

ISSN 0103-3786
VOLUME 20 NÚMERO 1
JANEIRO/ABRIL 2008

Trans**Informação**

FUNDADA EM 1989

Editor / Editor

Prof. Dr. Rogério Eduardo Rodrigues Bazi

Editora Adjunta / Adjunct Editor

Profa. Dra. Nair Yumiko Kobashi

Editor Associado / Associate Editor

Profa. Dra. Mariângela Pisoni Zanaga

Comitê Editorial / Editorial Committee

Profa. Dra. Angela Mendonça Engelbrecht

Prof. Dr. Fernando Augusto Mansor de Mattos

Prof. Dr. José Oscar Fontanini de Carvalho

Profa. Dra. Maria de Fátima G. Moreira Tállamo

Profa. Marisa Marques Zanatta

Prof. Dr. Orandi Mina Falsarella

Prof. Dr. Paulo de Martino Jannuzzi

Conselho Editorial / Editorial Board

Prof. Dr. Aldo de Albuquerque Barreto (Brasil)

Prof. Dr. Antonio García Gutiérrez (Espanha)

Prof. Dr. Eduardo Wense Dias (Brasil)

Profa. Dra. Johanna W. Smit (Brasil)

Prof. Dr. José Augusto Chaves Guimarães (Brasil)

Prof. Dr. Juan Carlos Molina (Espanha)

Prof. Dr. Luís Fernando Sayão (Brasil)

Prof. Dr. Pierre Fayard (França)

Prof. Dr. Raimundo Nonato Macedo dos Santos (Brasil)

Profa. Dra. Vera Sílvia Marão Beraquet (Brasil)

Prof. Dr. Yves-François Le Coadic (França)

Equipe Técnica / Technical Group

Normalização / Normalization

Profa. Dra. Mariângela Pisoni Zanaga

Agradecimento aos bolsistas do Mestrado

Alexander Willian Azevedo

Grasiela Cartezani

João de Pontes Junior

Apoio Administrativo / Administrative Support

André Gustavo Tomaz dos Santos

O Conselho Editorial não se responsabiliza por conceitos emitidos em artigos assinados.

The Board of Editors does not assume responsibility for concepts emitted in signed articles.

Transinformação fundada em 1989. É publicada quadrimestralmente e é de responsabilidade do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Publica trabalhos da área da Ciência da Informação realizados na Universidade, bem como de colaboradores externos.

Transinformação founded in 1989. It is published every four months and it is of responsibility of the Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

It publishes works carried out in the University in the field of Information Science, as well as external contributors works.

COLABORAÇÕES / CONTRIBUTIONS

Os manuscritos (um original e duas cópias) devem ser encaminhados à Secretaria da Revista conforme as "Instruções aos Autores", publicadas no final de cada fascículo.

All manuscripts (the original and two copies) should be sent to the Transinformação' Office and should comply with the "Instructions for Authors", published in the end of each issue.

ASSINATURAS / SUBSCRIPTIONS

Pedidos de assinatura ou permuta devem ser encaminhados à Secretaria.

Anual: ● Pessoa física: R\$40,00

● Institucional: R\$60,00

Subscription or exchange orders should be addressed to the Secretaria.

Annual: ● Individual rate: US\$40,00

● Institucional rate: US\$60,00

CORRESPONDÊNCIA / CORRESPONDENCE

Toda a correspondência deve ser enviada à Transinformação no endereço abaixo:

All correspondence should be sent to Transinformação at the address below:

Rod. Dom Pedro I, km 136 - Parque das Universidades - 13086-900

Campinas - SP - Brasil

Fone: 55 (19)3343-7694

E-mail: ccsa.transinformacao@puc-campinas.edu.br

INDEXAÇÃO / INDEXING

A Revista Transinformação é indexada na Bases de Dados: Latindex, CLASE.

The journal Transinformação is indexed in following Databases: Latindex, CLASE.

Copyright Transinformação

É permitida a reprodução parcial desde que citada a fonte. A reprodução total depende da autorização da Revista.

Partial reproduction is permitted if the source is cited. Total reproduction depends on the authorization of the Transinformação

Apoio / Sponsor



Ministério
da Educação

Ministério da
Ciência e Tecnologia



Centro de
Ciências Sociais Aplicadas





Trans**Informação**

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pelo Sistema de bibliotecas e
Informação - SBI - PUC-Campinas

Transinformação. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. – Campinas, SP, v.1 n.1 (jan./abr. 1989-)

v.20 n.1 jan./abr. 2008

Quadrimestral 1989-1999; Semestral 2000-2002; Quadrimestral 2003-
Resumo em Português e Inglês.
ISSN 0103-3786

1. Biblioteconomia – Periódicos. 2. Ciência da Informação – Periódicos.
I. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Centro de Ciências
Sociais Aplicadas. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação.

CDD 020

- 5 Periódicos: políticas consistentes e mais incentivos
• Rogério Eduardo Rodrigues Bazi

Artigos | *Articles*

- 7 Fundamentos da organização da informação frente à produção de documentos
The fundamentals of information organization in face of the production of documents
• Cristina Dotta Ortega
- 17 A three-phase model proposal for the evolution of scientific communication: from first print periodicals to current electronic communication system
A three-phase model proposal for the evolution of scientific communication: from first print periodicals to current electronic communication system
• Patrícia Bertin
- 29 Qualidade da informação: conceitos e aplicações
Information quality: concepts and applications
• Angélica Toffano Seidel Calazans
- 47 A abordagem do conceito como uma estrutura semiótica
An approach of the concept as a semiotic structure
• Carlos Xavier de Azevedo Netto
- 59 As contribuições da educação aos processos formativos na Ciência da Informação
The contributions of education for the formative processes in Information Science
• Mirian de Albuquerque Aquino
- 73 Competência informacional e medicina baseada em evidências
Information literacy and evidence-based medicine
• Rosana Evangelista, Vanda de Fátima Fulgêncio de Oliveira, Sandra Lúcia Pereira, Valdinéa Sonia Petinari

- 83 Potencial de atuação do bibliotecário em atividades de inteligência organizacional: estudo de caso na Universidade Federal Fluminense
The librarian's potential to act on organizational intelligence activities: study of case in the Federal University of Rio de Janeiro
• Adriana Gomes Pereira, Regina de Barros Cianconi
- 99 Monitoração ambiental no setor de biotecnologia: comportamento de busca e uso de informação em empresas de micro e pequeno portes de Minas Gerais
Environmental scanning in the biotechnology sector: behavior of search and use of information in small and medium-size companies of Minas Gerais
• Adriana Duarte Nadaes, Mônica Erichsen Nassif Borges
- 113 Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas: dissertações defendidas em 2007
• *Post Graduate Program in Information Science at the "Pontifícia Universidade Católica de Campinas" University: dissertations defended in 2007*
- 115 Instruções aos Autores
Instructions to the Author

Periódicos: políticas consistentes e mais incentivos

Iniciamos o ano de 2008 com boas notícias: mais uma vez, a TransInformação foi contemplada com apoio recebido para a editoração e publicação de periódicos científicos, por meio do Edital número 16/2007 do MCT/CNPq/MEC/CAPES Nº 16/2007 . A divulgação do resultado, sem dúvida, injeta ânimo na continuidade dos trabalhos da Equipe da TransInformação e, revela, à comunidade da Ciência da Informação, que os esforços para a publicação deste periódico, Qualis A, são contínuos e eficazes, primando sempre pela qualidade de seus artigos e edição diferenciada.

Nota-se, no entanto, que apesar dos esforços e a certeza do desenvolvimento de um bom trabalho, que, de alguma maneira, contribua para o fortalecimento da pesquisa na área, as publicações especializadas em Ciência da Informação estão reduzidas a poucos periódicos, fazendo com que os processos de submissões fiquem sobrecarregados e, por sua vez, também, os pareceristas, importantes atores da editoração científica.

Portanto, urge a necessidade de políticas consistentes de incentivo a criação de novas publicações que movimentem a área da CI e seus agentes envolvidos, assim como de ações pró-ativas que visem o fortalecimento e o crescimento qualitativo da área.

