authoritative source for his or her academic output? An **article** or blog entry **submitted** to, and passed by, a stand-alone peer review service might be recorded in a public registry, or be digitally signed as part of the certification process.

But then, without the **journal** fulfilling the awareness role, how can **scientists track articles** of interest to them? And how can we measure the impact of an individual **article**? The **life-sciences website Postgenomic** scans science blogs and ranks **articles** according to how much they are being **discussed**, not unlike traditional **citation** rankings. Euan Adie, a bioinformatician at the University of Edinburgh, explains: "The main thing that inspired **Postgenomic** was an increase in the number and quality of **science blogs** over the past two years. Things that are working well include the way **comments** on **papers** are collected and collated: from a link to a **paper** in a **blog post** we can automatically find the **DOI** or **PubMed ID**, which lets us collect metadata about the **paper** from the relevant **database** and present **comments** in an organized fashion. **Postgenomic** indexes a relatively small number of **blogs** – about 200 – and at the moment we collect roughly 30 **comments** on 20 **papers** each day.

"Citation ranking doesn't really work with data from **science blogs** at the moment because **bloggers** tend to **write** more about controversial **papers** or those with universal appeal, so top-ranking **papers** aren't necessarily the ones with good scientific content." It is a challenging area for research to understand how **online discussions** reflect scientific discourse. The ranking of **citations** will reflect the sub-set of the **scientific community** that is online, and their particular interests and concerns.

Taking a slightly different tack, uBioRSS ("a taxonomically intelligent feeder reader") helps **scientists** discover discussions based on taxonomic categories or specific organism names, with a lot of intelligence behind the scenes to reconcile various terminologies, from archaic names to common names.

These sorts of meta-services build on **discussions** already flourishing in the **science blogosphere**. Using such tools, **scientists** can discover, track and participate in **debates** on topics of interest to them, regardless of venue. In fact, the more **discussion** there is, the more data there are about the value of the **article**. Having these **discussions** in open fora may also allow for better capture and archiving of all related information during the lifecycle of **article** creation. Although lively scientific communications have always existed, we may find that much wider **discussion** about a particular **article** takes place on the **Internet**, both in the pre-print stage before certification, and once the **article** has passed peer review.

The peer-review stage will continue to be essential for ensuring that the body of science grows through real, supported discoveries and assertions. Peer review

excludes damaging misinformation while adapting to new inputs. In the background discussions conducted for this article, I found an underlying deep respect for the value of peer review, which ultimately is an extraordinary service provided for free by **scientists** to the **scientific community** and **society** as a whole.

REFERENCES

1. Van de Sompel, H., Erickson, J., Payette, S., Lagoze, C., Warner, S. Rethinking scholarly communication: building the system that scholars deserve, doi: 10.1045/september2004-vandesompel (2004).

RELATED LINKS:

Richard Akerman is a technology architect and information systems security officer at the Canada Institute for Scientific and Technical Information (CISTI), Canada's National Science Library. He blogs about topics related to his work at Science . Any opinions expressed in this article are his alone, and do not necessarily represent the views of CISTI.

ANEXO O – Texto fonte marcado (17)

Wisdom of the crowds - Chris Anderson

Nature (2006) | doi:10.1038/nature04992

Scientific publishers should let their online readers become reviewers.

Who are the peers in peer review? In journals such as *Nature*, they usually have a PhD and work in a field relevant to the paper under consideration. If they are academics, they may be tenured professors, usually people on a relatively short list of ewho have agreed to review papers. This is a little élitist, but credentials such as PhDs and tenure are given in part to reward those things – experience, insight, brains and the respect of other researchers – that also make for wise advice. The process is not perfect, for reasons ranging from cronyism to capriciousness, yet long experience has shown it to be better than the alternatives.

But now a new kind of peer review is emerging online, outside the scientific community, and it's worth asking if there are lessons for science. In the internet age, peer is coming to mean everyman more than professional of equal rank. Consider the rise of 'peer-to-peer' networks and the user-created content of 'peer production', such as the millions of blogs that now complement mainstream media.

Perhaps the most dramatic example is Wikipedia, an online encyclopaedia written and edited by more than 100,000 volunteers. It is, says its founder Jimmy Wales, not so much anti-élitist as it is 'anti-credentialist'. Wikipedia's editors don't have to have PhDs or any sort of professional affiliation; their contributions are considered on their merit, regardless of who they are or how they have become knowledgeable. If what they write stands up to inspection, it remains; otherwise it goes. Everyone – readers and contributors alike – sees the same 'Edit this page' button, inviting correction and amplification. Aside from very obscure entries and very controversial ones, this usually results in a continuous improvement in quality, as clear prose drives out muddy phrasing and many eyes fact-check assertions.

Ruling this world of open publishing is the egalitarian hierarchy of Google, which establishes relevance and merit based on incoming links from other sites. The authority of a citation is determined by how many others cited it. It is citation analysis 'crowdsourced' to the collective wisdom of anyone with a computer. It sounds like chaos, but in reality it's the closest thing to an oracle the world has ever seen. It uses a form of peer review, but not one that a scientific journal would recognize.

Two types of 'peer'?

Are these two different uses of peer – in science, a professor; online, anyone – just a case of sloppy semantics, or could the wisdom of online crowds be a model for scientific review? The answer depends on what you want. As it stands, peer review in journals primarily decides if a paper is novel and interesting enough to satisfy both the space constraints of a printed publication and the journal's mission – less 'Is it right?' and more 'Is it right for the readers of journal X?' Of course, peer review can also catch errors and suggest improvements, but its main role is to give the journal's editors a thumbs-up or -down.

Online, plenty of websites let their readers decide what makes the front page. Slashdot and Digg, for instance, are remarkably vibrant and useful news services where users

submit stories and others vote them up or down. Readers can also comment on the stories, providing a real-time counterpoint that is often as illuminating as the original article.

But although this online method feels a bit like peer review, it's not yet a substitute for the current process of publishing original scientific research. For starters, stories submitted to these collective news services have already been published elsewhere – the aggregators serve mostly as reading clubs that filter the news for interesting nuggets, rather than determining what should be published.

Yet there are elements of this model that could work for science. Scientific peer review is typically a process of 'pre-filtering' – deciding which of the many papers submitted should be published. By contrast, Digg is a 'post-filter', deciding which of the many papers published are most interesting to a group of readers. Today, scientific publishing does the first kind of filtering pretty well, and the second hardly at all. Word of mouth aside, citation analysis, tracked in databases such as ISI and Scopus, is the only good way to determine what the collective wisdom has decided are the most important papers, and this takes years to emerge. Is there a faster and better way?

Publishing experiments

Several online publications are trying to find out. NaboJ aims to be a post-filter on physics papers published on the ArXiv online repository of physics preprints. It currently consists only of readers rating papers on a five-point scale, but the rankings are better than nothing. Philica, an online journal started earlier this year, goes further: it publishes any paper submitted, but ranks them based on open peer review by any reader.

The free online Public Library of Science (PLOS) journals are planning to extend this model by adopting conventions from the blogosphere: an open comment area for each paper, 'trackbacks' that show which sites are linking to it, and perhaps a reader ratings scheme. Michael Eisen, a genomics researcher at the Lawrence Berkeley National Laboratory and one of PLoS's founders, says the hope is to capture some of the post-publication wisdom already found in academia, but rarely accessible to others.

PLOS still uses expert researchers to review papers before publication, but the editors realize that these scientists often have little time to really dig into a paper. By contrast, readers of a paper after publication may also have an opinion, and many (especially graduate students) have the time to evaluate the paper in depth. The online environment means there's no reason not to record it.

Such a record would have the effect not only of continuing peer review after publication, but also of making it easier to find important work in a blizzard of papers – they're the ones that are being buzzed about. It is also easier to ignore poor work that slipped through peer review – these are the papers with the withering comments and poor ratings.

Best of all, such an open peer-review process taps into something that already exists: journal clubs. Every day, thousands of researchers and students are discussing the latest papers, but their insights and opinions are not recorded and shared widely. This information needs only to be collected, organized and distributed to become far more useful. It's now possible to tap such collective intelligence online by doing to scientific publishing what the web has already done to mainstream media: democratizing it.

So the rise of the online **peer** has shown that there is another way of tapping collective wisdom. But it's not going to eliminate traditional peer review anytime soon. The reason why can be explained in the economic terms of scarcity and abundance. Closed peer review works best in scarce environments, where many **papers** fight for a few coveted **journal** slots. Open peer review works best in an abundant environment of **online journals** with unlimited space or the **post-publication** marketplace of opinion across all work.

In the scarce world of limited pages in top **journals**, prestige is earned through those **journal**'s high standard and exclusivity. That comes, in part, from the process, which involves impressing the very discriminating combination of an **editor** and a few respected **researchers**. Defining **peer** relatively narrowly is part of the game. It's not always fair or efficient, but in a world ruled by reputation, having successfully run that gauntlet is proof of at least some kind of fitness.

But in the abundance market of **online journals** or that of **post-publication filtering**, where each **paper** is competing with all the other **papers** in its **field**, it's more sensible to define **peer** as broadly as possible, to maximize the power of collective intelligence. In that market, prestige is just one factor in many determining relevance for a **reader**, and the more filtering aids that can be brought to bear, the better. From that perspective, these are exciting times. The experiments of **Nature**, **PLoS journals** and others will reveal where and how these techniques work best. But Wikipedia and Digg have already demonstrated that they do work.

RELATED LINKS:

Chris Anderson is the editor-in-chief of *Wired* magazine and author of *The Long Tail: Why the Future of Business is Selling Less of More*, to be published in July 2006. He can be contacted through

ANEXO P – Texto fonte marcado (18)

Certification in a digital era - Herbert Van de Sompel

Nature (2006) | doi:10.1038/nature05008

What functions do we take for granted in print?

The Digital Library Research and Prototyping Team at the research library of the Los Alamos National Laboratory conducts research on various aspects of scholarly communication in the digital age, including peer review. Our research attempts simultaneously to analyse properties of the existing review system, and to formulate feasible alternatives.

A core inspiration is that the digital environment allows for (indeed, requires) systemic changes in scholarly communication procedures. This potential for fundamental change is related to two properties of the digital environment that were unavailable in the paper world. First, the core functions of our scholarly communication system can be separated (at least theoretically) in the digital environment¹. Second, we will be able to record in a machine-readable form, then aggregate, and later data-mine the collection of events of this system.

One line of investigation led us to define a framework in which peer review is an autonomous service overlaid on scholarly repositories hosting unreviewed manuscripts, with the repositories and reviewing services linked together for an integrated view of the distributed information². Another effort automatically identifies possible reviewers based on extractable information from the digital environment, such as a manuscript's subject area and citation pattern, and the existing body of literature in the subject area³.

