

COMPORTAMENTO DE BUSCA E USO DE INFORMAÇÃO DE PESQUISADORES DAS ÁREAS DE BIOLOGIA MOLECULAR E BIOTECNOLOGIA *

Isabel Merlo Crespo
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Informação da FABICO/UFRGS, icrespo@pucrs.br

Sônia Elisa Caregnato
Professora Doutora do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Informação da FABICO/UFRGS, caregnat@ufrgs.br

Resumo: O comportamento de busca e uso de informação dos pesquisadores da área de Biologia Molecular e Biotecnologia foi analisado com base no modelo de David Ellis, verificando como a informação científica em meio digital, principalmente o periódico científico eletrônico altera este comportamento. Constituiu-se de uma pesquisa qualitativa, que para a coleta de dados utilizou um questionário com questões abertas, aplicado por meio de uma entrevista aos pesquisadores do Departamento de Biologia Molecular e Biotecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), utilizando para a análise de dados técnicas analíticas da teoria fundamentada. Os resultados alcançados mostraram um perfil de comportamento de busca e uso de informação do grupo de pesquisadores, com suas principais características, e as modificações, em vários aspectos, geradas pelo uso das tecnologias, destacando a não linearidade da busca e obtenção da informação. Conclui, também, que o modelo de Ellis é válido, mas com ampliações e modificações. Sugere novos temas de estudo, relacionados ao enfoque pesquisado.

Palavras-chave: busca de informação; comportamento de busca e uso de informação; modelo de comportamento de busca e uso de informação – Ellis

Abstract: The information seeking and use behavior verified in the Molecular and Biotechnology researchers has been analyzed based on the David Ellis model, verifying how the sciences information in the scientific media, mainly the electronic scientific journals, change this behavior. The data have been collected by means of a qualitative research using a set of open questions, applied as an interview to the Molecular Biology and Biotechnology Department of the Rio Grande do Sul Federal University (UFRGS), using the grounded theory analytical techniques. The final results have shown an information seeking and use behavior among the group of researchers, having their main characteristics and changes, in many aspects, generated by the use of technology, it is key to highlight the non-linear information seeking and findings. It has also been concluded that, the Ellis is a valid model, nevertheless, under some improvements and changes. This paper suggests new study topics related to the subject studied.

Keywords: information seeking; information seeking and use behavior; behavioral information seeking model - Ellis

1 INTRODUÇÃO

A Biologia Molecular e a Biotecnologia são áreas da Ciência que utilizam muita tecnologia para o desenvolvimento de suas pesquisas, e se caracterizam como produtoras e disseminadoras de conhecimento, necessitando, assim, de várias fontes de informações bastante atuais para baseá-las.

Por esta situação, esta área de pesquisa utiliza amplamente os periódicos e as publicações científicas eletrônicas, para o desenvolvimento de suas pesquisas, por serem muito atualizadas, de fácil acesso e confiáveis.

Para as áreas científicas duras, como é o caso da Biotecnologia, é claro o direcionamento de suas práticas de comunicação para o uso intenso dos periódicos científicos, o que as diferencia das Ciências Humanas e Sociais, onde o livro ocupa esse lugar. Meadows (1999) apresenta como essa situação ocorre nas diferentes práticas de citações adotadas pelas áreas, explicando que, 82% das citações dos trabalhos dos cientistas das áreas chamadas duras eram oriundas dos periódicos, já, para as Ciências Sociais, o percentual era de somente 29%. Quanto aos livros, a situação identificada mostrava que nas ciências duras essa fonte era utilizada em 12% dos trabalhos, nas Ciências Sociais a situação se modificava e ela era usada em 46% das referências.

O uso predominante de periódicos científicos por estas áreas é confirmado também por Grefsheim, Franklin e Cunningham (1991), em um estudo que desenvolveram para reconhecer as necessidades de informação de pesquisadores da área de Biotecnologia, no qual destacaram que o livro não era um recurso muito utilizado, devido ao crescimento rápido do campo, e a demora na publicação deste tipo de documento, tornando-o uma fonte de menor utilização, principalmente se comparada ao artigo de periódico. Também foi averiguado nesse estudo, que é por meio dos periódicos científicos, que os pesquisadores obtêm as informações consideram de maior utilidade para as suas atividades de pesquisa.

As publicações científicas periódicas também adotaram a Internet como um suporte para disponibilizar seus conteúdos. Inicialmente, no entanto, esse novo tipo de publicação tinha pouca aceitação, no meio científico, e era acessível a um público restrito. Com o passar do tempo e devido a vários fatores, como o barateamento dos custos, as tecnologias ficaram disponíveis para um número maior de pessoas e com melhor qualidade. A aceitação e o uso desse recurso se ampliou e ele passou a ser adotado, embora de modo diferenciado, em várias áreas da ciência.