A Equipe da TransInformação, deseja, por fim, que o ano de 2008 seja frutífero para todos.

Prof. Dr. Rogério Eduardo Rodrigues Bazi
Editor

Fundamentos da organização da informação frente à produção de documentos

The fundamentals of information organization in face of the production of documents

Cristina Dotta ORTEGA¹

RESUMO

Explora a noção de organização da informação documentária na perspectiva da produção de documentos. Compreende a produção de documentos como processo de elaboração de registros de informação que dão acesso às unidades de conhecimento, e não como produção desse conhecimento. Parte do pressuposto de que a noção de produção de documentos torna-se mais evidente na produção do documento eletrônico, quando ocorre uma aproximação entre as etapas de edição do texto do autor e as de representação, visando à sua recuperação em sistemas de informação. Traça e discute historicamente e conceitualmente a produção de documentos, explorando o documento por meio dos seus componentes, de suas etapas de produção, e como produto dos processos documentários. Conclui pela noção de produção de documentos (no sentido documentário) como aquela realizada em um sistema de informação documentária, por meio da transformação do texto do autor em documento, o que implica a elaboração de formas de apresentação e formas de representação e acesso a esses documentos. Por fim, aponta a necessidade de ampliação e fundamentação da noção de organização da informação documentária, pela agregação da noção de produção de documentos.

Palavras-chave: organização da informação documentária; produção de documentos; produção de documentos eletrônicos; documento.

ABSTRACT

It explores the notion of information organization from the perspective of the production of documents. It comprehends the production of documents as a process of elaboration of the records of information, which will give access to the units of knowledge, and not as the production of this knowledge. It works with the idea that the notion of production of documents becomes more evident in the production of the electronic document, where there is an approach between the stages of the text edition of the author and the representation in information retrieval systems. It draws and discusses historically and conceptually the production of documents, exploring the document through its components, its stages of production and as a product of the documentary processes. It concludes that the notion of the production of documents (in the documentary sense) is that one done in a documentary information system through the transformation of the author's text in a document, which implies the elaboration of ways of presentation, representation and access to these documents. Finally, it indicates the necessity for enlargement and definition of the fundamentals of the notion of information organization by adding the notion of the production of documents.

Keywords: information organization; production of documents; production of electronic documents; document.

¹ Mestre em Ciência da Informação e Documentação, Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo. Doutoranda, Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo. Docente, Curso de Ciências da Informação e Documentação, Universidade de São Paulo - Campus Ribeirão Preto. Av. Bandeirantes, 3900, Bloco P1, Monte Alegre, 14040-901, Ribeirão Preto, SP, Brasil. <crortega@usp.br>.

Recebido em 10/2/2007 e aceito para publicação em 12/7/2007.

INTRODUÇÃO

Este trabalho explora a noção de organização da informação documentária na perspectiva da produção de documentos.

A referência à produção de documentos não está aqui indicando a produção intelectual ou artística de seu conteúdo (obra do autor), mas a produção de formas de apresentação e de representação da obra, assim como de seus pontos de acesso em sistemas de informação documentária. Refere-se ao documento como uma forma de apresentação e como um conjunto sugerido de informações documentárias, e não como o conhecimento nele contido.

As informações documentárias são entendidas como aquelas apreendidas, registradas e armazenadas em sistemas de informação documentária a fim de que sejam passíveis de recuperação e uso. As informações documentárias, portanto são unidades de representação, construídas sob uma forma e um conteúdo, a partir de decisões pautadas nos tipos de informação, nas áreas do conhecimento ou de atividade, na linguagem dos usuários e nos objetivos do serviço de informação, tornando explícito o propósito de um sistema de informação.

A compreensão sobre a produção de documentos abarca questões relativas ao próprio documento e às suas referências, quais sejam, as informações documentárias. Essas referências contêm não a informação propriamente, mas a designação do documento que contém a informação (como os documentos secundários produzidos pelas técnicas documentárias), conforme Escarpit citado por Couzinet, Régimbeau e Courbières (2001). Para esses autores, a referência bibliográfica, o registro catalográfico e a ficha descritiva são "etiquetas" que permitem atestar a existência de um documento. Essas etiquetas supõem que existe algo estável, que pode ser verificado e interrogado por todos, funcionando como prova. Quando essas etiquetas são mal redigidas ou estão incompletas, torna-se difícil recuperar a fonte de referência porque aquelas repousam sobre princípios de caracterização que devem ser respeitados para que o vínculo entre essas duas entidades – etiquetas e documentos – não seja rompido. O documento é uma prova e a menção de um documento é uma prova de que este documento existe: é a prova da prova.

Dessa forma, a noção de organização da informação documentária aqui adotada inclui a de produção de documentos, pois se refere à produção de documentos em um sistema (e não à sua criação isolada): isso implica a elaboração de formas de representação e de acesso a esses documentos, seguindo critérios que garantam consistência interna ao sistema.

Partimos do pressuposto de que a noção de produção de documentos torna-se mais evidente na produção do documento eletrônico, quando ocorre uma aproximação entre as etapas de edição do texto do autor e as de representação, visando à sua recuperação em sistemas de informação. Isso facilitaria a análise formal da produção de documentos no que se refere às suas condições de produção e aos processos e instrumentos adotados, viabilizando a implantação de sistemas de informação funcionais e consistentes. Quanto às possibilidades de acesso ao conteúdo intelectual dos documentos do sistema, a significação é condição necessária à representação da informação, mas sua efetivação não se limita à análise formal citada.

EXPLORAÇÃO HISTÓRICA E CONCEITUAL DA NOÇÃO DE PRODUÇÃO DE DOCUMENTOS

Atividades relativas à área posteriormente denominada Biblioteconomia, surgiram simultaneamente aos primeiros registros reconhecidos como formas de escrita não pictográfica e se desenvolveram à medida que o próprio conhecimento humano foi-se constituindo formalmente.

Contingências históricas, entretanto, levaram a que a Biblioteconomia ficasse afastada do conhecimento que organizava e preservava, assim como da produção dos registros desse conhecimento, pois os copistas das bibliotecas medievais, considerados por alguns como os primeiros bibliotecários, eram responsáveis pela produção e reprodução dos documentos. Nessa operação, realizavam intervenções na forma dos textos (como verdadeiros gramáticos) e, provavelmente, intervinham também no seu conteúdo.

Com o advento da tecnologia da impressão na metade do século XV, ocorreu lentamente uma alteração na relação desses "bibliotecários" com seu objeto de trabalho. A tarefa de produção de documentos foi lentamente sendo retirada das atividades da biblioteca, passando a ocorrer em oficinas especializadas,

isentando o bibliotecário de então das possíveis intervenções na sua forma e conteúdo. Com isso, os exemplares dos livros chegavam prontos à biblioteca para serem classificados e armazenados. Apenas atualmente a participação na produção editorial pode estar efetivamente reaproximando o profissional bibliotecário da produção do documento, particularmente quando estes registros já nascem (e permanecem) no meio eletrônico.

- O surgimento e a disseminação das bibliotecas públicas, como equipamento cultural do projeto da modernidade, visaram ampliar o acesso à educação e à cultura, com base no ideal da educação das massas e da democratização e face à industrialização que demandou a ampliação da capacidade de consumo (fenômeno iniciado no século XVII e acentuado no final do século XIX, em especial nos Estados Unidos). Ocorreu uma mudança na atuação das bibliotecas, que contou com um maior empenho dos bibliotecários no acesso físico aos documentos, em detrimento do seu conteúdo. Essa nova atuação desviou-se dos princípios propostos pelos pensadores pioneiros da Biblioteconomia, mas não ficaram claros os modelos e as estratégias que deveriam sustentá-la.

- Em paralelo ao projeto de expansão das bibliotecas públicas estadunidenses, evidenciou-se uma crescente importância e ampliação da publicação de periódicos científicos, demandando uma reformulação da atividade de organização de bibliotecas e seus acervos a qual incluísse formas analíticas de representação e acesso. Contudo, a esta altura, as práticas de trabalho das bibliotecas já estavam sedimentadas no tratamento de livros (monográficos) como um todo e na localização física (nas estantes) e local (somente na própria biblioteca) dos assuntos dos livros. Além disso, as condições estruturais, metodológicas e tecnológicas da época, aliadas à pequena mão-de-obra disponível nas bibliotecas, não permitiram que se executasse o custoso tratamento analítico de periódicos que era então demandado.