A recent effort relevant to *Nature's* current debate attempts to analyse reviewer behaviour systematically. We have found that, when asked to express preferences for conference papers to review, potential reviewers are only marginally driven by their level of expertise in a paper's subject domain as measured by their own publications in that domain. This suggests that, if left simply to a reviewer's choice, papers might not receive the expert review they deserve⁴.

At this point in our research, we can only speculate which factors may be most significant in shaping reviewer preferences. From our own experience, the factors may include short-term reviewer interests; lack of time to express preferences in a focused manner; the rather common inability to assess one's true expertise objectively; the desire to competitively control publications from specific individuals and groups; and possibly the fact that the most qualified reviewers will inevitably be most related to the paper's authors and hence be limited by concerns about conflicts of interest.

Roosendaal and Geurts distinguish the following functions that must be fulfilled by every system of scholarly communication⁵:

- *Registration*, which allows claims of precedence for a scholarly finding.
- *Certification*, which establishes the validity of a registered scholarly claim.
- *Awareness*, which allows participants in the scholarly system to remain aware of new claims and findings.
- *Archiving*, which preserves the scholarly record over time.

- *Rewarding*, which rewards participants for their performance in the communication system based on metrics derived from that system.

The limitations of a paper-based scholarly communication system have led to a vertical integration of all the functions into the traditional **journal** system. A **journal publisher** records the *registration* date as the date the **manuscript** was **received**. The peer review process, conducted under the auspices of the **journal publisher**, *certifies* the claims made in the **manuscript**. The **published article** fulfills the *awareness* function. *Rewarding* is based on achieving **publication** in prestigious **journals** and on being **cited** by other **scholars**. Finally, in the paper-based era, **libraries** *archive* the **published article**, bundled into a **journal** issue, by shelving it.

The digital, networked environment allows for the functions of scholarly communication to be individually implemented by multiple parties in different ways, and then combined as alternative or companion services in what can effectively be regarded as a network-based value chain.

This may seem far-fetched, but examples of such deconstructed value chains are already emerging. For example, in the **physics community**, **ArXiv** fulfills the *registration* function. Many **manuscripts** **submitted** to **ArXiv** eventually end up in well-established **journals** fulfilling *certification* through traditional peer review. Or they end up in so-called overlay **journals**, such as **Advances in Theoretical and Mathematical Physics** that provide some form of *certification* by listing **manuscripts** in an issue.

Add to this the ability to **track the use** of digital **manuscripts**, and even to aggregate such usage information across distributed systems⁶, combined with the intriguing correlations between **readership** counts and **citation** counts², and one can imagine the emergence of some new facet of *certification* provided by readership information. Collaborative environments in which peers can grade each other's manuscripts (like viewers rating movies in the Internet-based Netflix movie-rental system) could provide yet another *certification* indicator.

Although many questions about the exact meaning and validity of such parallel *certification* avenues remain unasked or unanswered, the prospect of a multifaceted perspective merits some attention. Especially intriguing is whether **automatically extractable quality metrics** could be used as parallel facets of *certification*. If so, could such metrics be less prone to deficiencies resulting from the human-driven nature of peer review? Understanding that most, if not all, **papers** get **published** somewhere, could such automated metrics be more indicative of the actual quality of **manuscripts**? In the same way that the impact factor is just one of many possible quality metrics for **journals**, peer review as we know it represents only one facet of *certification*. If nothing else, our research on *certification* has already shown that various properties of the peer-review mechanism, as it emerged in a paper-based communication environment, should not necessarily be taken for granted in the emerging digital environment.

REFERENCES

1. Van de Sompel, H., Payette, S., Erickson, J., Lagoze, C., Warner, S. *D-Lib Magazine* **10**, doi:10.1045/september2004-vandesompel (2004).

2. Rodriguez, M.A., Bollen, J., Van de Sompel, H. *J. Inf. Sci.* **32**, 149-159 doi:10.1177/0165551506062327 (2006).
3. Rodriguez M.A., Bollen, J. Preprint at (2006).
4. Rodriguez, M.A., Bollen, J., Van de Sompel, H. Los Alamos Technical Report LA-UR-06-0749 Preprint at arxiv:cs.DL/0605110 (2006).
5. Roosendaal, H., Geurts, P in *Cooperative Research Information Systems in Physics* (Oldenburg, Germany, 1997).
6. Bollen, J., Van de Sompel, H. Preprint at (2006).
7. Bollen, J., Van de Sompel, H., Smith, J., Luce, R. *Inf. Process. Mgmt* **41**, 1419-1440 Preprint at (2005).

RELATED LINKS:

Herbert Van de Sompel is the team leader of the Digital Library Research and Prototyping Team at the research library of the Los Alamos National Laboratory (). His research is concentrated on scholarly communication in the digital age.

ANEXO Q – Texto fonte marcado (19)

The case for group review - Debomoy Lahiri

Nature (2006) | doi:10.1038/nature05033

Peer review would be improved by discussions across the lab.

The current individual-based review system has its limitations. Modern research is both multidisciplinary and technical, and it is often difficult to find reviewers that have significant expertise across subfields together with technical know-how in a specific discipline. They are also given only a limited time to complete their review. So reviewers, even those within the same field of research, often differ in their evaluation of a paper. As an alternative, I suggest we use a system which I call peer group review. In peer group review, an editor would have two options when sending a manuscript out for review. A single reviewer could evaluate the whole work on their own and submit a recommendation to the editor on the basis of its scientific and technical merits; this is identical to current practice at many journals. Or the reviewer could formally discuss the manuscript with his or her research group, gathering input from graduate students, postdocs, technicians and other researchers, and then use this discussion to make a recommendation to the journal. This second option is analogous to the journal clubs already in place at many labs, albeit more formal, and is the main idea of the peer group review system.

Regular journal clubs discuss papers only after publication. It is not uncommon, in these discussions, to hear students or colleagues say: “The authors should have done this control or that experiment” or “Why don’t I get such picture-perfect data?” With a formal peer group review system, these comments would be more likely to come out before publication, and authors could address them in the final manuscript.

An important difference between informal journal clubs and peer group review would be the removal of non-scientific and non-technical information from the manuscript to maintain confidentiality of the source. Hiding author’s names would prevent publication bias towards ‘star’ authors (see . The main reviewer would be responsible for ensuring this confidentiality.

The short story

I propose that authors provide two versions of their manuscript at submission: a full-length paper and a shorter version containing key text and important figures only. Such a dual submission is not without precedent: *FASEB Journal* regularly solicits both full-length and three-page abbreviated versions for their *FASEB Express* format. But, unlike *FASEB Journal*, the short version proposed would have no references, grant support or other investigator-specific information.

Reviewers would be given both versions of a manuscript for use either in the current peer review process as usual, or in the group review system. I believe that technical errors which could be overlooked by a grant-savvy principal investigator, would be caught by a tech-savvy graduate student or experienced technician present in the peer group review.

Centres of excellence

Journals could identify several group review centres on the basis of their expertise and technical skills, which could act as peer-review centres across the world. I further suggest that, as **peer reviewers** are currently not compensated and not always appreciated, these centres be acknowledged annually

Of course, not all **reviewers** would be able or willing to **discuss paper** content in a **journal club** context. But by maintaining the option of **reviewing a paper** in the usual way, these **reviewers** would still be able to participate in the peer-review process.

This proposed system should enhance the consistency and quality of the **review** process itself and do more to ensure the **publication** of high-quality **papers**. In my view, **critical discussion** and **review** of a **manuscript** before **publication** rather than after it, might have prevented some of the misconduct scandals of recent months (for example, see

1. Kawasaki, H. & Taira, K. Nature 426, 100 (2003).

RELATED LINKS:

Debomoy Lahiri is a professor of neurobiology in psychiatry and of medical and molecular genetics at Indiana University School of Medicine, Indianapolis. He is particularly interested in understanding ageing mechanisms and gene regulation in Alzheimer's disease, and is editor-in-chief of *Current Alzheimer Research*.

ANEXO R – Texto fonte marcado (20)

Peer review of interdisciplinary scientific papers - Christopher Lee

Nature (2006) | doi:10.1038/nature05034

Boundary-crossing research meets border patrol

Both universities and funding agencies have proclaimed the need for more 'interdisciplinary' research and more 'interdisciplinary' teams, yet publication of such work raises a unique set of challenges for peer review for which many traditional single-discipline journals are not fully prepared. Many of the most exciting research fields today are themselves hybrids of multiple disciplines, yet the peer review system gives rise to problems in assessing interdisciplinary research. The system can be fixed, given the tremendous opportunities today for new approaches

In this article, I use the term 'interdisciplinary peer review' to denote the specific case where a reviewer is not expert in all areas of the submitted paper's research questions, data or methods. Does this ever happen? Yes, increasingly often. This can occur both for a hybrid study that mixes questions and methods from two previously separate fields, or for a paper that discovers new results in one field using newly developed methods in another (even if some researchers know aspects of both fields, this combination of novel discoveries in one field and novel methods in another can push it over the line, into the problem I've defined). Unfortunately, many assumptions of standard peer review break down in these cases.

What are these assumptions? First, reviewers need to have comprehensive authority, to evaluate both impact (results) and validity (methodology) to return a decision. Second, reviewers need to be chosen from the right field for the paper, so that their prosecutorial role (criticizing possible flaws) is naturally balanced by a genuine interest in welcoming innovations within the specialist area.

Assuming this balance, standard peer review needs no checks for the possibility of errors in the claims made by the reviewer's reports, and controls only for individual variation (by comparing two or more reports) rather than for possible field-bias (in which most reviewers from a given field may be less amenable to evidence from other fields outside their expertise).

Interdisciplinary challenge

In interdisciplinary peer review, as I have narrowly defined it for this article, the reviewer is not knowledgeable about some areas of the paper's research questions, data or methodology. This can have several effects. First, positive consideration of impact diminishes, while negative consideration of validity can rise to become dominant. Potential reviewers who understand the paper's data but not the details of its methodology often will decline to review it. Even if they do, their report will often be given less weight by the editor than assessments by the methodology experts. Reviewers who work primarily on methodology but are not knowledgeable about the areas of the paper's data and results will often criticize it as lacking significance (because these data and results are not of interest to them) or novelty (if the methodology by itself is not very novel) or as invalid (if the actual data in this field require different assumptions than they are used to). It is notable that the most valuable category of interdisciplinary paper for journals and readers (exciting, novel results

made possible by novel methodology) may be the most likely to get blocked by this catch-22.

Second, and more important, when **reviewers** lack thorough knowledge of the detailed **literature** relevant to these specific data, they can no longer practice the Golden Rule of peer review — “is this **work** a significant advance over the previous **literature**?” — and commonly revert to a more conservative question: “is there anything in the **paper** that seems unsure to me?” While this question might be reasonable if the **referee** is **expert** in all aspects of this **work**, it is often fatal for interdisciplinary peer review. Given that the **reviewers** are **unfamiliar** with some **areas** of the **paper**, it is likely that they will feel uncertainty or discomfort about some aspects. If **reviewers** in a given **field** are more likely to make erroneous claims (statements contradicted by the extant **literature**) about data that are **outside their field of expertise**, than about data within their **field**, this constitutes **field-bias**. In interdisciplinary peer review, the correct policy is simply to say “I don’t know” in such cases, but under the assumptions of standard peer review, such a statement of ignorance might be perceived as a confession of incompetence as an ‘authority’.