Os periódicos científicos eletrônicos ampliaram as necessidades de estudos, pois têm potencial para gerar outras formas de busca e utilização de informações pelos indivíduos. Esses novos tipos de comportamentos podem ser verificados em estudos de busca e uso de informação, que procuram conhecer a estrutura bem como as características que envolvem a interação do sujeito com os recursos, serviços e fontes de informação.

Este trabalho constituiu-se de um estudo, à luz do modelo de David Ellis, sobre o comportamento de busca e uso de informação de pesquisadores das áreas de Biologia Molecular e Biotecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) para o desenvolvimento de suas atividades de pesquisa e docência. Verificou-se como realizam a busca e uso de informação e de que modo essas atividades foram alteradas com as novas tecnologias, principalmente com o periódico científico eletrônico.

2 COMPORTAMENTO DE BUSCA E USO DE INFORMAÇÃO

O comportamento de busca e uso de informação de cientistas e acadêmicos já é foco de estudo da Ciência da Informação a algum tempo, direcionando-se para a análise de grupos específicos. Em 1948 na Conferência de Informação Científica da Royal Society já era possível identificar publicados trabalhos sobre o assunto (WILSON, 1999). Seguiram-se diversos

trabalhos com enfoques variados, voltados principalmente nos cientistas sociais. No início da década de 1970 os pesquisadores direcionaram os seus estudos para um enfoque qualitativo preocupando-se em analisar o comportamento humano, direcionando vários estudos posteriores.

Entre estes estudos está o de Wilson (1981), que pesquisou sobre o comportamento de busca de informação de pesquisadores e cientistas e procurou criar um modelo para diferenciar os conceitos de necessidade e busca de informação. Após, recebendo a influência das pesquisas de Ellis, Cox e Hall (1993), Wilson (1994) alterou o seu primeiro modelo de comportamento informacional e em 1996, foi novamente modificado e refinado, apresentando uma outra versão (WILSON, 1997). Posteriormente Wilson (1999) criou uma concepção, fazendo comparações e relacionando diversos modelos, e cria alguns conceitos, entre os quais, o da estrutura complexa, que abrange o comportamento informacional, identificada como a estrutura mais ampla, e nesta se insere o comportamento de busca de informação e, nesta, o comportamento de busca em sistemas de informação.

Outros estudos de uso foram desenvolvidos por Brenda Dervin, que criou a metodologia *Sense-Making*, a partir de 1972 e a sistematizou a partir de 1983, baseando-se na teoria da comunicação. A metodologia *Sense-Making* direciona-se para o estudo no indivíduo, verificando como que se comunica, percebe e sente o contato com mídia, instituições, etc. (DERVIN; NILAN, 1986).

Destaca-se, o estudo desenvolvido por David Ellis, que criou um modelo de comportamento de busca de informação, em seu trabalho de doutoramento apresentado em 1987¹ na Universidade de Sheffield. Para o desenvolvimento deste modelo Ellis aplicou entrevistas semi-estruturadas para a coleta de dados e a teoria fundamentada, um método qualitativo desenvolvido por Barney Glaser e Anselm Strauss², para a análise das entrevistas. O modelo descrito é centrado em aspectos cognitivos da busca de informação, formado por características gerais que não caracterizam-se como fases de um processo seqüencial. Estruturou-o, através da definição de recomendações para o *design* de sistemas de recuperação da informação e fundamentou-se no estudo do comportamento de grupos de cientistas sociais de vários departamentos da Universidade de Sheffield (ELLIS, 1989a, 1989b). Esse modelo foi estruturado em seis características, que não estão organizadas em ordem seqüencial e podem sobrepor-se. (1989a, 1989b). Essas características são as seguintes:

Iniciar: é composta pelas atividades efetuadas no começo da busca de informação e que trazem informações que podem basear posteriores ampliações da busca.

Encadear: abrange as buscas de informação nas quais os indivíduos efetuam ligações entre as citações. Essas relações podem permitir a localização de outros materiais relevantes e, assim, realizar formas de conexão entre o que foi localizado e as novas informações.

Navegar: caracteriza-se como um modo de pesquisa não muito objetiva, ou seja, é uma busca semidirecionada, ou semi-estruturada, a uma área de interesse amplo.

Diferenciar: abrange as atividades efetuadas na avaliação das diferenças entre as fontes como um filtro para analisar o material identificado.

Monitorar: essa categoria compreende o monitoramento das fontes de informação específicas.