O desenvolvimento da imprensa, a disseminação das bibliotecas públicas e o aumento da publicação de periódicos científicos contribuíram, no decorrer do tempo, para o distanciamento dos bibliotecários em relação à observação dos aspectos formais e de conteúdo intelectual dos documentos.

Em função desses fatores, os documentalistas ocuparam a lacuna dos trabalhos de Bibliografia deixada pelos bibliotecários, mas não obtiveram a posição da Biblioteconomia, no imaginário social, de profissão guardiã da cultura da humanidade e responsável pela sua difusão. De início, a posição dos bibliotecários era vista com certo *glamour* que foi substituído, com o tempo, pela idéia de profissão tecnicista, burocrática e de baixo reconhecimento social. O documentalista, no entanto, nunca foi reconhecido efetivamente como tal.

Nesse contexto, os avanços da área conhecida como Documentação, desenvolvida na Europa desde o final do século XIX, promoveram o entendimento da informação como o objeto de estudo e de trabalho tanto dos documentalistas, como dos bibliotecários. A despeito disso, o impulso das tecnologias eletrônicas levou a certa indistinção entre o conceito de documento e o de informação, pois a base material e o conteúdo nela registrado passaram a ser vistos como imbricados.

Contudo, depois da predominância do termo “livro” (na literatura sobre bibliotecas) e do termo “informação” (nas pesquisas em Ciência da Informação), volta a necessidade ampla do uso do termo “documento”, já proclamada pelos documentalistas europeus, em especial, a partir do início do século XX. Por representar o registro (físico) e a informação (simbólica), o termo documento melhor caracteriza os diversos tipos de informações registradas, como as textuais, factuais (cadastrais, numéricas), sonoras, imagens fixas ou em movimento, e em qualquer suporte (papel ou seus antecessores, magnético, óptico, eletrônico).

As técnicas desenvolvidas pela Documentação promoveram o foco na representação do conteúdo dos documentos, deflagrando a noção de informação nos processos de tratamento e recuperação, em detrimento das práticas de descrição formal do objeto físico informacional. Atualmente, a produção de documentos eletrônicos vem retomando as técnicas documentárias de tratamento analítico, ou de tratamento das unidades informacionais, como um contraponto à descrição formal e de conteúdo do objeto físico informacional (Biojone, 2002, p.82).

O documento como objeto de análise da Documentação e da Ciência da Informação

Frente às dificuldades relacionadas à discussão contemporânea da noção de documento, propomos observá-lo enquanto objeto de análise da Documentação e da Ciência da Informação, considerando: a) seus componentes; b) as etapas de sua produção; e c) o produto dos processos documentários (Lara; Ortega, 2006).

a) Propomos como categorias de análise para o documento, os seguintes componentes:

- unidade física documental (ou objeto físico informacional, ou seja, a parte material e, portanto, manipulável do documento);
- unidades informacionais ou documentárias (unidades textuais mínimas passíveis de representação);
- conteúdos (informação propriamente dita registrada nestas unidades).

Como unidade física, há relativo consenso sobre sua identificação. Como unidade informacional, cuja idéia inicial pode ser atribuída a Paul Otlet (Tálamo et al., 2002) a partir do “princípio monográfico”, implica a decomposição do texto em “unidades intelectuais”: para Otlet, cada unidade intelectual seria transcrita em uma ficha ou recortada dos livros e colada em fichas, objetivando a coincidência entre as “unidades físicas” e as “unidades intelectuais” do documento. Como conteúdo, por sua vez, a noção é extremamente frágil e imprecisa, já que pode não ser determinado de forma apriorística e descontextualizada.

b) As etapas de produção do documento envolvem os processos de:

- apresentação (elaboração da aparência da unidade física documental);
- representação (organização das unidades informacionais relativas à forma e ao conteúdo);
- indicação dos pontos de acesso (por meio da seleção dos itens de representação citados acima).

Tais etapas ou processos documentários foram realizados de forma distinta ao longo do tempo, como

decorrência do desenvolvimento tecnológico e da cultura de cada época, observando-se, todavia, que elas não se sobrepõem necessariamente. De um modo geral, podem ser visualizadas e identificadas como segue:

- Até o período de disseminação das bibliotecas abertas ao público (século XVII-XIX), os documentos eram representados e acessados em função de sua disposição física nos acervos. Utilizavam-se sistemas de classificação enciclopédicos e universais, como os clássicos sistemas de classificação – Classificação Decimal de Dewey - CDD - e Classificação Decimal Universal - CDU –, criados no final do século XIX, ainda adotados nos dias atuais. Nesse caso, os itens de representação e os itens de acesso eram os mesmos (notações do sistema de classificação) e ficavam dispostos nos próprios documentos a que se referiam.
- Aproximadamente no mesmo período de lançamento da CDD e da CDU, a criação e disseminação das fichas catalográficas implicou a diferenciação entre itens de representação (descrição bibliográfica da ficha) e itens de acesso (pontos de acesso da ficha), os quais se configuravam como elementos fisicamente separados dos documentos que representavam. Com a automação da elaboração e uso dos catálogos, a partir da década de 1960, ocorria o mesmo, mas o arquivo de fichas de papel foi substituído por um arquivo eletrônico e o conjunto de fichas de um documento passou a ser chamado de registro bibliográfico.
- O desenvolvimento da tecnologia eletrônica gerou a possibilidade de *links* hipertextuais entre os objetos de um sistema. Assim, nas bases de dados e nos catálogos automatizados de bibliotecas, passou-se a anexar, junto aos itens de representação (ou registro bibliográfico) de cada documento, o próprio documento em suporte eletrônico. Com esse recurso, o usuário realiza a busca, no catálogo ou na base de dados, a partir dos pontos de acesso que compõem o índice, localiza a representação do documento desejado e aciona um comando que promove a sua

visualização. Dessa forma, a representação do documento e o próprio documento permanecem ancorados no mesmo repositório informacional e anexados um ao outro.

- Atualmente, é possível representar os documentos neles mesmos, com uso das linguagens de marcação. Por meio dessas linguagens, a representação é realizada pela marcação dos itens do documento eletrônico, a qual é baseada em uma estruturação prévia, segundo tipologias documentais específicas. Esse novo processo levou a uma interdependência direta entre a forma e o conteúdo do texto e as possibilidades de representação dos itens nele contidos.

Historicamente, como descrito acima, a organização da informação objetivou a recuperação do conteúdo e o acesso ao documento, mas esses processos eram descontínuos. As mudanças mencionadas apontam para uma aproximação entre o momento de recuperação de um conteúdo e o de obtenção do documento correspondente pelo usuário, uma vez que barreiras de espaço e tempo estariam eliminadas.

Já a transparência de processos, evidenciada no último estágio citado, decorreu na criação das noções de pré-representação e pós-representação, segundo o momento da construção do documento (noções citadas por Biojone, 2002, p.69), ou seja, da transformação do texto do autor (obra ou o conteúdo de natureza intelectual ou artística) em um documento (produto documentário da obra que objetiva possibilitar manipulação, disseminação, acesso e uso de seus conteúdos). Na pós-representação, o documento já existe, ou seja, está finalizado, momento em que se recorre aos métodos tradicionais de representação e de indicação dos pontos de acesso: catalogação, classificação bibliográfica, indexação e elaboração de resumos². Na pré-representação, as etapas de apresentação, de representação e de indicação dos pontos de acesso são realizadas no momento da construção do documento.

c) As etapas de constituição do documento determinam, também, os produtos de cada fase, complementando o quadro anterior de sua análise como produto. O documento, então, se constitui pela sua apresentação ou aparência física e pelas informações documentárias que congregam sua representação e os pontos de acesso. Nesse sentido, tanto na pré como na pós-representação, cada texto original, considerando o ciclo completo de produção, é transformado em um documento, no sentido documentário, sendo ambos produtos de informação.