When **specialists** are asked to **review material** that goes **outside their areas of expertise**, standard peer review changes from being a measure of scientific quality to being a measure of **reviewer** comfort. **Journals** should consider several obvious fixes:

- First assess impact, and afterwards validity. These two phases need different **reviewers**, from different **fields**. The impact phase should be fast -- a quick search for an **audience**. If there's no **audience**, there's no impact. Only high-impact **papers** proceed to validation.
- Interdisciplinary peer review requires discussion before **decision**. Standard peer review requires **reviewers** to return a **judgment** as the first step — “shoot first and ask questions later”. But for interdisciplinary peer review, many questions need to be asked and resolved, integrating the **expertise** of all the **reviewers** and the **authors** — before the **reviewer** can **judge** the **manuscript**. This requirement for synthesis during the **review** process would have been impractical before the **Internet**, but now is straightforward.
- Supported evaluation. Because of the possibility of **field bias**, interdisciplinary peer review cannot be adjudicated by expressions of opinion, but instead by demonstrated facts from the data, or from the **published literature** directly relevant to the **paper's** data. Because synthesis is required, the other **reviewers** and the **authors** need to see specific **citations** of evidence for a **reviewer's** claims, and respond in kind. Above all, **reviewers** need to state explicitly whether there is an advance on the current **literature**. **Reviewers** must distinguish minor false-negative criticism (the results may be incomplete) from major false-positive criticism (the results are wrong). Both **authors** and other **reviewers** of a **paper** can respond to these claims to create a synthesis of the total knowledge of all parties, in the form of data and citations. Both the **author's** and **reviewer's** opinions may be changed by this information. Only on this basis can **referees** make a final validity decision. These criteria are far more important for interdisciplinary than for standard peer review because it is vital to control for the substantial probability of **field-bias**; and to enable genuine synthesis.

- **Journals** should state a policy on interdisciplinary peer review. **Journals** that only **publish papers** within specific, well-populated **fields** should state clearly that they do not offer support for interdisciplinary research. **Journals** that do **publish** boundary-crossing **work** should **publish** a detailed policy describing the process, including how they handle each of the issues above. **Journals** can use interdisciplinary peer review as a separate process applied only to certain **papers**.
- **Editors** and **reviewers** should consider **field-bias**. “I don't know” should be restored to full honour as a sign of scientific open-mindedness and objectivity. **Reviewers** should be instructed to confine their comments to their area of expertise, to raise questions before making a **judgment**, and should be asked explicitly whether they have performed the specific type of analysis used in the **manuscript**, on the specific type of data it presents. **Editors** should pay close attention to classic signs of **field bias**, such as **reviews** that avoid discussing the **paper's** actual data; largely speculative **criticisms** not supported by specific data or **literature**; or lack of evidence that the **criticisms** are actually relevant to the specific data in the **paper**.

Christopher Lee is in the Department of Chemistry and Biochemistry, University of California at Los Angeles, California 90095-1570, USA. is in the Center for Computational Biology focuses on bioinformatics, alternative splicing and genome evolution.

ANEXO S – Texto fonte marcado (21)

'I don't know what to believe' - Tracey Brown

Nature (2006) | doi:10.1038/nature04998

Understanding peer review is key to developing informed opinions about scientific research.

The general public are presented with 'scientific findings' from a wide range of sources, some more credible than others. Educators complain that pupils and students use web research with little regard for the status of what they find. Medical helplines are inundated with calls about risks and cures following media stories. And, much to the frustration of scientists, unwarranted scares, pseudoscience and health fads abound. How can judgements be made and useful questions asked?

The public needs to know about peer review as a quality mechanism, which means that scientists should talk about it. But when asked about peer review, most scientists' minds spring either to the paper they have in the system, or to the papers sitting threateningly in their inbox awaiting a reviewer's eye, or both. Rarely do scientists stand back from the peer-review system and think of it as a set of principles and expectations that necessitate voluntary submission to the critical scrutiny of peers, and aspire to define what is in the interests of science as a whole (validity, significance and originality as opposed to an unrefereed mish-mash based on position, favour and influence).

Making sense of it all

Some years ago, Sense About Science, the UK education charity for which I work, began to look at how to equip the public with an understanding of peer review. The practices of scientific publishing seemed strangely secret in comparison with what passes for scrutiny and data quality in other parts of society.

We began, through workshops and discussions, by thinking about real questions people ask about the science they encounter, such as 'Is it true?' and 'Does this person know what they're talking about?' This led to publication, in 2005, of a guide called 'I don't know what to believe', which made no assumptions regarding people's prior knowledge about scientific publishing.

Far-reaching uses

The reaction to 'I don't know what to believe' has been overwhelming. Some indication of its uses ('with my patients', 'for my students') emerged while drafting it, fixing a print run of 15,000 copies. But within a few months, 38,000 had been requested in Britain and a further 20,000 worldwide. The electronic button linking to the online version was appearing on websites covering everything from information for people with Alzheimer's disease through study guides, community news and mobile phones. The requests reveal a broad swathe of society involved in passing on scientific information: health workers, librarians, societies, public-health officials, policy-makers, technology companies, safety bodies, popular writers, educators, parenting groups and local government. Medical-research charities responded enthusiastically, as did patient groups, sending out the guide through newsletters. These are the organizations who, when the newspapers move on from a scare story, are left picking

up calls from anxious patients and their relatives. Doctors, midwives, nurses and healthcare visitors have also reported borrowing from the guide when confronted with a wave of concern following a television programme on the purported health effects of power lines, vaccines and other sources of contention.

Science reporters in the national media are arguably familiar with scientific publishing, and some struggle hard against the copyeditor's scissors to keep in the basic details of where research is published. But there are many other journalists, particularly in the local press, who do not have the expertise to interrogate press releases or give suitable weight to different claims, and copies of the guide have been sent to them. Similarly, it is important that press officers and conference organizers know the potential implications of abbreviating or 'sexing up' the research they publicize.

More broadly, there seems to be growing recognition of the need for more comment and clarity on the status (published/unpublished/repeated and so on) of scientific findings. In Britain, for example, the guidelines produced by the government's chief scientific adviser are being rewritten, and the government's use of evidence is being investigated. And in Australia, the government's use of peer review for research selection is under discussion.

A discerning public

Telling the public about peer review does more than provide interesting information about how science works. It enables people to develop a more sceptical approach and to question stories for themselves.

Although scientists are beginning to respond, it is still frustrating that many seem to equate telling the public about peer review with promoting false certainties. People can accept that mistakes, delays and poor motives exist in specific cases, while finding it illuminating and useful to have a general rule of thumb (published means scrutinized; unpublished, ask why). They can understand that one paper is not the end of the story and that conflicting views coexist and compete.

The confusion that often surrounds scientific findings, risks and certainties, couldn't be a better opportunity to embark on a discussion about how science advances and to give people some independence from the daily flow of pseudoscience.

RELATED LINKS:

Tracey Brown has been director of since 2002 and is the author of its working party's report, *Peer Review and the Acceptance of New Scientific Ideas* (2004). She writes and speaks regularly on the challenges of peer review and on other debates about science, evidence and the public.

ANEXO T – Texto fonte marcado (22)

The pros and cons of open peer review - Thomas DeCoursey
Nature (2006) | doi:10.1038/nature04991

Should **authors** be told who their **reviewers** are?

The goal of any change in the peer review system must be to improve the quality of **review**, where quality is determined by two distinct functions: filtering **manuscripts** for **publication** in a given **journal**; and making **constructive suggestions** on how the **manuscript** or **study** could be improved. Would **open review** (in which **reviewers** **sign** their **reviews**) accomplish this goal? I have experienced several cases of **open review**, intentional and unintentional, with mixed results.

The main disadvantage of **open review** is the likely accumulation of 'enemies' who may later try to **torpedo one's own** **manuscripts** or grant applications. And this occurs, it seems, regardless of the outcome of peer review. One **author**, for example, expressed his extreme displeasure at my **review** of his **manuscript**, despite its being eventually **accepted** for **publication** (with my support). I had made one error in around ten pages of **critique** That **authors** ought to be better informed on the subject they have recently been studying in depth than **reviewers** evidently was not obvious to this **author**.

On the other hand, **anonymous review** does not always stop **authors** harbouring resentment if their **paper** is **rejected**. In a small **field**, there may be only a handful of genuine **experts** who have sufficient **experience** with the techniques, pitfalls and potential artefacts of the system, and **authors** are often likely to know who the **reviewer** is. Even if it is not obvious, most **authors** try to guess the identity of their **reviewers** from their **comments or recommendations**. For example, one **author** angrily accused me of **rejecting** a **manuscript** that I had not in fact **reviewed**. The **author** assumed it was me because the offending **reviewer** had **recommended citing** several of my **papers**. But I do think that there are several advantages to an open peer-review system. First, **reviewers** would be more tactful and constructive. I admit that I have used sarcasm when **reviewing** **studies** that seem to be thrown together haphazardly. Sometimes I feel that I put more thought into my **review** than the **authors** have in designing the **study** and **writing** the **manuscript**.

Second, **reviewers** with a vested **interest in suppressing the publication** of a **manuscript** could be more easily unmasked by **authors**. Although **manuscripts** are rarely **reviewed** by a single **reviewer**, **anonymous review** does offer unscrupulous **reviewers** more opportunities for **blocking publication** without repercussion.

Third, a completely **open review** system would have **reviewer's** names **published** in a footnote to each **paper** to further encourage **reviewers** to do a thorough **job**. When bad science is **published**, the negligence of **reviewers** can be as aggravating as the incompetence of **authors**.

Regardless of the type of peer review used, there is a clear need for an **editor** to **mediate** the exchange and assume responsibility for the final **decision**. **Reviewers** can give their **expert opinion**, which might be honest, tainted by emotion, or even an overt attempt to **suppress** the **manuscript**. The **authors** can rebut these arguments. But it is the **editors** who must **determine** whether the **reviewer** has noble motives.

Although I accept that open peer review can provide value, I doubt it can be implemented in full in our modern competitive world. A half-way house would be

more realistic, in which reviewers make open constructive suggestions for revision or additional work only after the manuscript is provisionally accepted for publication. This is similar to the member/editor system used by the Proceedings of the National Academy of Sciences. The member reviewing a manuscript is identified to the authors only if and when the paper is accepted for publication. For rejected manuscripts, blind review allows the reviewers to remain hidden in anonymity and the editors to hide behind the reviewer's judgment in their decision to reject. Maybe this is for the best. Publishing reviewer's names alongside accepted papers still seems worthwhile. The responsibility for publication is then shared among the authors, the journal and the reviewers.