Extrair: são as atividades sistemáticas efetuadas pelo usuário em uma fonte específica para obter o material de que necessita

Este modelo inicial de comportamento de busca de informação de Ellis foi modificado por Ellis, Cox e Hall (1993), Eles desenvolveram um estudo comparativo de padrões de busca de informação de pesquisadores, ampliando o modelo original, criado por Ellis, de seis para oito

categorias, através de entrevistas realizadas com um grupo de dezoito físicos da Universidade de Manchester e do Instituto de Tecnologia da Universidade de Manchester (UMIST) e, de outro, de quatorze químicos do Departamento de Química da Universidade de Sheffield.

O estudo posterior tinha como objetivo a criação de um modelo padrão, com uma estrutura que pudesse ser usada para comparar os dados do modelo desenvolvido por Ellis com cientistas sociais, com aqueles coletados junto a cientistas de outras duas áreas: Química e Física. Este estudo apresentou duas novas categorias são as seguintes:

Verificar: atividades vinculadas com a verificação da acuracidade da informação. A categoria não foi destacada no modelo inicial de Ellis como uma característica específica, apesar de terem sido observados comportamentos similares no estudo com cientistas sociais. Várias situações que ressaltam esse comportamento foram reconhecidas; por exemplo, a maioria dos químicos descreveu que estava ciente da possibilidade de ocorrência de erros, especialmente os tipográficos. (ELLIS; COX; HALL, 1993).

Finalizar: atividades da busca de informação ao final de um tópico ou projeto, por exemplo, durante a preparação de artigos para publicação. Essa categoria também não foi identificada no modelo de Ellis (1989a, 1989b) como merecedora de destaque em separado, embora também tenha sido mencionada pelos cientistas sociais. Na análise de Ellis, Cox e Hall (1993), ela foi verificada em várias etapas das atividades realizadas pelos cientistas, descrita na fase de coleta ao início ou durante o decorrer do projeto.

O modelo ampliado por Ellis, Cox e Hall (1993) é estruturado em características de comportamento amplas e que se adequam para várias áreas do conhecimento, e sendo considerado relevante, por basear-se em uma detalhada pesquisa empírica e por influenciar diversos trabalhos. Ressaltam-se, entre esses, os de Choo, Detlor e Turnbull (1998, 2000), em que o modelo inicial de seis categorias foi utilizado para um estudo de comportamento de busca de informação na *web* de 34 usuários, que em sua maioria eram especialistas em tecnologia, gerentes e equipes de pesquisa, *marketing* e consultoria e que utilizam a *web* em suas atividades diárias. Também o de Meho e Tibbo (2003), que desenvolveram uma pesquisa com professores das áreas de Ciências Sociais, que confirmou o modelo de Ellis, de seis categorias, e organizou uma estrutura em estágios e incluiu outras funções.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo adotou um enfoque qualitativo partindo da estrutura do modelo de comportamento de busca e uso de informação de David Ellis.

Os sujeitos do estudo foram os docentes/pesquisadores que integram o Departamento de Biologia Molecular e Biotecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), que possuem doutorado e/ou pós-doutorado, são responsáveis por disciplinas em cursos de graduação em Ciências Biológicas, Medicina, etc.; e atuam como orientadores em Programas de Pós-graduação.

Para a coleta de dados foram aplicadas entrevistas semi-estruturadas, com questões abertas, partindo da mais abrangente para a mais específica, adotando o formato de um guia de entrevista. Esse tipo de entrevista possui suas bases metodológicas na pesquisa qualitativa e, segundo Flick (2004), permite ao entrevistador que ele decida quando e em qual ordem irá realizar as perguntas definidas. As questões aplicadas foram formuladas a partir do modelo de busca de informação desenvolvido por David Ellis, em seu estudo do ano 1989b, ampliado em 1993, que definiu oito características gerais com a apresentação da estrutura do comportamento de busca e uso de informação. Além disso, foram incorporadas questões específicas, sobre busca e uso de

informações científicas em recursos eletrônicos *on-line*, especialmente os periódicos eletrônicos, fonte de informação pouco utilizada no período em que Ellis desenvolveu seu modelo.

Todas as entrevistas, após sua transcrição, foram inseridas no programa de análise qualitativa, Nvivo 2.0. Esse programa se enquadra na categoria de CAQDAS (*Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software*) que visam a organização das informações em níveis e subníveis e permitem diversas formas de tratamento e recuperação das informações (TEIXEIRA; BECKER, 2001). O Nvivo 2.0 foi utilizado, considerando-se a sua capacidade de realizar todas as verificações e estruturações necessárias para a checagem detalhada dos dados.