Com base nessa abordagem, poderíamos completar a descrição dos produtos de informação, ou produtos documentários, feita anteriormente, propondo delimitar sua tipologia:

- notações de sistemas de classificação
- fichas catalográficas
- registros bibliográficos
- índices
- resumos
- documentos eletrônicos marcados
- outros

A noção de produção de documentos

Dando continuidade à exploração conceitual da noção de produção de documentos, propomos a sistematização dos elementos envolvidos, segundo duas categorias de análise:

- os componentes do documento (unidade física documental e unidades informacionais e seus conteúdos);
- os processos, instrumentos e produtos documentários.

Essas categorias interagem entre si: os componentes do documento podem ser considerados

² Estamos referindo-nos à classificação bibliográfica como o processo tradicionalmente adotado em bibliotecas com o fim de organizar os documentos no espaço físico, de forma a serem explorados e localizados. Como indexação, entendemos o processo de atribuição de termos relacionados aos conteúdos dos documentos, objetivando a recuperação desses conteúdos em sistemas de recuperação da informação, automatizados ou não, como catálogos de biblioteca e bases de dados bibliográficas em geral.

como decorrentes de intervenções ou processos, nos quais se utilizam instrumentos, gerando produtos.

Consideramos ainda atual a distinção entre processos, instrumentos e produtos, retomando-a a partir das seguintes considerações:

- processos documentários: abordados segundo os objetivos de representação da unidade física documental, das unidades informacionais, ou ainda, dos conteúdos dessas unidades;
- instrumentos documentários específicos para cada processo citado acima;
- produtos documentários decorrentes.

A relação proposta entre componentes e processos propicia uma abordagem histórica da área de organização da informação, cujas etapas enfatizam um ou outro processo. Essas etapas se interpõem, mas teriam ocorrido relativamente na seguinte ordem:

- registro, controle e preservação de documentos (mais tarde, prestação de serviços de acesso a esses documentos);
- análise e representação do conteúdo dos documentos para recuperação;
- registro, controle e preservação de documentos, assim como a análise e representação do seu conteúdo.

Pode-se concluir que a primeira etapa realiza a gestão do acervo de bibliotecas e está focada na noção de "unidade física documental". A segunda etapa surgiu com os centros de documentação e as bases de dados bibliográficos, está voltada para a gestão da informação e centra-se nos conteúdos das "unidades informacionais". A terceira etapa ocupa-se da produção de documentos em sistemas de informação; em função dos recursos tecnológicos que propiciam agilidade e integração dos distintos processos. Essa etapa forneceria mais possibilidades de operar conjuntamente as "unidades físicas" e os conteúdos das "unidades informacionais".

A unidade física pode coincidir com a unidade informacional (como no caso de uma monografia) ou conter várias unidades informacionais (como os artigos de um periódico). Em uma base de dados factual

(cadastral ou numérica, por exemplo), a unidade física é a própria base de dados, na qual se encontram as unidades informacionais que a compõem (cada uma das fichas cadastrais, no caso da base de dados cadastral). A unidade informacional ou documentária é aquela que coincide com o conjunto de unidades textuais mínimas passíveis de representação e é definida por uma determinada tipologia documental (ou informacional). Apesar de uma unidade física ser eventualmente a própria unidade informacional, ambas são conceitualmente distintas. Uma unidade física pode ter várias unidades informacionais e, em cada uma dessas, é que estão os conteúdos do documento.

A ênfase na unidade física documental é evidente em sistemas de informação do tipo biblioteca. Com acervo marcado pelo suporte papel, as bibliotecas inicialmente realizaram as representações das unidades físicas documentais também em papel (fichas catalográficas), posteriormente transportando essas representações para o meio eletrônico por meio da informatização dos seus catálogos. Processo distinto, no entanto, ocorreu na criação das bases de dados bibliográficas, as quais foram fundamentadas em metodologias de representação das unidades informacionais e de seus conteúdos.

Atualmente, a representação das unidades informacionais na produção dos documentos eletrônicos é realizada por meio de linguagens de marcação: essas metodologias têm como desafio a identificação e caracterização das unidades informacionais dos diversos documentos, entendidos enquanto entidades informacionais registradas. Desse ponto de vista, reforçamos a necessidade de ampliação do quadro explicativo da noção de organização da informação documentária, incluindo a noção de produção de documentos, para o que se fazem necessárias a abstração e a formalização dessa produção e do próprio documento.

A questão recorrente entre processos que operam as unidades físicas documentais e aqueles que operam as unidades informacionais e seus conteúdos aponta para uma necessidade de ponto de equilíbrio. Nessa balança, a descrição e o controle da unidade física e da unidade informacional carecem do desenvolvimento de metodologias refinadas para contemplar as

complexidades vigentes. Contudo, por suas características formais, são passíveis de implementação pelos recursos tecnológicos eletrônicos. Já a representação dos conteúdos é dependente de metodologias de leitura e análise que visam promover a significação. Tais metodologias estão além dos recursos formais e lógicos proporcionados pelos modelos tecnológicos, não obstante ser facilitada por eles.

SÍNTESE DE ASPECTOS ENVOLVIDOS NA PRODUÇÃO DE DOCUMENTOS

Observamos que os processos e produtos documentários apresentam uma linha de continuidade que se contrapõe às aparentes rupturas amplamente proclamadas como decorrência do advento da tecnologia eletrônica. O que mudou com a produção de documentos eletrônicos foi a crescente aproximação entre as etapas da organização da informação documentária – apresentação, representação e indicação dos pontos de acesso –, que antes eram separadas. Essa aproximação poderia ser exemplificada como segue.

Em um primeiro momento, era realizada a editoração do documento para publicação impressa (pela Editoração), assim como a elaboração de índices para a publicação de livros e revistas e a normalização de trabalhos acadêmicos (pela Biblioteconomia, mas também pela Editoração). Em um segundo momento, a partir dos documentos então criados, ocorriam os processos tradicionais de representação descritiva e temática como a catalogação, a classificação, a indexação e a elaboração de resumos no âmbito dos sistemas de informação (atividades da Biblioteconomia). Nesse sentido, podemos dizer que atividades de pré-representação já eram realizadas pelos bibliotecários na normalização bibliográfica de trabalhos acadêmicos e livros e na elaboração de índices remissivos de livros e enciclopédias.

Atualmente, o desenvolvimento tecnológico permite que todos esses processos sejam unificados e racionalizados, ou seja, a transformação do texto do autor (ou obra) em documento conta com uma maior integração entre os processos de formatação física e organização do conteúdo semântico (apresentação e

representação, respectivamente), como também de geração de índices de busca (indicação dos pontos de acesso). Se a tecnologia propiciou a aproximação entre as etapas da organização da informação documentária, poderíamos apontar que ela tende a facilitar a gestão e o acesso, já que os documentos e seus itens de representação estão dispostos no mesmo repositório, mas, principalmente, porque essa integração de processos propicia uma maior compreensão das metodologias envolvidas, fornecendo melhores condições para o seu refinamento.

Essas metodologias poderiam fornecer a fundamentação da produção de documentos (no sentido documentário), permitindo embasar, de forma ampla e única, os processos, aparentemente distintos e fragmentados (e, portanto, injustificados) efetuados até então pelos bibliotecários, como a normalização de trabalhos acadêmicos (relativo à produção de documentos) e a catalogação e indexação de documentos convencionais (atividade de representação de documentos). Sendo assim, há uma unidade conceitual e metodológica que se manifesta na integração de procedimentos e, como consequência, na sinergia entre distintas especialidades profissionais, visando à elaboração de produtos de informação. A evolução da tecnologia eletrônica e o surgimento da Internet geraram a necessidade de metodologias de gestão e de tratamento do fluxo informacional que, supomos, já foram contempladas em certo nível pelas técnicas documentárias. Essa nova configuração informacional propicia (e demanda) a atuação conjunta de diversos profissionais, como programadores e analistas, *designers*, editores, bibliotecários e outros, na realização de partes de um mesmo processo. A diversidade profissional citada é decorrente do fato de que a produção de documentos, incluindo a geração de representações que viabilizem acesso a elas em um sistema, é moldada pelos recursos editoriais e tecnológicos em voga.