RELATED LINKS:

Tom DeCoursey is a professor of molecular biophysics and physiology at Rush University Medical Center in Chicago (). He has studied ion channels since the late 1970s and is particularly interested in voltage-gated proton channels.

ANEXO U – Texto fonte marcado (23)

Does peer review mean the same to the public as it does to scientists? John Moore
Nature (2006) | doi:10.1038/nature05009

Even reviewed literature can be cherry-picked to support any argument. The research community understands that scientific information that has not been peer reviewed should not be taken seriously. As scientists, we discriminate between what is put out on blogs or in press releases and what is published in the formal scientific literature. We also know the difference between a peer-reviewed primary paper or review, and an unreviewed letter to the editor or opinion piece. In other words, we understand the peer-review system, and use it as a filter to sort the wheat from the chaff.

As other contributors to this forum will no doubt opine, the peer-review system has its flaws. My own view is that it's the least-bad system that can be devised, and that, although it might need tinkering with, its fundamentals should remain intact. One way to consider its operating principle is: 'Judgement of the scientists, by the scientists, for the people.' But do the people understand the limitations of the process? I suspect not. Even science writers and journalists who should act as important links between scientists and the public sometimes seem not to appreciate what peer review means. It's been peer reviewed, so it must be right, right? Wrong! Not everything in the peer-reviewed literature is correct. Indeed, some of it is downright bad science. Professional scientists usually know how to rate papers within their own fields of expertise (all too often very narrow ones nowadays). We realize that some journals are more stringent than others in what they will accept, and that peer-review standards can unfortunately be too flexible. A lust for profit has arguably led to the appearance of too many journals, and so it can be all too easy to find somewhere that will publish poor-quality work.

The public doesn't understand this, how could it? But the term 'peer review' is often equated with 'gold standard'. Hence, the politically motivated, lazy or unscrupulous can use the peer-reviewed literature selectively, to make arguments that are seriously flawed, or even damaging to public policy. Chris Mooney, in *The Republican War on Science* (Basic Books, 2005), provides several examples of how this operates in the political world.

Professional scientists can see through this tactic. We know that scientific truth evolves on the basis of a mounting consensus, not through an isolated paper that adopts a maverick position, even if it has been peer reviewed. In contrast, politicians all too often cherry-pick the 'facts' they find most convenient to their party's agenda. And politicians are not alone.

In my own field of AIDS research, a small clique of scientists and scientifically ignorant laymen promotes the bizarre view that HIV does not cause AIDS, or, in a particularly dubious variant of the genre, that HIV does not actually exist. These AIDS denialists are experts at selectively using the peer-reviewed literature to superficially bolster their positions. I think they lack the training – or if trained, the integrity – to appreciate two things that are understood by professional scientists. First, that peer-reviewed literature develops over time, so that what was legitimately uncertain 20 years ago is fully understood today. This means that citing decade-old papers and

ignoring more recent ones is an unscrupulous tactic. Second, that ignoring every paper but the one that most conveniently suits a preconceived position could be considered scientific misconduct.

Similar practices can be found in other science-related areas. For example, advertisements claiming that vitamin pills can cure cancer and infectious diseases selectively cite the peer-reviewed literature.

One problem the public faces when trying to understand science is that the peer-reviewed literature is still not generally accessible, despite the efforts of the open-access movement (see). I am often asked to email scientific papers to AIDS activists who cannot easily access publication databases. I shudder to think how frustrating it must be for the true layperson entering an area of research for the first time, without the professional connections to acquire information, let alone interpret it. The publishers need to wise up; the public has a right to see the papers its tax dollars pay for. Otherwise, the public may resort to the Internet to inform them – to the blogs and websites that all too often promote strange, pseudoscientific ideas.

And so, despite professional scientists laughing at the notion that HIV does not cause AIDS, some vulnerable, newly infected people, who would like to believe that they have not just contracted a deadly virus, end up surfing the web for answers. Sadly, so do some science writers and their editors (see for recent examples). This kind of fiasco might be avoided if the public had better access to the peer-reviewed literature, and if bona fide scientists were willing to give the public more assistance in interpreting it properly.

RELATED LINKS:

John Moore is an AIDS researcher now working at the Weill Medical College of Cornell University in New York ().

APÊNDICE A – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (1)

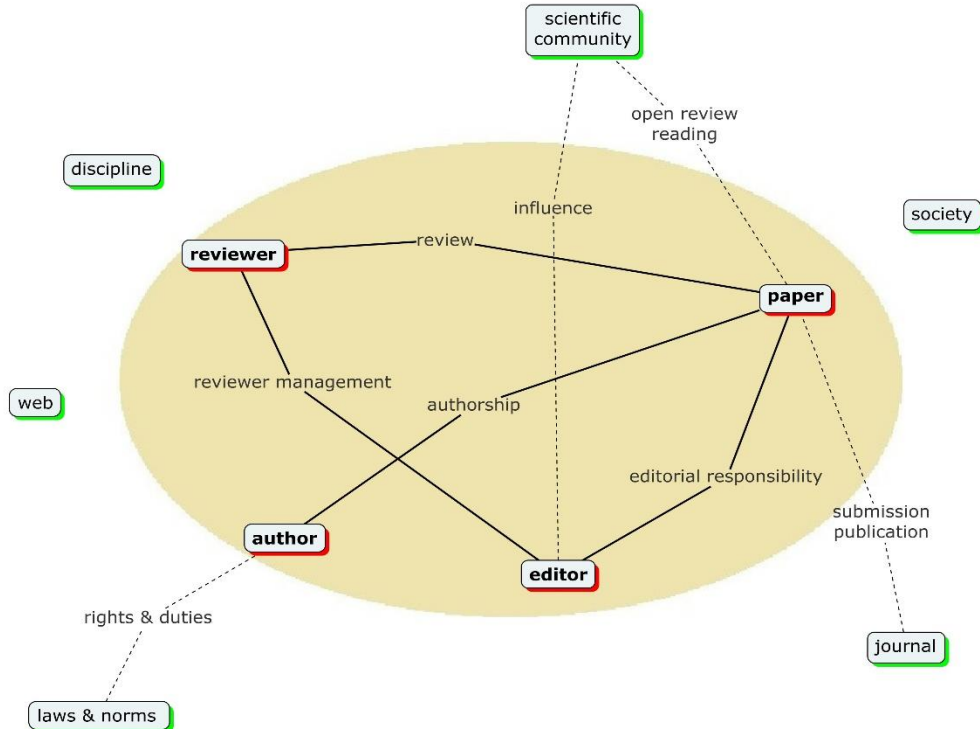
Modelo parcial textual – texto fonte (1)

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
COMPONENTE	
Paper	Paper; manuscripts
Author	Researchers [as author]
Reviewer	Scientists; researchers [as referee]; arbiters; referees
Editor	handling editor; biologist editors
ITENS DO AMBIENTE	
Journal	Nature; publishers; nature.com; Nature website's
Scientific community	Researchers; community; interested readers; groups of scientists; potential contributors; reader
Society	Journalists
Web	Internet; server
Discipline	Discipline; evolution; subject area; category; fields
Laws & norms	[not explicit; but implied – see bond “rights & duties”]
ESTRUTURA	
Authorship	Authors of ... papers; The authors ... agreed to their papers being displayed... [not explicit]
Review	Comment; assessment; comment anonymously and confidentially; Earth/environment/climate science; ecology/evolution; physics; astronomy; immunology; neuroscience; cellular and molecular fields; disciplines; biochemistry; chemical biology; chemistry; genetics/genomics; medical research; microbiology; palaeontology; zoology; very competitive areas
Submission	Receives; submitted; submissions; subjected; post
Publication	Publishes; publish
Editorial responsibility	Editorial interest; Encouragement; acceptance; editorial assessment; decision; decision on publication; decision-making; rejection
Reviewer management	Chosen; asked; invited
Open review	Public comment; comments received for open display; open comment; technical comments; commented-on; feedback

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
Reading	online traffic; page views; RSS feeds
Influence	key contacts [from editors]
Rights & duties	fear of scooping and patent applications; concern about possible scooping [indirect but clear references to rights and duties]

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Modelo parcial gráfico – texto fonte (1)



Fonte: Elaborado pela autora (2016).

APÊNDICE B – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (2)

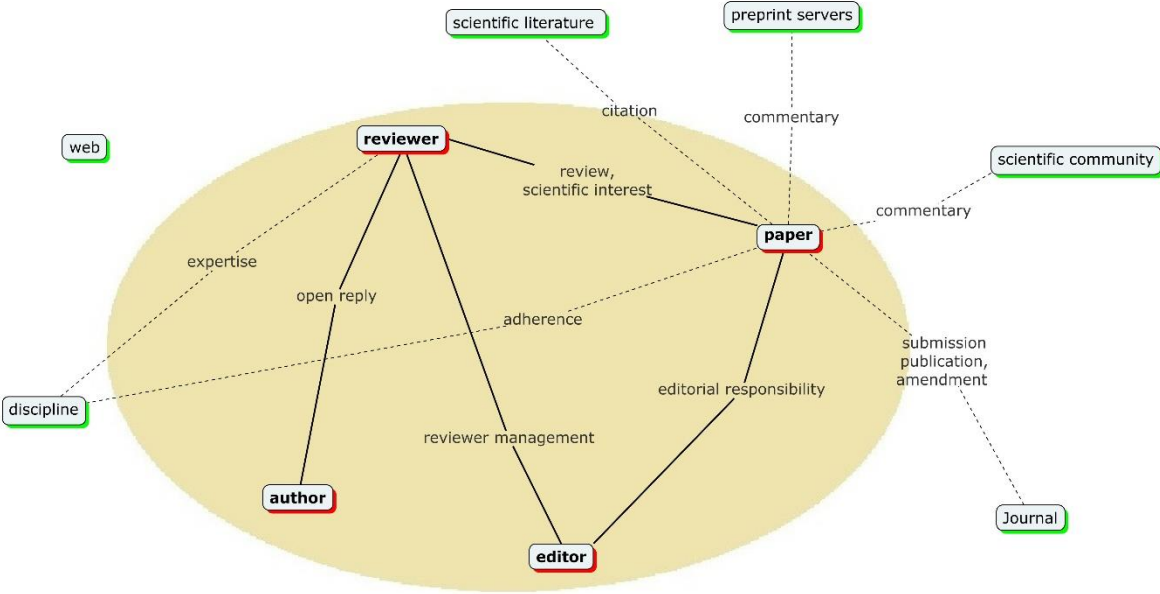
Modelo parcial textual – texto fonte (2)

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
COMPONENTE	
Paper	Articles; scientific articles; manuscript; research; work; papers; manuscripts; research article
Reviewer	Reviewers; peer reviewers; raters; peer; expert
Author	Authors
Editor	Editors
ITENS DO AMBIENTE	
Web	Internet; online tools
Scientific literature	Scientific literature
Journal	Publishers; BMC series; BioMed Central; journal; BMC journals; BMC Bioinformatics; BMC Public Health; journals; 'medical' [journal]; 'biological' [journal]; medical journals; biological journals; BMJ's; BMC-series journals; journal Biology Direct; online journals; Atmospheric Chemistry and Physics; FASEB Journal and Genome Biology; Nucleic Acids Research
Discipline	Field; medicine; genome-wide analyses in biology
Preprint servers	Preprint servers
Scientific community	Online audiences
ESTRUTURA	
Amendment	Post-publication amendment; amended [after publication]
Review	Scrutiny; comments; assessing; judge; reports; review; assessed blind; rated; reviewed
Expertise	[careful scrutiny of each submitted article by at least two experts in the field]
Submission	Submitted; submission; receive
Publication	Publication; publishing; published; publish

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
Editorial responsibility	Deciding; acceptance; recommend rejection
Adherence	Journal's scope [paper's disciplinary adherence]
Citation	
Reviewer management	Invited [reviewers]; editor-chosen [reviewers]
Reviewer suggestion	Author-nominated [peer reviewers]; author-nominated [reviewers]
Open reply	Open communication [between the author and reviewers]
Commentary	Online comment; commentary and analysis after it is published; commented [on after publication]

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Modelo parcial gráfico – texto fonte (2)



Fonte: Elaborado pela autora (2016).