Para a análise dos dados aplicou-se a codificação teórica e o método comparativo constante, que são procedimentos de verificação de dados adotados pela teoria fundamentada (*grounded theory*). Essa teoria foi criada por Glaser e Strauss em 1967, baseada na premissa de que a teoria deve ser gerada a partir dos dados (STRAUSS; CORBIN, 1990). Destaca-se, em relação aos procedimentos da pesquisa, que a teoria fundamentada sugere a não-utilização prévia de modelos teóricos, pois procura desenvolver uma nova teoria, através da análise dos dados obtidos da realidade (STRAUSS; CORBIN, 1990). Contudo, neste estudo foi utilizada uma teoria prévia como ponto de partida. Portanto, fez-se uso da teoria fundamentada para parte do processo, na codificação das entrevistas, a fim de verificar a validade da teoria empregada e propor sua reformulação, se necessário.

Realizou-se uma verificação detalhada de cada linha da resposta e identificaram-se os rótulos conceituais, ou seja, foi feita a codificação das informações, que foram inseridas nas oito categorias do modelo de comportamento de busca e uso de informação desenvolvido por David Ellis.

Também foram criadas outras classificações para os conceitos que não se enquadraram nas categorias já existentes. Para verificar em que categoria cada rótulo conceitual se encaixara, foi utilizado o método comparativo constante que consiste na identificação de similaridades e diferenças entre os conceitos. Durante a análise dos dados, percebeu-se a necessidade da criação de outras estruturas de organização dos dados, além dos predefinidos.

4 RESULTADOS

Através da análise das categorias do modelo de Ellis, e da comparação com a literatura sobre o assunto, foi possível ampliá-lo e modifica-lo. Uma nova categoria, denominada “personalizar” foi inserida, direcionando-se para aspectos não contemplados no modelo. Todas as oito categorias do modelo de Ellis foram confirmadas, mas adquiriram enfoques ampliados, principalmente pela utilização das novas tecnologias.

4.1 Iniciar

Nesta investigação, esse padrão de comportamento foi verificado em todas as entrevistas, onde se pode identificar uma forma de comportamento típico do início das pesquisas, que é o de buscar os assuntos em bases de dados *on-line* disponíveis na Internet, principalmente no *Web of Science* e na *Pubmed*, sem procurar em documentos impressos, como era caracterizado anteriormente.

Identificou-se que, mediante as bases de dados *on-line*, informando os assuntos a serem localizados, pesquisadores obtêm as referências iniciais de seus trabalhos, e após acessam e baixam os artigos que lhes interessam.

Contudo, cumpre destacar que, para alguns dos entrevistados, este comportamento característico do início, repete-se durante várias fases da busca de informação, já que para eles esse processo não possui uma finalização e necessita ser constantemente refeito.

Reconheceu-se que essa categoria não foi verificada em atividades de busca em catálogos de bibliotecas, como foi apresentado por Ellis (1989a). Também que foi identificada por meio de buscas informais: através do contato com outros colegas do mesmo Departamento, de outros departamentos da Universidade ou até de diferentes laboratórios e universidades. Outra atividade reconhecida foi a de analisar o que está sendo desenvolvido em outros laboratórios e instituições de pesquisa. Para tanto, os pesquisadores utilizam como ferramentas os diretórios de busca, que permitem uma varredura.

Como comportamento padrão nesta categoria foi possível identificar a busca de referências em fontes de informação em meio eletrônico, que o pesquisador já selecionou previamente como as mais adequadas e é assim que ele obtém as informações iniciais para embasar o trabalho que está realizando ou que irá desenvolver. Essa busca pode ser diferenciada em função do conhecimento que o pesquisador tem do assunto que está buscando e do domínio dos recursos de busca de informação.

4.2 Encadear

Na análise das entrevistas, foram identificadas instâncias específicas da categoria “encadear”, na realização de atividades de encadeamento para frente (*forward chaining*) e encadeamento para trás no tempo (*backward chaining*). No estudo de Ellis (1989a, 1989b), o encadeamento para trás no tempo era visto como uma forma tradicional de busca de informação e considerada de grande importância e bastante usual nos estudos com cientistas sociais. Já o encadeamento para frente era reconhecido como uma exceção, como uma inovação, devido à necessidade de uso de recursos específicos para recuperar esse tipo de informação. Ressalta-se, neste estudo, que, com os recursos eletrônicos, as diferenças entre esses dois aspectos se estreitaram e ambos ficaram muito mais fáceis de serem realizados. Por meio de ferramentas, como bases de dados de citações, é possível verificar todas as referências bibliográficas de um determinado artigo e também as referências onde um determinado autor foi citado, estabelecendo as mais variadas conexões entre as referências.