De fato, a tecnologia eletrônica reforçou a informação como objeto de estudo e trabalho de bibliotecários e documentalistas: aproximou esses profissionais da atividade de produção de documentos, promoveu o reconhecimento da diversidade documental e retomou a necessidade da representação da unidade informacional ou documentária (e não da unidade física

documental prioritariamente) com fins de recuperação. Mesmo que esses pontos já tenham sido preconizados pela Documentação, a sua efetivação ainda está em processo.

Em suma, o que está em questão não é a produção ou transformação de toda e qualquer informação para o meio eletrônico, mas o aprimoramento de teorias, métodos e práticas de organização e recuperação da informação com base em um universo mesclado, onde coexistem diversos tipos e suportes documentais. Considerando como grande desafio a atuação em ambientes híbridos, acreditamos que a compreensão histórica e conceitual da produção de documentos pelos profissionais nela envolvidos deve ajudar a cumpri-lo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que a Biblioteconomia apresenta uma longa história de atividades, desde o início da escrita até a época moderna, quando recebeu novo impulso com a invenção da imprensa e o Renascimento científico e cultural. Depois sofreu uma ruptura, na segunda metade do século XIX, acentuada por desenvolvimentos impulsionados pela Segunda Guerra Mundial no século seguinte, que deu origem à área conhecida como Documentação, cujas teorias, métodos e práticas contribuíram para o surgimento da Ciência da Informação.

No entanto, constatamos que os princípios da Documentação apresentam baixo conhecimento da comunidade científica que atua em Ciência da Informação. Podemos especular a favor da idéia de que a pesquisa nessa área se encontra crua e embrionária, demonstrando-se inábil para apropriar-se, de fato, do conhecimento produzido pelas áreas que lhe deram origem. Reforçando essa visão, fascículo da revista francesa *Documentaliste* (1993, p. 248) explora a seguinte questão: pode-se estudar a história da Ciência da Informação sem abordar as técnicas documentárias? A despeito dessa citação, podemos afirmar que, em geral, a literatura européia sequer realiza essa pergunta, já que, historicamente, partiu desse princípio. Quanto à literatura norte-americana, acreditamos que apresenta abordagem fragmentada sobre Ciência da Informação, que se manifestou principalmente nos estudos sobre funções, processos técnicos e serviços de bibliotecas e na exploração de experimentos de recuperação da informação por modelos computacionais (conhecidos pela expressão *Information Retrieval*), além de outras propostas que foram surgindo com o tempo, como a da gestão do

conhecimento. Mesmo considerando a validade da abordagem do pragmatismo norte-americano e a tendência de aproximação das diversas propostas que a compõem, suspeitamos que predomine visão histórica parcialmente constituída e fundamentos teóricos e metodológicos de baixa capacidade de generalização.

Ressaltamos os desenvolvimentos da Documentação – grandemente explorados na organização da informação sob o ponto de vista de seu conteúdo, por aportes da Lógica, da Lingüística e da Terminologia –, mas pouco adotados na pesquisa sobre representação descritiva. Entendemos representação descritiva como a concepção de estruturas de registros de informação e o preenchimento das unidades dessas estruturas, de forma pertinente a determinadas realidades informacionais, objetivos institucionais e públicos usuários. Nessa lacuna documentária, encontramos as pesquisas e as práticas da Ciência da Computação e áreas congêneres, reconhecidas pelos avanços de abstração e modelagem das estruturas de informação dos sistemas; acreditamos, no entanto, que esses esforços carecem da fundamentação das técnicas documentárias, gerando resultados comprometidos sob o ponto de vista dos interesses da Documentação e da Ciência da Informação.

Procuramos, neste artigo, explorar alguns elementos de análise da organização da informação documentária, de forma a fomentar a necessidade de aprimoramento de teorias e métodos que orientem as práticas tradicionalmente nomeadas como representação descritiva, segundo definimos acima. Especificamente, apontamos para o alargamento da noção de organização da informação documentária, pela agregação da noção de produção de documentos.

Concluimos pela noção de produção de documentos (no sentido documentário) como aquela realizada em um sistema de informação documentária, por meio da transformação do texto do autor em documento, o que implica a elaboração de formas de apresentação e formas de representação e acesso a esses documentos. Entendemos que essas formas de representação e de acesso são aquelas, de algum modo, exploradas pela representação descritiva, enquanto parte dos estudos de organização da informação documentária.

Por fim, propomos a discussão da abordagem aqui iniciada sobre produção de documentos, assim tomada como um olhar possível sobre a necessária ampliação e fundamentação da organização da informação documentária.

REFERÊNCIAS

BIOJONE, M. R. *Forma e função dos periódicos científicos na comunicação da ciência*. São Paulo, 2002. Dissertação (Mestrado em Ciências da Informação e Documentação) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, 2002.

COUZINET, V.; RÉGIMBEAU, G.; COURBIÈRES, C. Sur le document: notion, travaux et propositions. In: COUZINET, V. *Jean Meyriat, théoricien et praticien de l'information-documentation*. Paris: ADBS Éditions, 2001. p.467-506.

DOCUMENTALISTE: *Sciences de l'Information*. Paris: ADBS, v.30, n.4-5, p.248, 1993.

LARA, M.L.G.; ORTEGA, C.D. Le document et l'information documentaire: une construction organisée sous forme et contenu. *Sciences de la Société: revue scientifique internationale*, v.68, p.191-202, 2006.

TÁLAMO, M.F.G.M. et al. Otlet, o criador de estruturas informacionais pela paz mundial. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 20., 2002, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza, 2002. CD-ROM.

A three-phase model proposal for the evolution of scientific communication: from first print periodicals to current electronic communication system

Proposta de modelo trifásico para a evolução da comunicação científica: dos primeiros periódicos impressos ao sistema de comunicação eletrônica atual

Patrícia BERTIN¹

ABSTRACT

Scientific communication has undergone deep transformations, since the emergence of Internet. Aiming to provide further thought on the evolution of scientific communication, this paper features a historical overview of the scientific communication advances over the last twenty years through a three-phase model for the evolution of the electronic journal and the preprints services, and presents Brazilian contemporary panorama for scientific communication. The three-phase model presented in this work is an adaptation of that one proposed by Tenopir et al. (2003) to describe the patterns of journal use by scientists since 1990. The early evolutionary phase followed the emergence of the first digital journals and the creation of repositories in the Web for publishing preliminary versions of scientific literature on the author's initiative; by that time, most academics reproved electronic publishing initiatives. From 1996 and forward, in the consolidation phase, electronic journals were commonly identical to their print counterparts; the acceptance of the electronic format began to increase, and preprint services got underway in several disciplines. The advanced evolutionary phase started with the world discussion on open access to scientific information. The comparison of the current electronic journal with that viewed by enthusiasts in the first years of the 1990s shows that some aspects still remain to be improved in electronic formal and informal communication, towards effective dissemination of scientific information.

Keywords: scientific communication; electronic journal; e-publishing; open access; information dissemination.

RESUMO

A comunicação científica tem experimentado transformações profundas, desde a emergência da Internet. Como fomento à questão da evolução na comunicação científica, este artigo apresenta uma perspectiva histórica dos avanços na comunicação científica ao longo dos últimos vinte anos, por meio de um modelo de três fases para a evolução do jornal eletrônico e serviços de preprints, e fornece elementos que descrevem o panorama atual para

¹ Gerente-Adjunta de Organização e Difusão da Informação, Embrapa Informação Tecnológica, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa. Parque Estação Biológica - PqEB, W3 Norte (final), 70770-901, Brasília, DF, Brasil. E-mail: <patricia@sct.embrapa.br>.