APÊNDICE C – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (4)

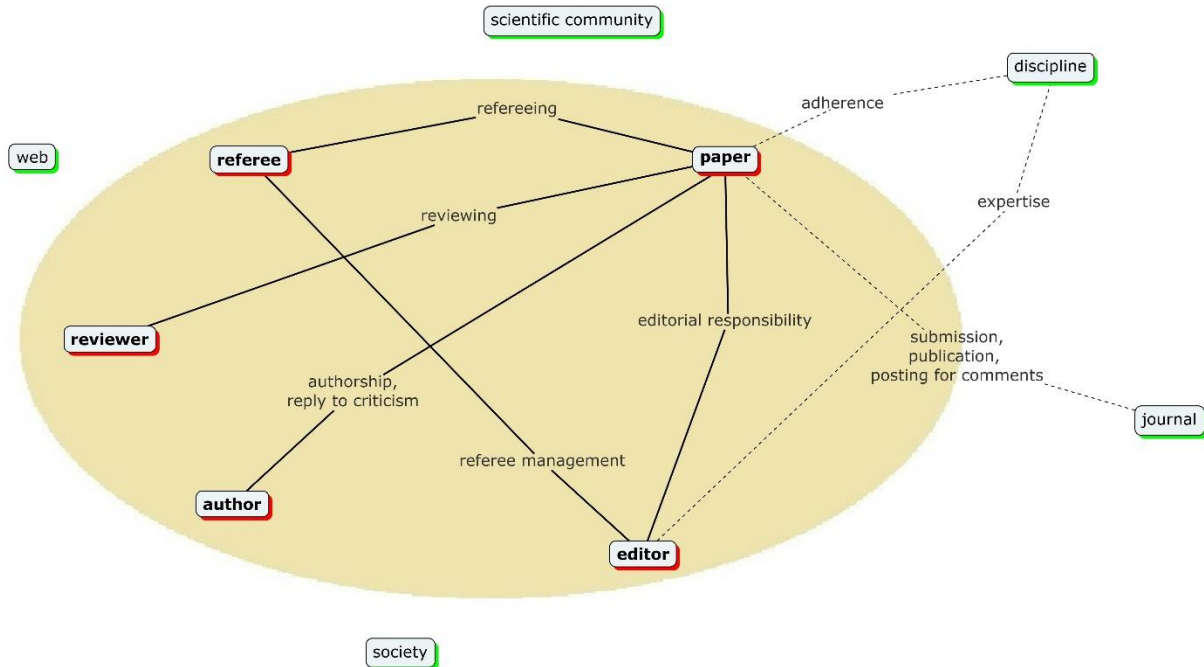
Modelo parcial textual – texto fonte (4)

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
COMPONENTE	
Author	
Paper	Manuscript; articles; manuscripts; papers; article; full text; research articles; work
Reviewer	Peer community; reviewers; commentators; researchers [as reviewer]; peers
Editor	ETAI editor
Referee	
ITENS DO AMBIENTE	
Journal	Electronic Transactions on Artificial Intelligence (ETAI); journal; ETAI; ETAI website; Linköping University Electronic Press; publisher; ETAI areas; journal's website; ETAI system
Discipline	Subject areas; area; fields of research; higher-profile fields; research area
Web	E-mail; website; Internet; links
Scientific community	Readers
Society	Media
ESTRUTURA	
Publication	Published; publication; included; publishes; 'published'; not published [in the journal]
Reviewing	Feedback; discussion; comments are made openly; review; comments; discussed; reviews; review discussion; critical comments; open reviews; critical review; specifically write reviews [for a paper]
Refereeing	Expert review; verdict; refereeing
Editorial responsibility	Acceptance; received by; 'pass' or 'fail'; accepted; rejected; screening; catch comments that are purely self-promotional; rejection
Submission	Submitted; submission; submit
Posting for comments	Posted

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
Adherence	Scope; boundaries
Authorship	Revise; claim priority
Reading	See the interaction
Reply to criticism	Dialogue; responding; answer quickly to criticism; gets a tough question; answer
Referee management	[not explicit; which is then sent out for expert review]
Expertise	ETAI editorial expertise

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Modelo parcial gráfico – texto fonte (4)



Fonte: Elaborado pela autora (2016).

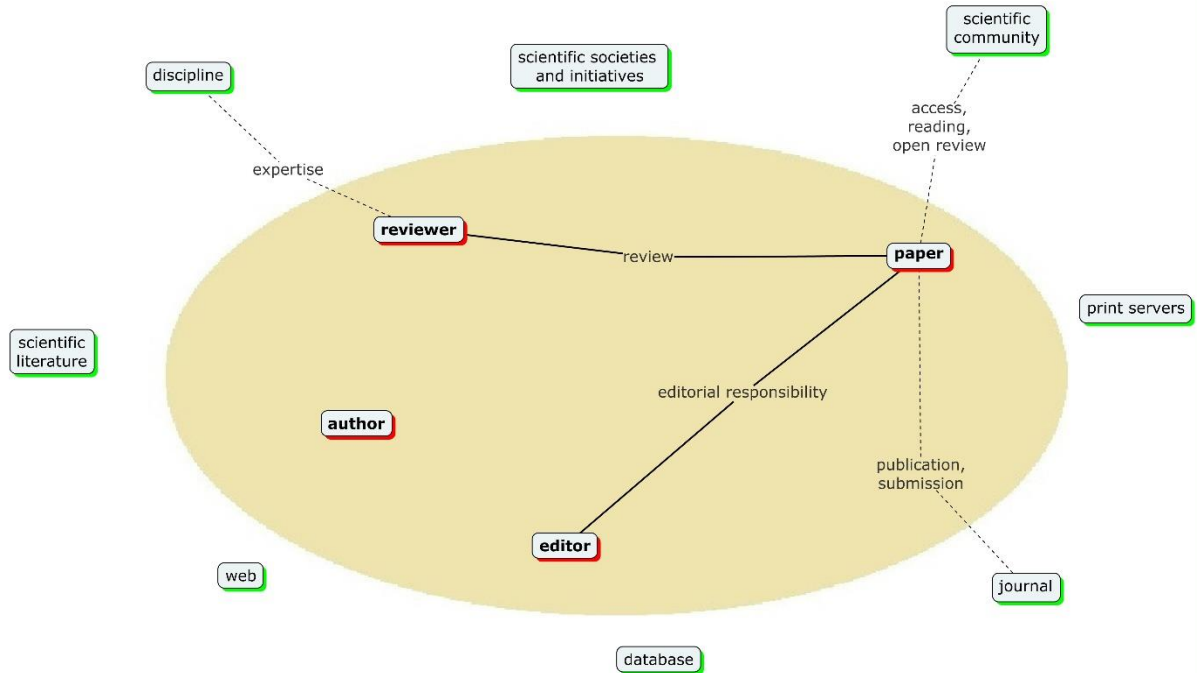
APÊNDICE G – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (8)

Modelo parcial textual – texto fonte (8)

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
COMPONENTE	
Reviewer	Expert
Editor	
Paper	Work; high-quality work; manuscripts
Author	By new and unpublished author
ITENS DO AMBIENTE	
Scientific literature	Biomedical literature
Journal	Journals; Nature; Medical Journal of Australia
Discipline	Biomedical sciences; non-biomedical disciplines; agriculture; astronomy; archaeology; decision-making sciences; law; economics; mathematics; physics; disciplines; biomedicine
Web	Internet; website
Scientific community	Readers
Database	Biomedical databases; PubMed; Cochrane Library
Print servers	Electronic print servers
Scientific societies and initiatives	Cochrane collaboration; Canadian Cochrane Centre
ESTRUTURA	
Review	Opinions; reviewed; openly or anonymously
Publication	Published; publication; electronic publication
Expertise	'Expert'
Access	Access [or] content dissemination;
Submission	Submissions
Open review	Pre-publication; comments; inviting post-publication comments; feedback; pre- and post-publication

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Modelo parcial gráfico – texto fonte (8)



Fonte: Elaborado pela autora (2016).