Neste estudo, reconheceu-se que essa categoria foi alterada pelo comportamento corrente entre pesquisadores entrevistados, possibilitando uma ampliação da definição original de Ellis. Dessa forma, neste trabalho, entende-se a categoria “encadear” como as ligações que os indivíduos efetuam entre os documentos através de *hiperlinks* a citações, a textos na íntegra, a capítulos de livros, a *sites* de instituições, entre outros. Isso se deve às tecnologias, que modificaram a forma de acesso à informação, aumentando as opções de busca e localização de informação e a relação entre as fontes de informação e os documentos.

4.3 Navegar

Observou-se que os pesquisadores utilizam diversos tipos de fontes para realizar as atividades desta categoria, recorrendo a bases de dados, mecanismos de busca na Internet, como o *Google*, e a periódicos eletrônicos, disponíveis *on-line* através da Internet. Esta categoria foi reconhecida principalmente através do uso de ferramentas de busca disponíveis na Internet, como o *Google* e o *Yahoo*, pelos quais são localizados, mediante palavras consideradas relevantes para o pesquisador, os mais diversos tipos de materiais, tanto artigos científicos, como *sites* de instituições ou pessoais.

Um outro ponto a ser destacado em relação a esta categoria foi o reconhecimento do uso desse tipo de pesquisa mais ampla, dentro de periódicos científicos eletrônicos *on-line* da área de interesse e de áreas diretamente relacionadas. Os pesquisadores verificam o conteúdo dos periódicos, através de ferramentas de busca gerais disponibilizadas pelo próprio *site* da revista, ou examinando superficialmente o sumário de diversos fascículos e procuram identificar tópicos de seu interesse.

Deve-se ressaltar que atualmente há uma utilização do conceito de “navegar” (*browsing*) diferente do inicial adotado por Ellis. Ele o empregava no sentido de uma forma de pesquisa mais superficial, sem que fosse imprescindível a realização de ligações entre as informações. No ambiente proporcionado pela Internet, a situação se modifica, e o termo é aplicado amplamente para toda a ação de mover-se de uma página a outra, através de *links* hipertextuais da *web*.

4.4 Diferenciar

Neste estudo a categoria diferenciar foi identificada em vários momentos, principalmente nas atividades em que o pesquisador adota o critério da relevância do assunto abordado no artigo, focando somente nos documentos que contenham informações sobre seu tópico ou diretamente relacionadas a ele.

Verifica-se, também, que esta categoria pode ser influenciada pelo objetivo que o pesquisador pretende alcançar com o levantamento de informações, pois depende do tipo de trabalho que necessita fazer.

Observou-se que, como um fator que contribui para a seleção, a abrangência do artigo, ou seja, se para aquela área específica a informação é relevante, se adota um determinado tipo de metodologia ou outro. O pesquisador citado explica a importância de artigos que tratem de longas pesquisas sobre o isolamento de um gene:

[Eu considero relevante os artigos que tenham] um volume significativo de resultados, ou seja, a variedade de resultados que há nesse trabalho, ou seja, se eles mostram trabalho completo. Na nossa área, como exemplo, nós temos o isolamento de um gene, a caracterização desse gene, da proteína que ele codifica e a verificação do que a alteração nesse gene promove no organismo. É um trabalho longo, normalmente publicado em bons periódicos, trabalho de um, dois e até três anos, então isso caracteriza os melhores trabalhos do que simplesmente um artigo que representa o gene, a proteína, o organismo transgênico (Pesquisador A).

Destaca-se ainda, que são consideradas características da categoria, a diferenciação baseada na qualidade do periódico, pois os pesquisadores direcionam-se para os que são considerados reconhecidos em sua área, que possuam, por exemplo, publicações de pesquisas relevantes; e também, pela confiança na autoria do documento, que foi identificado como um fator que transfere valor ao artigo no estudo de Ellis, Cox e Hall (1993). Como exemplo destacam um pesquisador que utilizou a qualidade que atribuía a alguns autores, em particular, como critério para selecionar os materiais.

4.5 Monitorar

Neste estudo, reconheceu-se, principalmente, a categoria “monitorar” aplicada a verificação de periódicos científicos. Isso também é identificado no modelo de Ellis (1989a), que foi considerada uma atividade importante da categoria no estudo com cientistas sociais, os quais se utilizavam de fontes que permitissem avaliar vários periódicos selecionados.

Observou-se que a categoria é verificada, quando o pesquisador elege periódicos científicos eletrônicos de sua área de interesse, os quais são periodicamente verificados, por meio de algum recurso específico, como por exemplo, através do acesso à *homepage* do mesmo.