Recebido em 31/3/2007 e aceito para publicação em 5/11/2007.

a comunicação científica no Brasil. O modelo trifásico apresentado neste trabalho é uma adaptação daquele proposto por Tenopir et al. (2003) para descrever os padrões de uso de jornais pelos cientistas desde 1990. A fase evolucionária inicial seguiu a emergência dos primeiros jornais digitais e a criação de repositórios na Web para publicação de versões preliminares de trabalhos científicos por iniciativa do autor; àquele tempo, acadêmicos tradicionais reprovavam iniciativas de publicação eletrônica. De 1996 em diante, na fase de consolidação, os jornais eletrônicos comumente consistiam em cópias idênticas de suas versões impressas; a aceitação do formato eletrônico começou a aumentar, e os serviços de preprints disseminaram-se em várias disciplinas. A fase evolucionária avançada iniciou-se com a discussão mundial sobre o acesso livre à informação científica. A comparação do jornal eletrônico corrente com aquele imaginado pelos entusiastas nos primeiros anos da década de 1990 mostra alguns aspectos que podem, ainda, ser melhorados na comunicação formal e informal, visando a efetiva disseminação da informação científica.

Palavras-chave: comunicação científica; jornal eletrônico; publicação eletrônica; acesso livre; disseminação da informação.

INTRODUCTION

Social communication comprises the exchange of information between individuals by means of a common signal system, e.g., speaking, writing or through gestures. Scientific communication, specifically, is a component of social communication that has currently undergone profound transformations:

- Mikhailov defined that scientific communication is “the combined process of presentation, delivery, and receipt of scientific information in human society” (Mikhailov et al., 1984). The processes implicated in scientific communication – the basic mechanism for the existence and development of science – can be described as: the direct dialogue among scientists about research or development in which they are engaged;
- the visits to colleague’s laboratories, scientific or technical exhibitions;
- the oral presentation by scientists in lecture halls;
- the exchange of letters, preprints, and off prints of publications;
- the preparation of research results and development for publication, including the choice of the form of publication (letter to the editor of a journal, manuscript for deposit, article in a journal, report, presentation, patent claim, rationalization proposal, survey, monograph, or textbook) and the place and time of publication;
- the editorial/publishing and typographic processes;

- the distribution of scientific publication;
- the library/bibliographic activity and manuscript work; and
- the scientific information activity, that comprises the collection, storage, searching, and distribution of scientific information (Mikhailov et al., 1984).

Formal scientific communication through scholarly journals exists since the 17th century. The documentation and dissemination of concepts through scientific works of accepted genre, as extensions of the seventeenth century scientific letters, appeared in 1665, with the first two scientific periodicals – the *Journal des Sçavans* (Paris) and the *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* –, both published by scientific societies (Meadows, 1998).

In a natural way, scientific periodicals started to assign the role of acknowledgement of discoveries’ authorship and to present information in a form of an indexed article (Schauder, 1994). Until nowadays, scientific periodicals continuous to be an important part of the scientific acknowledgement system (Cronin; Overfelt, 1995), and the assessment by experts of material submitted for publication – the peer review system – has remained as a useful quality control tool and a critical component of the editorial process and scholarly communication, adding value to the process of scientific communication through results validation.

A historical perspective of scientific communication

The last years of the 20th century have known a reaction to the restriction of the traditional system of

scientific communication. Many investigators and other actors have criticized the delay between submission and publication of works, which somehow reveals the inability of the traditional system to attend the increasing capacity demand for recent scientific progresses dissemination, as a result of the global expansion of research and development. The increasing specialization within all disciplines caused this exponential growth of information and brought about further expansion of new journal titles until the flood of new periodical literature began to spur the notion of 'information overload'.

By that time, the debate was still about:

- the obligation of depending on the editors for achieving diffusion of research results to the largest scale (Bachrach et al., 1998);
- the requirement of subscription or 'pay-per-view';
- the strictness of the peer review system;
- the high manuscript rejection rates;
- the tendency of system to focus on the quantity of output, favor sanctioned institutions and renamed authors, suppress new ideas and endorse traditional research methods (Harnad, 1998; 2000); and
- the price of journals increases causing cancellations by libraries, which, in turn, are followed by new price increases (Case, 2001).

The concern about developing new forms of formal and informal communication among scientists and the appearing of innovative approaches for accessing research and development results emerges from this scenery, together with the new information technologies' emergence, particularly Internet.

Since Internet presents the potential to disseminate information worldwide almost instantaneously, this newly emerged communication channel changed the way research used to be performed and the researchers' collaborate process. Other Internet properties like the multimedia ambient, the interactive media, the facility of establishing cooperation despite the time and geographic distances, and its applicability for both informal and formal communication provided additional elements to the debate on new forms of scientific communication.

With this new channel of communication, new opportunities appeared for scientific communication in

such a way that cooperation among scientists has changed and the barriers between formal and informal literature started to fade, resulting in a continuum of collaborative and interactive work (Borgman, 2000; Kling; McKim, 2000).

This paper features a historical overview of the scientific communication advances, and proposes a three-phase model for the evolution of the electronic journal over the last twenty years, highlighting Brazilian current situation for scientific communication. Comparing the attributes of the current electronic periodical with that seen by enthusiasts in the first years of the 1990s, this study points out some aspects that still can be improved in electronic journal, towards effective dissemination of scientific information.

A three-phase model proposal for the recent evolution of scientific communication

The evolution of scientific communication over the past twenty years essentially encompasses the development of the electronic journal, which will be described in a perspective of the three-phase model proposed by Tenopir et al. (2003) to describe the patterns of journal use by scientists since 1990, with adaptations, as explained below.

The early evolutionary phase

Lancaster meticulously documented the basis of the increase in library costs in 1978, and saw "paperless information systems" as a possible solution to the problem (Lancaster, 1978). However, the real beginning of the electronic journal (or 'e-journal') is to be found in the late 1980's.

According to some sources, the very first electronic journal was "New Horizons in Adult Education" – a refereed journal focused on current thinking and research within adult education and related fields, published two or three times each year, launched by the Syracuse University Kellogg Project from 1987 (Hugo; Newell, 1991; Suber, 2007). Additionally, there are indications that the second electronic journal to appear was "Newsletter on serials pricing issues", from

the American Library Association, in 1989 (Tuttle, 1991), followed by the "Postmodern culture" (Johns Hopkins University), the "Psycolloquy" (American Psychological Association) and the "Public-Access Computer Systems Review" (University of Houston), all launched in 1990 (Bailey Jr., 1992; Miran; Medeiros, 2001). In the initial phase of development, electronic journals were innovative, characterized by the absence of a printed version and distributed by e-mail, ftp or gopher.

Additionally, the early 1990's saw the creation of repositories in the web for publishing preliminary versions of gray scientific literature (preprints) on the authors' initiative (self-publishing) – the e-prints archives. The first e-print archive, ArXiv, launched in August 1991 and used among high-energy theoretical physicists at the Los Alamos National Laboratory (Ginsparg, 1994), is still online and currently provides access to 406,884 e-prints in the fields of Physics, Mathematics, Non-linear Science, Computer Science and Quantitative Biology.

However, the first studies on usage and acceptance of electronic journals show that most academics viewed electronic publishing as experimental, at best. According to writings of Kling and Covi, a scholar who was facing a choice between publishing in a print journal and publishing in an electronic journal faced a choice between legitimate (but perhaps slow) publication, and more rapid publication in electronic journals that were viewed as of lesser quality or even not serious journals (Kling; Covi, 1995). The widespread notion was that print journals were better able to assure appropriate readership than electronic journals, with few exceptions (Kling; Covi, 1995).

In response to the first publishing experiments, Ann Okerson wrote a paper discussing several critical questions about the electronic journal and detailing possible directions that could be taken (Okerson, 1991).

In the paper, she described two interesting visions of electronic journals. The first vision delineates the subsequent evolutionary phase with exactness: in the majority of cases, electronic journals would mimic the current paper journal format, which means that the refereed content found in print journal would be replicated in the online site. The second vision suggests dramatic change in the whole process of scholarly communication, that would become instant, global, and interactive (Harnad, 1990). This visionaries' electronic

journal would open windows onto ideas attached as supplementary files, footnotes, sounds, and visual matters – writing would not be confined to any place or time or group whilst paper distribution would take place secondarily.