APÊNDICE H – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (9)

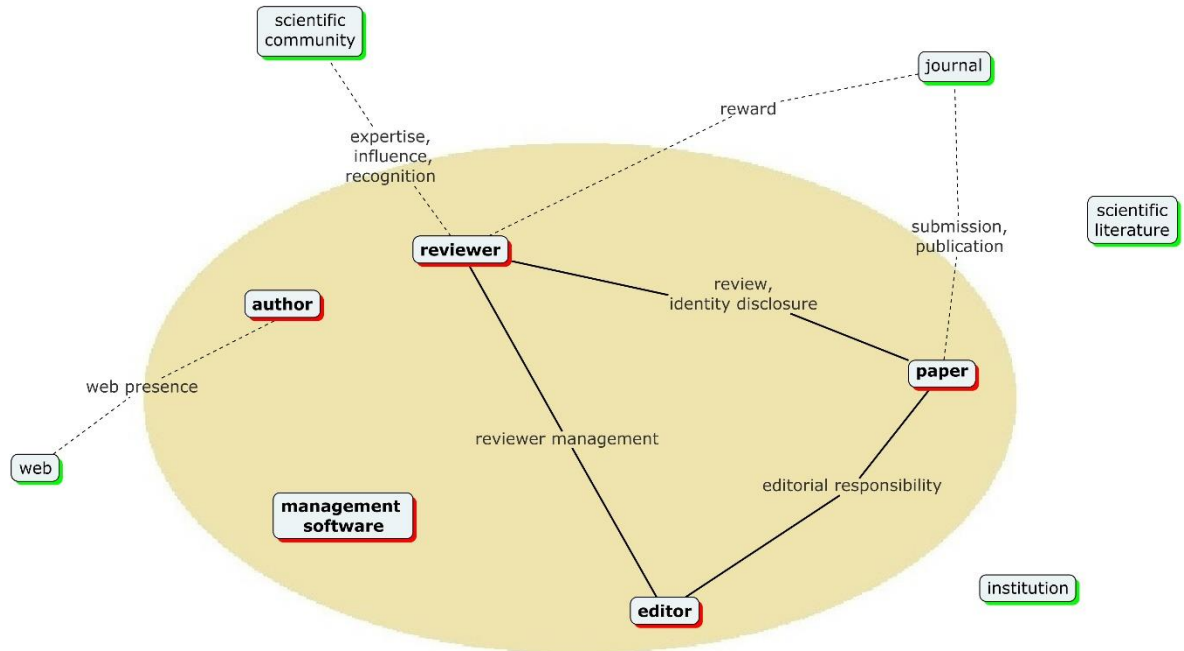
Modelo parcial textual – texto fonte (9)

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
COMPONENTE	
Reviewer	Peer reviewers; professor [as potential referee]
Paper	Articles; research project; work; research; manuscripts
Author	Boss [meaning: advisor or principal investigator]; unknown authors; women [as author]
Management software	Manuscript-tracking system
Editor	
ITENS DO AMBIENTE	
Journal	Journals; conferences; BMJ (previously the British Medical Journal); BMJ
Scientific community	Interview panels
Web	Websites
Institution	Institutions; bosses; prospective employers
Scientific literature	Literature
ESTRUTURA	
Review	Reports; detecting errors; picking up ethics problems or scientific fraud; comments; reviewing; reviews; unsigned reviews; ('double-blind'); report; reviewing
Recognition	Academic and public recognition [for the work they do]; recognized more formally by interview panels and research-assessment exercises
Submission	Send; [journal] chosen [by your boss]
Editorial responsibility	Approving; decision; rejected
Publication	Publicizing; publication
Web presence	Links
Identity disclosure	know each other's names and addresses

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
Reviewer management	Pick; e-mailed invitations; choosing; clear briefs, including guidance on what to include in the review; feedback on their performance; [editor's] rating of quality
Expertise	Knowledge, expertise and currency
Influence	Eminence
Reward	Rewards; [BMJ] has paid [reviewers]; have a free subscription; publish [reviewers'] names; invite them to the annual party; award; certificates

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Modelo gráfico parcial – texto fonte (9)



Fonte: Elaborado pela autora (2016).

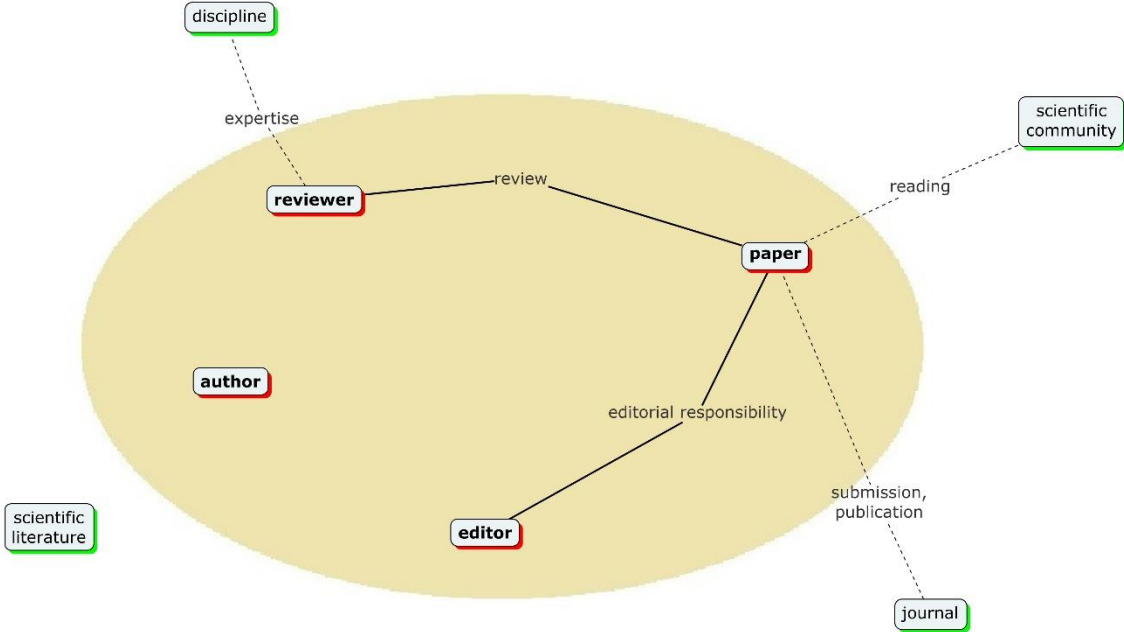
APÊNDICE I – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (10)

Modelo parcial textual – texto fonte (10)

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
COMPONENTE	
Reviewer	Statistical reviewer
Author	Researchers [as author]; specialist
Editor	
Paper	
ITENS DO AMBIENTE	
Discipline	Areas of natural science; field; epidemiology; subject-area; observational sciences; area
Journal	American Heart Association's journal Circulation; New England Journal of Medicine; Journal of the American Medical Association
Scientific community	Statisticians; statistical consultants; researcher (reader); scientists
Scientific literature	literature
ESTRUTURA	
Expertise	Expert; expertise; specialist expertise; know enough statistics to be aware of his or her own limited expertise; statistical methods are beyond his or her expertise; not know [whether standard methods have been properly applied]
Submission	Submitted
Review	Evaluate
Reading	misinterpretation of statistical results; read
Publication	Publication
Editorial responsibility	'Pass'

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Modelo parcial gráfico – texto fonte (10)



Fonte: Elaborado pela autora (2016).

APÊNDICE J – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (11)

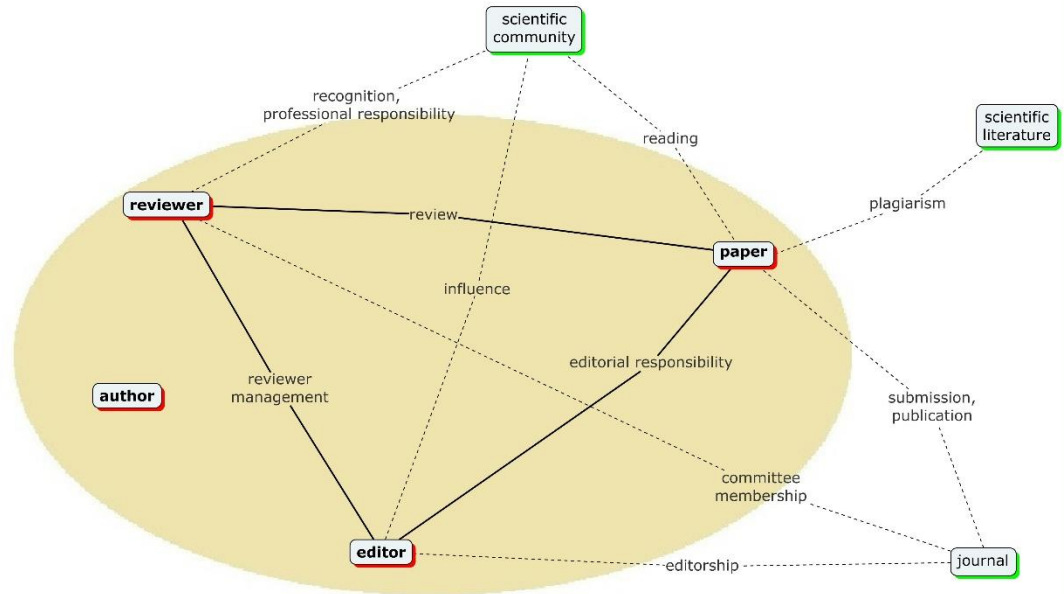
Modelo parcial textual – texto fonte (11)

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
COMPONENTE	
Editor	Managing editors; Council of Science Editor; Committee on Publication Ethics
Reviewer	Reviewers
Paper	Manuscript
Author	Novice [as author]; young researcher [as author]; researcher
ITENS DO AMBIENTE	
Scientific community	Context and culture; scientific societies; reader; community; different (scientific) cultures; field
Journal	Journal of Empirical Research on Human Research Ethics; high-profile scientific journal
Scientific literature	
ESTRUTURA	
Review	Discouraging reviews; Dishonest reviews; [reviewers who express] prejudices; have not read [the paper] carefully or thoroughly enough; revisions; suggestions by [reviewers]; peer reviews; unbiased [reviewers appropriate for each paper]; reviewing; comments; simple rejection
Editorial responsibility	Rejection; detect any dishonest science; accepted; slip through [the editorial process]; acceptance; complaints [policy statements about handling...]; oversee the review process; decisions
Plagiarism	
Submission	Submits; submitted; submissions
Publication	Published; plagiarized; publication
Committee membership	Review board
Reading	[problems that are] identified later by a reader
Recognition	Well-known in their field [speaking of reviewers]; status symbol

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
Reviewer management	Advised to respond; select, use, evaluate and manage
Editorship	Editing
Professional responsibility	Responsibility
Influence	Prestige

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Modelo parcial gráfico – texto fonte (11)



Fonte: Elaborado pela autora (2016).