Outra questão observada neste estudo foi a ampliação do leque de atividades abrangidas pela categoria, graças ao uso generalizado de recursos eletrônicos. Como exemplo destaca-se o uso de avisos automáticos que são enviados para o *e-mail* de quem se cadastrar nesses serviços. Esses avisos são encaminhados periodicamente, dependendo da publicação de novos fascículos dos periódicos, ou quando for disponibilizada alguma notícia sobre as áreas de interesse em que havia se cadastrado. Ilustrando essa situação, destaca-se a fala de um pesquisador:

Depois, há as que me interessam dentro de uma área. Inclusive [...] eu deixo marcado e quando ela publicar alguma coisa nova e relacionada a minha área de interesse, ela me envia. São aqueles avisos automáticos (Pesquisador C).

A possibilidade de se cadastrar nesses serviços de alerta permite que as atividades sejam simplificadas, pois o indivíduo não necessitará mais acessar muitas fontes para estar informado em sua área de interesse. Ele receberá sistematicamente materiais referentes aos tópicos desejados.

4.6 Extrair

Esta categoria foi identificada em todas as entrevistas e em vários momentos delas, nas atividades de busca de informação em bases de dados específicas, ou diretamente em periódicos, teses, dissertações e outros.

Também foi reconhecida, a busca e uso de informação desse grupo de pesquisadores em bases de dados *on-line*, principalmente o *Web of Science* e *Pubmed*, e em ferramentas de acesso ao conteúdo geral. Percebe-se que as bases de dados são consideradas uma fonte essencial para áreas como as Biomédicas e outras relacionadas a elas, que dispõem de diversos recursos, muito atualizados, e possuem várias ferramentas de busca e localização de informação.

Outro ponto identificado em relação à busca de informação foi o domínio que o grupo de pesquisadores possui das ferramentas de busca e recursos para refiná-las, ou seja, saber como restringi-las, recuperando informações relevantes, e não grande quantidade de informação, o que dificulta a análise e a seleção delas. Segundo Meadows (1999), a recuperação de muita informação em buscas eletrônicas se deve ao fato de que os sistemas podem gerar sobrecarga de informações, recuperadas por vários pontos de acesso, quando o usuário não domina os recursos para direcioná-las e torná-las mais objetivas.

O comportamento-padrão desta categoria foi reconhecido como a busca sistemática, realizada, principalmente, em bases de dados específicas, disponíveis na Internet, identificando os materiais de seu interesse.

4.7 Verificar

Neste estudo foi possível identificar a ocorrência desta categoria, mas de um modo diferenciado, pois os cientistas não se preocupavam com a checagem das informações, no sentido de verificar a qualidade dos dados contidos no artigo. Para eles, o verificar se dá através da possibilidade de repetir em laboratório os experimentos apresentados nos artigos, preocupando-se, sim, com a garantia da veracidade das conclusões e análises alcançadas e não com possíveis erros de grafia ou mesmo de digitação.

Outra questão, é que os pesquisadores não costumam checar as informações contidas nos artigos, por acreditarem que os erros e/ou fraudes acontecem em baixíssima ocorrência. Isso ocorre devido a fatores éticos na ciência e também porque as consequências, que sofreriam os cientistas, caso publicassem resultados adulterados são suficientemente pesadas para inibir esse tipo de iniciativa. Outro fator que colabora para a confiança dos pesquisadores no conteúdo divulgado nas fontes de informação é o procedimento de “revisão por pares”. Os *referees* analisam os artigos que são submetidos a publicação, verificando se correspondem a padrões requeridos e assegurando que sejam aceitos somente os artigos que tenham qualidade científica (ZIMAN, 1979). Esse processo é visto pela comunidade científica como uma garantia da qualidade, considerada, assim, como um fator que libera o pesquisador de verificações nos documentos, porque já foram submetidos a avaliações.

Verifica-se que os cientistas buscam informações em fontes que consideram confiáveis, onde é disponibilizado material que já possua algum crivo científico, como nas bases de dados que indexam periódicos com corpo editorial, corpo de revisores e fator de impacto.

4.8 Finalizar

Nesta pesquisa, quando foi perguntado aos pesquisadores se identificavam o momento final do seu processo de busca de informação, todos responderam que é difícil caracterizar o final, pois consideram que a busca de informação deve estar sempre ocorrendo e que não se caracteriza como uma atividade que acontece somente em determinadas fases de uma pesquisa, mas que permeia todo o processo. Segundo Coelho et al. (1989), o comportamento de busca e uso de informação de pesquisadores é direcionado para a busca constante de informação durante as etapas de desenvolvimento de um projeto, e não somente em uma fase específica.