The consolidation phase of the electronic channel for scientific formal and informal communication

The book "Scholarly Journals at the Crossroads: A Subversive Proposal for Electronic Publishing", edited by Ann Shumelda Okerson and James J. O'Donnell, launched in 1995, makes publishing history (Okerson; O'Donnell, 1995). It was based on an e-mail discussion held in the summer and fall of 1994 about scientific journals and their future, and suggested a radically decentralized scholarly publishing model, in which scholars self-publish their works, which then may or may not be peer-reviewed (Brent, 1995; Okerson and O'Donnell, 1995).

In the consolidation phase, through collaboration with scholarly and professional societies, preprint services got underway in several disciplines, although still in the early stages of planning.

From 1996 and forward, possibly as a response to the recent debate on the future of scientific communication, headed by enthusiasts like Paul Ginsparg, Steven Harnad, Andrew Odlyzko, and Ann Okerson, many print journals started to produce electronic editions of their content. During this second stage of the evolution of scientific communication, the majority of electronic journals were close copies of their printed journals. Articles on paper were scanned and made available as bitmap files after the publication of the original articles.

At that point in time, scientists started to recognize electronic journals as alternatives to print journals (Harter, 1998; Tomney; Burton, 1998). In spite of that, peer group pressures (Gomes; Meadows, 1998), technical barriers and lack of knowledge (Bishop, 1998) disturbed the acceptance of electronic journals in the evolving phase.

From 1991 to 2000, there has been an incredible increase on the number of electronic journals (Table 1).

In that course of time, peer-reviewed electronic journals increased from 26% to 43% of total, which strengthens the notion that peer review was still considered the best available approach for quality assurance in scientific communication. In other words, the number of peer-

reviewed electronic journals increased well over 550 times between 1991 and 2000. Although peer review has declared imperfections, some specialists admit that there is no viable alternative, whether on paper or on the electronic airwaves (Harnad, 1986, 1998).

Table 1. The growth of electronic publishing, peer review and charge requisition from 1991 to 2000.

Item considered	Number per year							
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	2000
Total number of electronic journals and magazines	27	36	45	181	306	1,093	2,459	5,451
Peer-reviewed electronic journals	7	15	29	73	139	417	1,049	3,900
Electronic journals and magazines that charge for access	2	2	6	29	72	168	912	.. ⁽¹⁾

Data obtained from the Directory of Electronic Journals, Newsletters and Academic Discussion Lists and the Directory of Scholarly Electronic Journals and Academic Discussion Lists. ⁽¹⁾Missing value.

Digitization was definitely the major responsible for the dramatic rise in number of scholarly electronic journals from 1996 to 2000. Still in 1999, Wells found 387 'free' electronic journals, defined as "independent, electronic scholarly journals, that is, those that are available through the Internet, usually the World Wide Web, free of charge to the reader, and publish academic articles, usually peer reviewed" (Wells, 2007).

Coming back to the data presented in Table 1, it can be observed that the number of electronic journals/magazines that charge a fee for access rose from 7% to 37%, in the first seven years. It clearly denotes that, if this number had continued growing at that rate and if a revolutionary movement had not occurred, around 2010 we would undergo an overload of electronic journals that no library would attend. Similarly to the 'library crisis', the payment for electronic access would be a great-unresolved question and a new impasse in scholarly communication would be generated.

In Brazil, the first electronic scientific journal was The Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases, launched in 1995. Published by the Center of Studies on Venomous Animals of the São Paulo State University (Unesp), its initial fascicles were distributed in diskettes (Souza, 2002, p.41). In parallel, the Nucleus of Biomedical Informatics (NIB) of the State University of Campinas (Unicamp) initiated a pioneer project of electronic scientific publication, with the development of the 'Virtual Hospital', a resource of medical information in the Internet. The Virtual Hospital

was followed by the foundation of the e*pub – the Group of Electronic Publications in Medicine and Biology –, which was responsible for the development of electronic journals like the Online Journal of Plastic and Reconstructive Surgery, the first purely electronic Brazilian scientific periodic, and the Journal of the Cardiology Society of the São Paulo State.

A more recent and significant national initiative for the improvement of the scientific research communication was the Scientific Electronic Library Online (SciELO), a program that celebrates ten years of existence. The SciELO was implemented in the beginning of 1997 as a cooperative project between the Latin-American and Caribbean Center on Health Sciences Information (BIREME/PAHO/WHO) and the State of São Paulo Research Foundation (FAPESP). The first year was dedicated to developing a methodology to publish full-text journals on the Web, and the editors of ten Brazilian journals that comprised the first SciELO Brazil collection participated actively. The SciELO Brazil portal started operating publicly in 1998. As from 2002, the project has also been supported by the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) of Brazil. Promoted by the BIREME and supported by the CONICYT Chile, the SciELO progressively developed as a network of open access journal collections, extending its activities to the Caribbean countries, Portugal and Spain, using the same methodology to publish online journals and provide links in the internet, as well as to follow up the performance of individual articles, journals and collections.

The advanced evolutionary phase

In the advanced phase of the evolution of scientific communication, the number of available titles increased in the Internet, and the integration of this medium into the scientist's information habits turned out to be significant. Starting in 2000, this stage was characterized by the several initiatives taken in support of the open access to scientific information, at the same time the first 'Open Access' journals appear.

Committing to memory the concept of 'Open Access', it was first properly defined in 2001, at a meeting that took place in Budapest, promoted by the Open Society Institute, a group of open access activists (even though at the time they didn't all use the term 'open access' yet). Out of that meeting came the so-called 'Budapest Open Access Initiative' (BOAI) and open access was defined in that initiative as follows (Budapest Open Access Initiative, 2002):

By 'open access' to this literature [primarily peer-reviewed journal articles, as mentioned earlier in the Initiative], we mean its free availability on the public internet, permitting any users to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of these articles, crawl them for indexing, pass them as data to software, or use them for any other lawful purpose, without financial, legal, or technical barriers other than those inseparable from gaining access to the internet itself. The only constraint on reproduction and distribution, and the only role for copyright in this domain, should be to give authors control over the integrity of their work and the right to be properly acknowledged and cited.

From BOAI, two basic strategies were established in order to make research articles freely available on the Internet: the self-archiving, which means the deposit of authors' refereed journal articles in open electronic archives; and the instigation of a new generation of journals committed to open access, and the assistance to existing journals that elect to make the transition to open access.

In April 2003, fifteen months later the BOAI, the 'Bethesda Statement' was proclaimed from a one-day meeting of scientists, funding agencies, librarians,

scientific societies and publishers. The essence of open access' definition in the Bethesda Statement remained the same, but it focused more on actual legal and practical consequences (Open Society Institute, 2005).

Yet in 2003, the Max Planck Society in Germany, convened a meeting on "Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities" and produced the 'Berlin Declaration on Open Access', resulting the inclusion of the humanities in the discussion. This declaration considers that open access is real open access if:

- the article is universally and freely accessible, at no cost to the reader, via the Internet or otherwise, without embargo;
- the author or copyright owner irrevocably grants to any third party, in advance and in perpetuity, the right to use, copy, or disseminate the article, provided that correct citation details are given; and
- the article is deposited, immediately, in full and in a suitable electronic form, in at least one widely and internationally recognized open access repository committed to open access and long-term preservation for posterity (Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities, 2003).

After these innovative initiatives, many other movements around the world occurred in support of Open Access. In January 15, 2004, on the campus of the Pontificia Universidad Catolica de Valparaiso (PUCV) in Valparaiso, Chile, a workshop was held on the possibilities of electronic publication, in which 120 delegates from 15 countries participated, which resulted in the drafting of the Valparaiso Declaration for Improved Scientific Communication in the Electronic Medium. Few months later, in Brazil, participants at the 2nd International Digital Libraries Symposium in Campinas, on May 21, 2004, issued a statement in support of open access (Suber, 2007). The next official documents supporting the open access initiative in Brazil were the "Declaration of Salvador - Commitment to Equity" and the "Salvador Declaration on Open Access: the developing world perspective", which were produced during the International Seminar on Open Access for Developing Countries (Salvador Declaration on Open Access: the developing world perspective, 2005). In December 2005, as an initiative of researchers, librarians and São Paulo's citizens signed up a declaration

supporting open access to scientific information (Acesso..., 2005). In 2006, participants in the Convention on Biological Diversity in Curitiba, March 31, adopted a statement endorsing open access for biodiversity data. Little time after, Florianópolis declared support to open access, during a symposium of the National Association of Research and Postgraduate in Psychology (IBICT, 2006) whereas attendees of the 2006 iCommons iSummit, in Rio de Janeiro, released the Rio Declaration on Open Access (Suber, 2007).