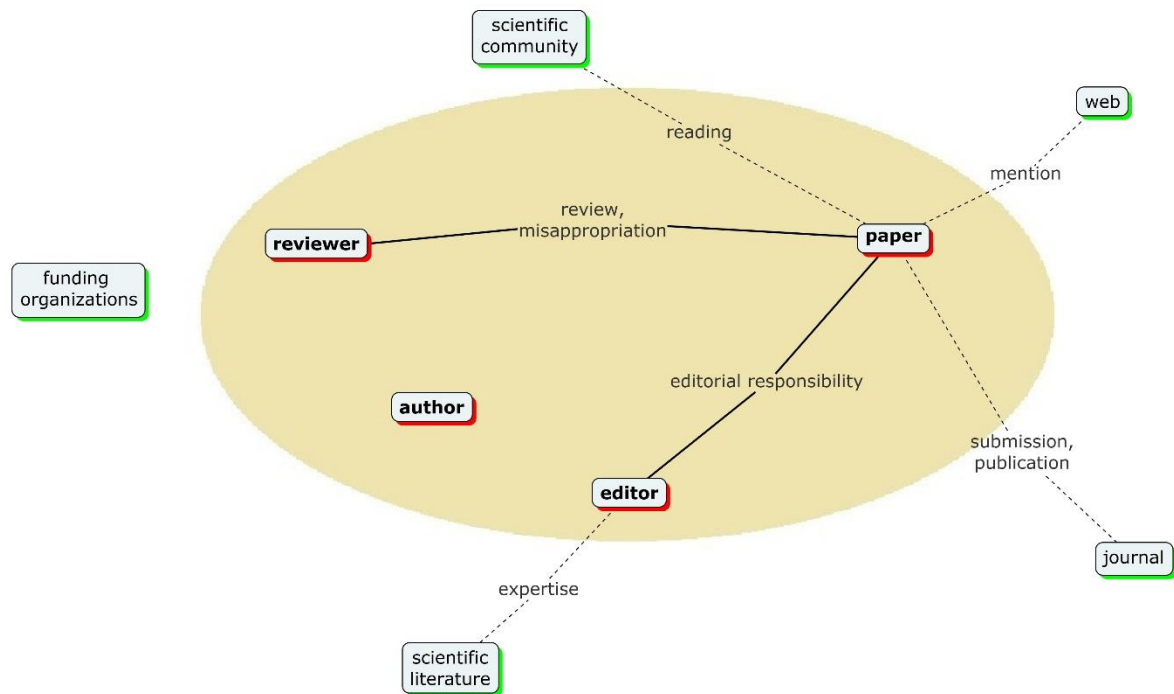
APÊNDICE L – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (14)

Modelo parcial textual – texto fonte (14)

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
COMPONENTE	
Author	Researchers (authors); authors
Editor	Editors; editor of the BMJ; competitors
Reviewer	Reviewers; peer-reviewed; colleagues; competitors
Paper	Articles; material; article; paper; papers; study; scientific papers
ITENS DO AMBIENTE	
Journal	Journals; British Medical Journal (BMJ); medical journal; The Lancet; New England Journal of Medicine; electronic journals; BioMed Central series;
Scientific community	Readers; clinicians
Funding organizations	Funders; companies; drug companies
Scientific literature	Publications; meta-analyses
Web	Company websites
ESTRUTURA	
Publication	Published; publishing; publish; publication
Reading	Read
Submission	Sent; sending; submitted; receive
Editorial responsibility	Selecting; checking; decision-making process; deciding; judging; rejection; accepting
Review	Reviews
Expertise	Experienced
Misappropriation	Ideas or data may be stolen
Mention	Dissemination in non-peer-reviewed forums

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Modelo parcial gráfico – texto fonte (14)



Fonte: Elaborado pela autora (2016).

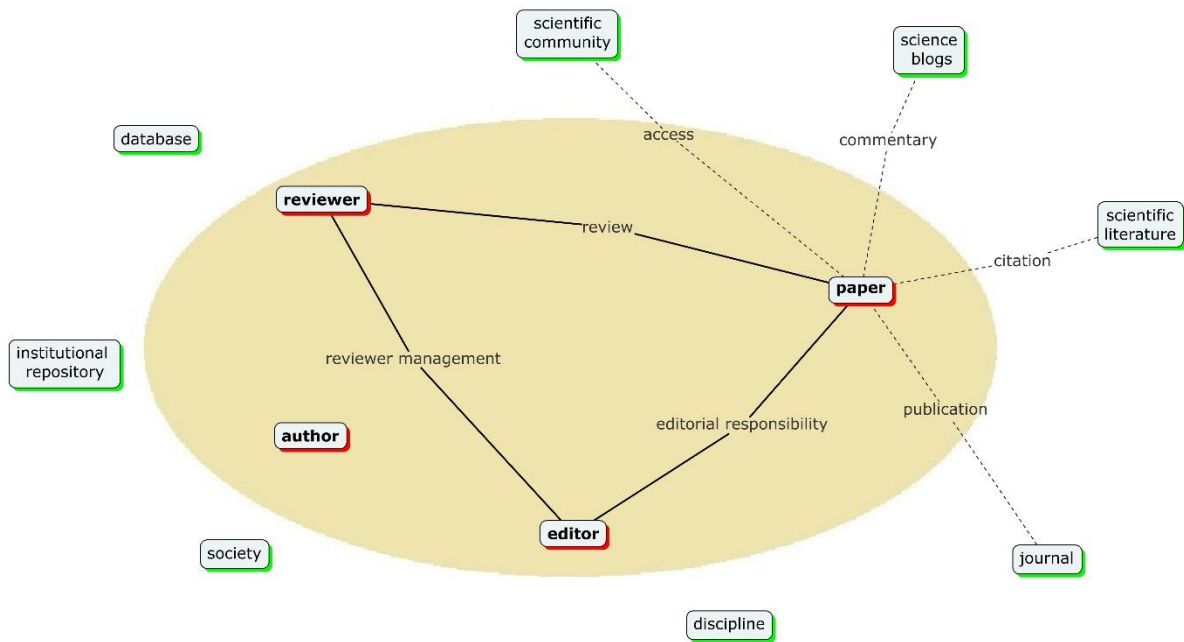
APÊNDICE N – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (16)

Modelo parcial textual – texto fonte (16)

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
COMPONENTE	
Reviewer	Experts; peer-reviewed; reviewers; scientists [as reviewer]
Paper	Post-print; article; Digital Object Identifiers (DOIs); 'DOIs'; PubMed ID
Author	
Editor [not explicit]	
ITENS DO AMBIENTE	
Science blogs	Internet; weblogs (blogs); web pages; blog; scientist's blog; life-sciences website Postgenomic; Postgenomic; science blogs; blog post; science blogosphere; bloggers
Scientific community	Audience; researchers; librarians; scientific community; scientists
Journal	Journals; publisher
Institutional repository	Institutional repositories
Discipline	Scholarly field
Institution	Academia
Society	
Database	
ESTRUTURA	
Publication	Published; publishing; publication; publish
Editorial responsibility	'OK/not-OK'
Reviewer management	Select
Access	Track
Commentary	Discussed; comments; online discussions; write
Citation	

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Modelo parcial gráfico – texto fonte (16)



Fonte: Elaborado pela autora (2016).

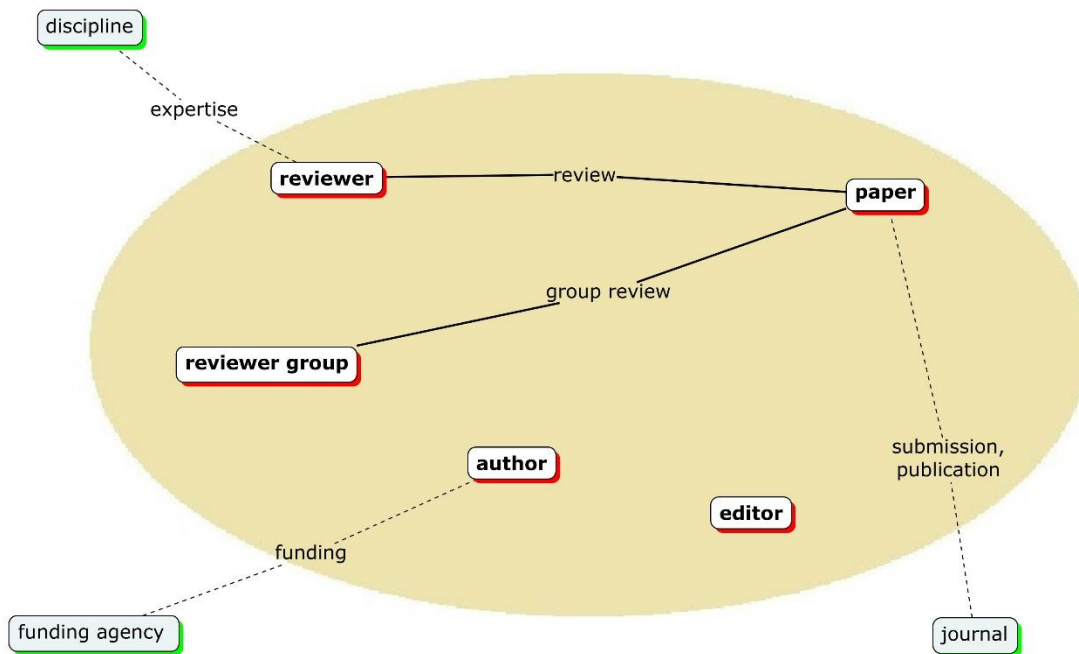
APÊNDICE P – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (18)

Modelo parcial textual – texto fonte (18)

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
COMPONENTE	
Paper	Manuscripts; article; papers
Reviewer	
Author	
Managing software	Another effort; ArXiv [fulfills the registration function]
ITENS DO AMBIENTE	
Repository	Scholarly repositories; repositories
Discipline	Subject area; physics community
Web	Digital environment
Scientific literature	
Journal	Nature; journal; journal publisher; Advances in Theoretical and Mathematical Physics
Scientific community	Scholars; readership
Library	
ESTRUTURA	
Citation	Cited; citation
Review	
Expertise	
Publication	Publications; published
Submission	Received; submitted
Reward	Rewarding
Management	Automatically identifies
Archiving	
Registration	
Testing	Track the use; automatically extractable quality metrics

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Modelo parcial gráfico – texto fonte (18)



Fonte: Elaborado pela autora (2016).

APÊNDICE R – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (20)

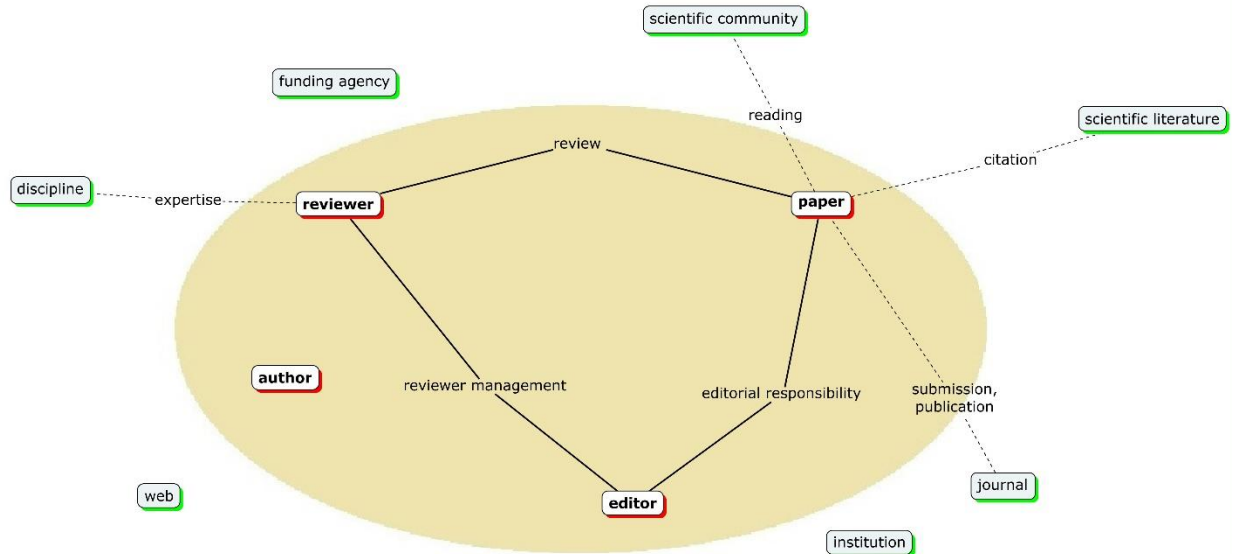
Modelo parcial textual – texto fonte (20)