Nesse sentido, verificou-se que os pesquisadores efetuavam suas buscas, durante todas as etapas de desenvolvimento de uma pesquisa, e, muitas vezes, finalizando suas buscas por informação somente próximo da data de envio do resultado de seu trabalho, como, por exemplo, no prazo de um artigo a ser submetido a um periódico.

4.9 Nova categoria: personalizar

Identificou-se um comportamento que não encaixava-se nas categorias do modelo de Ellis, sendo necessário a criação de uma nova categoria que denominou-se de “personalizar”. Assim, identificou-se a tendência dos pesquisadores entrevistados, neste estudo, de personalizarem, nos sistemas de recuperação de informações, os recursos de busca, adequando-os às suas necessidades ou do grupo ao qual estão vinculados. A esse respeito, exemplifica-se a categoria com a ação de adicionar todos os títulos dos portais, que mais consulta aos “favoritos”, ou realizar outras customizações no seu *browser*, como criar páginas específicas ou disponibilizar, através da Internet, *links* para os periódicos mais utilizados em seu campo de atuação, entre outros. Esse comportamento é destacado nos trecho que seguem:

[...] na página nossa do Departamento eu acabei criando um *link* para determinadas revistas, que são as que nós mais utilizamos [...] (Pesquisador D).

Este *browser*, o *Firefox*, é um avanço nesse sentido. Ele permite a você personalizar todas as barras. Quando você vai acessar, por exemplo... Esse por exemplo são notícias da *Science*... ele tem um *link* e você vai direto... esse sistema facilita muito. Eu o uso também para acessar outros sistemas (demonstra a pesquisa). O *Pubmed* você acessa aqui direto; esse *browser* está integrado, você pode acessar a página e fazer a pesquisa através dele, sem ir ao *Pubmed* (...). (Pesquisador D).

[...] eu tenho por hábito ter a própria página do periódico cadastrada no meu *browser*; já abre na página da *Nature* [...] (Pesquisador F).

A execução da categoria “personalizar” facilita as atividades relacionadas a outras categorias, como, por exemplo, “monitorar”, pois todas as fontes estarão facilmente disponibilizadas, o que agilizará o acesso aos periódicos. Essa atividade também pode refletir a intenção dos pesquisadores de unir, em uma única ferramenta, todos os recursos e fontes de que precisa, facilitando seu acesso à informação.

Baseando-se na análise e identificação das categorias do modelo de David Ellis e na nova categoria verificada, é possível confirmar este modelo, acrescentando às categorias já definidas uma amplitude maior, gerada pelos novos recursos da comunicação e informação, principalmente pelos periódicos científicos eletrônicos.

5 CONCLUSÕES

O estudo realizado não é conclusivo, apresenta-se como uma verificação das práticas do comportamento de busca e uso de informação de um grupo específico.

Dentre as características levantadas, ressalta-se inicialmente aquelas que são inerentes à área da Biotecnologia e Biologia Molecular, à qual os pesquisadores pertencem. Verifica-se o uso intenso dos recursos tecnológicos, de publicações científicas eletrônicas, de bases de dados, dominando os recursos de busca e acesso às informações. Vinculado a isso, verificou-se que, para a Biotecnologia e Biologia Molecular bem como para as áreas biomédicas em geral, existe uma quantidade expressiva de fontes de informação científica eletrônicas, com variados recursos de busca e recuperação de informações e de repositórios de textos na íntegra.

Em relação ao modelo de comportamento de busca e uso de informação de Ellis, ele foi confirmado, reconhecendo as características originais.

Observou-se que os pesquisadores iniciam suas buscas em bases de dados on-line, informando os assuntos que desejam localizar. Após achar as referências os artigos são obtidos através de links para seu conteúdo na íntegra, disponibilizados, principalmente, através do Portal de Periódicos da Capes. Durante este processo o pesquisador não precisa se deslocar de uma fonte para outra como fazia anteriormente, pois agora com a disponibilização das fontes de forma eletrônica e on-line com documentos na íntegra a obtenção é imediata. Esta situação pode ser exemplificada quando realizava-se a busca em índices e *abstracts* que possibilitavam identificar artigos relevantes, em catálogos coletivos para localizar quais bibliotecas possuíam determinados artigos e os catálogos de bibliotecas, os quais permitiam o acesso físico aos artigos na íntegra disponíveis em seu acervo. Relata-se ainda, que, para alguns pesquisadores, a busca, a localização e a obtenção dos artigos está unificada e é realizada somente através de uma fonte de informação eletrônica.