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
COMPONENTE	
Paper	Work; interdisciplinary research; paper; hybrid study; methodology experts; interdisciplinary paper; material; manuscript
Reviewer	Referee; specialists; reviewers
Author	Researchers [as author]; authors
Editor	
ITENS DO AMBIENTE	
Institution	Universities
Funding agency	Funding agencies
Journal	Journals
Discipline	Single-discipline; research fields; hybrids of multiple disciplines; areas; fields; area
Scientific community	Readers; audience
Scientific literature	Literature; published literature
Web	Internet
ESTRUTURA	
Publication	Publish
Review	Assessing; evaluate; criticizing; reports; report; assessments; criticize; review; judgment; judge; criticisms
Submission	Submitted
Expertise	Comprehensive authority; specialist; expert; expertise; not expert; outside their expertise; not knowledgeable about; lack thorough knowledge; unfamiliar; outside their areas of expertise; field-bias
Editorial responsibility	Decision
Reviewer management	Chosen from the right field; are asked; should be instructed to confine their comments to their area of expertise

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
Reading	
Citation	Citations

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Modelo parcial gráfico – texto fonte (20)



Fonte: Elaborado pela autora (2016).

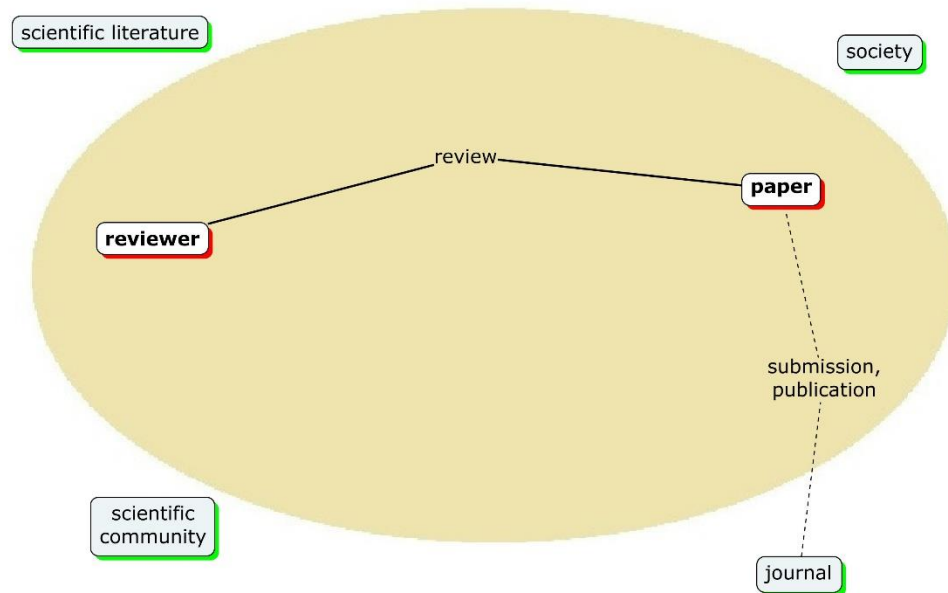
APÊNDICE S – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (21)

Modelo parcial textual – texto fonte (21)

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
COMPONENTE	
Paper	Papers; research
Reviewer	Scientist [as referee]; Peers
ITENS DO AMBIENTE	
Society	Public; people; science reporters in the national media; journalists
Scientific community	Scientists
Scientific literature	Scientific information; scientific publishing
Journal	
ESTRUTURA	
Submission	
Review	Critical scrutiny; scrutiny
Publication	Published

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Modelo parcial gráfico – texto fonte (21)



Fonte: Elaborado pela autora (2016).

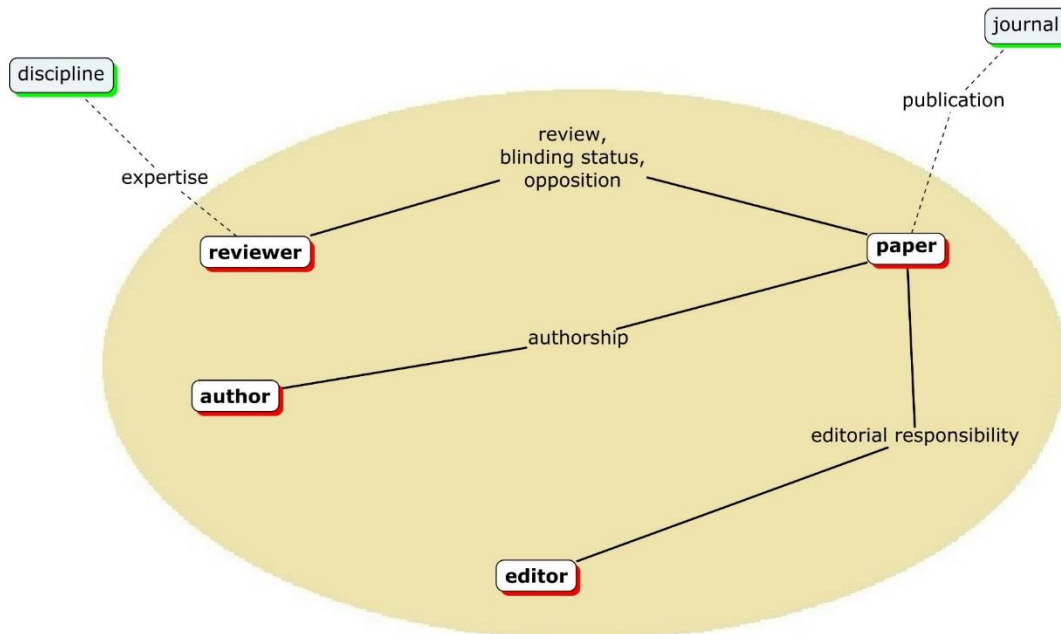
APÊNDICE T – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (22)

Modelo parcial textual – texto fonte (22)

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
COMPONENTE	
Author	Authors
Reviewer	Reviewers; experts
Paper	Manuscripts; study; manuscript; papers; studies
Editor	
ITENS DO AMBIENTE	
Journal	Proceedings of the National Academy of Sciences
Discipline	Field
ESTRUTURA	
Review	Constructive suggestions; reviews; open review; review; critique; anonymous review; comments or recommendations; reviewed; recommended citing; reviewing; job; expert opinion; open constructive suggestions for revision; blind review; judgment; rejecting
Publication	
Editorial responsibility	Accepted; rejected; mediate; decision; determine; reject
Expertise	Experience
Authorship	Writing
Opposition	Interest in suppressing the publication; blocking publication; suppress; conflicts of interest; torpedo one's own
Blinding status	Sign

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Modelo parcial gráfico – texto fonte (22)



Fonte: Elaborado pela autora (2016).

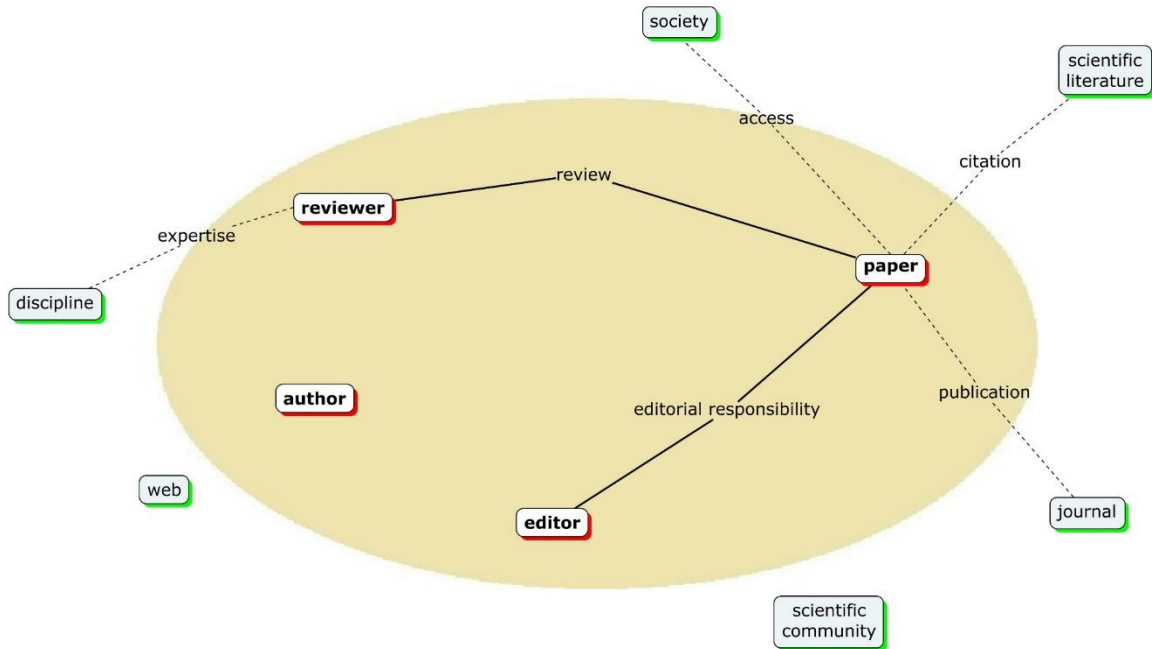
APÊNDICE U – Modelo parcial (textual e gráfico) – texto fonte (23)

Modelo parcial textual – texto fonte (23)

Elementos	Outros termos correlatos e sinônimos escolhidos
COMPONENTE	
Paper	Peer-reviewed literature; papers; work; scientific papers
Reviewer	Peer reviewed, scientists [as referee]; professional scientists
Editor	Editors
Author	Scientists [as author]; science writers [as author]
ITENS DO AMBIENTE	
Scientific community	Research community; scientists; professional scientists; scientists
Scientific literature	Reviewed literature; scientific information; formal scientific literature; databases
Web	Blogs; press releases; Internet; websites; web
Society	People; science writers; journalists; public
Discipline	Fields; field of AIDS; science-related areas; area
Journal	Publishers
ESTRUTURA	
Publication	Published; publish; publication
Review	Judgement; to rate; sort the wheat from the chaff
Expertise	
Editorial responsibility	Accept
Citation	Citing; cite
Access	

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Modelo parcial gráfico – texto fonte (23)



Fonte: Elaborado pela autora (2016).