Ainda, em relação aos estudos de comportamento, especificamente o modelo de Ellis, deve ser destacado que, devido a crescente utilização da tecnologia, a maioria das categorias tradicionais se alteraram. Estas alterações resultaram na ampliação do seu alcance, como ocorreu com a categoria “monitorar”, a qual tornou-se mais efetiva com o uso de recursos tecnológicos, pois foram utilizadas ferramentas, as quais permitem que as ações vinculadas a esse comportamento específico se dêem de modo mais simplificado e eficiente, como por exemplo, através do uso de avisos automáticos enviados via *e-mail*.

Como sugestões, recomenda-se a realização de novos estudos sobre o processo de busca e uso de informação, preferencialmente com outras áreas do conhecimento, para permitir a

comparação das características levantadas e possibilitar que se obtenha um conhecimento/entendimento mais abrangente da comunicação científica em meio eletrônico.

Propõe-se, ainda, um estudo bibliométrico para verificar se a mudança de comportamento de busca e uso de informação se reflete nas citações dos trabalhos dos pesquisadores entrevistados, ou seja, para identificar através de sua produção, o tipo e a origem dos materiais que estão sendo citados, se são, por exemplo, oriundas de periódicos científicos eletrônicos de acesso livre.

Notas

* Extraído da dissertação de mestrado, a ser defendida em 16.08.2005 no Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Informação PPGCOM/UFRGS, sob a orientação da Profa. Sônia E. Caregnato.

¹ ELLIS, David. **The derivation of a behavioural model for information retrieval system design**. Thesis (Ph.D.) - Department of Information Studies, University of Sheffield, Sheffield, 1987.

² GLASER, B. G.; STRAUSS, A. L. **The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research**. New York: Aldine, 1967.

REFERÊNCIAS

COELHO, B. A. de S. et al. Estudos de usuário e comunicação científica: relações implícitas e explícitas. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 18, n. 1, p. 62-73, jan./jun. 1989.

CHOO, C. W.; DETLOR, B.; TURNBULL, D. A behavioral model of information seeking on the *web*: preliminary results of study of how managers and IT specialists use the *web*. In: ASIS ANNUAL MEETING, Medford, v. 35, 1998. [**Proceedings**]. Disponível em: <<http://choo.fis.utoronto.ca/fis/respub/asis98/>>. Acesso em: 27 out. 2004.

_____. Information seeking on the web: an integrated model of browsing and searching. **First Monday**, Washington, DC, v. 5, n. 2, Feb. 2000. Disponível em: <http://firstmonday.org/issues/issues5_2/choo/index.html>. Acesso em: 27 out. 2004.

DERVIN, B.; NILAN, M. Information needs and uses. **Annual Review of Information Science and Technology**, White Plains, v. 21, p. 3-33, 1986.

ELLIS, D. A Behavioral Approach to Information Retrieval System Design. **Journal of Documentation**, London, v. 45, n. 3, p. 171-212, Sept. 1989a.

_____. A Behavioral Model for Information Retrieval System Design. **Journal of Information Science**, Cambridge, n. 15, p. 237-247, 1989b.

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

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 312 p.

GREFSHEIM, S.; FRANKLIN, J.; CUNNINGHAM, D. Biotechnology awareness study, part 1: where scientists get their information. **Bulletin of the Medical Library Association**, Chicago, v. 79, n. 1, p. 36-44, Jan. 1991.

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

MEHO, L.; TIBBO, H. R. Modeling the Information-Seeking Behavior of Social Scientists: Ellis's study revisited. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, New York, v. 54, n. 6, p. 570-587, 2003.

PINHEIRO, L. V. R. Comunidades científicas e infra-estrutura tecnológica no Brasil para uso de recursos eletrônicos de comunicação e informação na pesquisa. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 3, p. 62-73, set./dez. 2003.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Basics of Qualitative Research**: Grounded Theory and procedures and techniques. Newbury Park: SAGE, 1990. 270 p.

TEIXEIRA, A. N.; BECKER, F. Novas possibilidades da pesquisa qualitativa via sistema CAQDAS. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 3, n. 5, p. 94-114, jan./jun. 2001.

WILSON, T. D. Information behaviour: an interdisciplinary perspective. **Information Processing & Management**, Elmsford, v. 33, n. 4, p. 551-572, 1997.

_____. Information needs and uses: fifty years of progress? In: VICKERY, B. C. **Fifty years of Information Progress**: a Journal of Documentation Review. London: Aslib, 1994. p. 15-51.

_____. Models in information behaviour research. **Journal of Documentation**, London, v. 55, n. 4, p. 249-270, June 1999.

_____. On user studies and information need's. **Journal of Documentation**, London, v. 37, n. 1, p. 3-15, Mar. 1981.

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