At present, the Directory of Open Access Journals, DOAJ – a systematic service that covers free, full text, quality controlled scientific and scholarly journals – includes at the present 2602 journals (at the time of writing this paper), covering several subjects and languages (Directory of Open Access Journals – DOAJ, 2007). A survey on this directory reveals 203 Brazilian journals that currently provide open access to scientific information. Interestingly, from these 203 journals, 178 belong to the SciELO collection.

Equally significant, the Registry of Open Access Repositories – ROAR (2007), a service that promotes open access to the research literature pre- and post-peer review through author self-archiving, registers a number of 853 e-print archives: the majority content is Research Institutional or Departmental (437 repositories). With 50 repositories registered in ROAR, Brazil is among the nations that report the greatest number of repositories, occupying the 4th position of the ranking, just after the United States, the United Kingdom and Germany – 210, 93 and 78 repositories, respectively. From the Brazilian registered e-prints, only five are Research Institutional or Departmental archives. This data advertises that Brazilian scientific community has still not assimilated institutional repositories.

Another electronic service that provides a list of open access repositories around the world that wholly embraces the concept of open access to full text resources, excluding electronic journals - the Directory of Open Access Repositories – OpenDOAR (2006) - currently registers 852 repositories, and places Brazil in the 7th position, with 25 repositories reported, after the United States (250), Germany (110), the United Kingdom (94), Australia (51), the Netherlands (44), France (31), Sweden (30), and Canada (29). The analysis of data obtained from both ROAR and OpenDOAR shows that half of the Brazilian digital repositories really correspond to electronic journals archives.

Current view for scientific communication

Plenty of positive aspects associated to electronic journals, particularly those adopting Open Access policies, are acknowledged worldwide:

- Electronic publication can maximize the research results' impact thus promoting a change of roles in publication system and giving researchers the deserved acknowledgment. Regarding the impact of electronic journals, Lawrence registered that online articles are cited 4.5 times more often than offline articles (Lawrence, 2001), when considering articles within each year, and averaging across all years from 1990 to 2000.
- Information can be much more up-to-date and easy to find in Internet than could be achieved with paper.
- Foment institutions are interested in changing the view about scientific publication, in a way that financed researches could be as accessible as possible. Open Access could, this way, maximize access to scientific research, increase research's progress, impact, productivity and rewards. One of the core advantages of digital format, for the foment institutions, is its capacity for searching, which results in reducing lost time with duplicated efforts worldwide.
- With the ease of communication provided by electronic mails, a much greater feedback is achieved through the Web, favoring interactivity.
- Links are considered a mainstay of the hypertext format. Papers can link to those they have cited and, more interestingly, articles can be linked to those that cite them.
- Virtual reality, animation, interactive mathematical charts, and supporting data can present a deeper look into the results, adding value to digital scientific communication. That means that online journal can publish data, programs, animations, and multimedia components that no print journal can publish.

The proliferation of electronic journals continues to be phenomenal. The latest edition of the LISU Annual Library Statistics of 2006 reports that, of the more than 188,500 serials listed, 45,000 are available exclusively online or in addition to a paper counterpart (Creaser; Maynard; White, 2006).

By the way, there has been an increase this year in the number of periodicals available in CD-ROM, after a slight fall three years ago (Creaser; Maynard; White, 2006). >From those 45,000 periodicals, almost 7,000 are now published in CD-ROM, what denotes a search for alternative systems of scientific communication.

Based on a search of the 2002 online edition of Ulrich's International Periodicals Directory (2007), Tenopir et al. (2002) detected approximately 15,000 active, peer-reviewed titles, of which 12,000 were available electronically, and the majority of the electronic journals were still replicas of traditional print journals (Tenopir et al., 2003). Considering that the number of serial titles listed by Ulrich for the year considered was of 164,000, it is easy to find that 9.15% of the world' serial titles used peer review by that time.

Consistently with that reasoning, 80% of the peer-reviewed titles were then electronically available, which

means that the electronic media has been legitimated for scientific communication and many electronic journals have achieved credibility.

The current consensus seems to be that, although there are problems with peer review, it is unlikely to be abandoned, but may be opened up. Some works propose a reform to peer review in order to encourage innovation without sacrificing quality control, particularly by developing new ways to undertake it online (Till, 2000). Publicly identified reviewers, readers and editors should post comments and authors would prepare a final version and submit it for publication in the archives of the desired journal.

However, much of the peer-reviewed literature is still unavailable through open access publishing. For instance, the number of journals listed in DOAJ in 2005 constituted only 7% of the world's peer-reviewed titles listed by Ulrich (Kirsop; Chan, 2005).

Calling attention to the Library and Information Science and through a survey of the electronic journals presently indexed at the DOAJ, it can be extracted that, from the 764 titles indexed, 71 are issues related to this field of knowledge. An analysis of the course of indexing of these journals, in the period of 1991 to 2006, reveals two major peaks (Table 2).

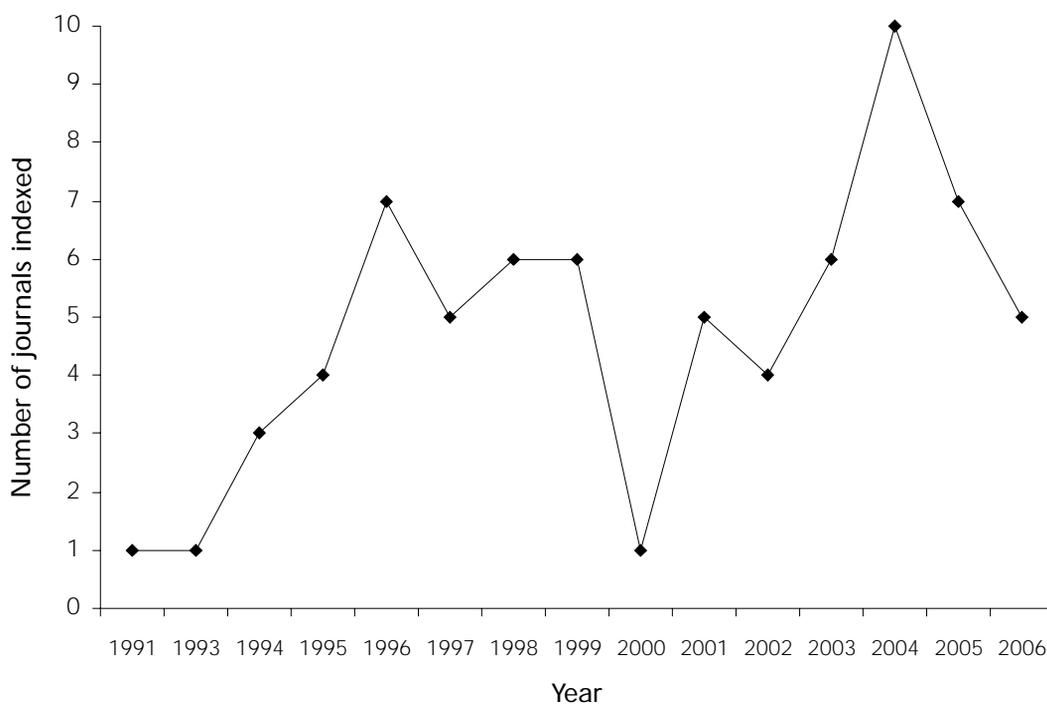


Table 2. Indexing of Journals on Library and Information Science in the Directory of Open Access Journals (DOAJ), from 1991 to 2006.

The boom of electronic journals on Library and Information Science observed in 1996 could be a repercussion of the discussion directed by the core group of enthusiasts on e-publishing (e.g. Paul Ginsparg, Steven Harnad, Andrew Odlyzko, and Ann Okerson), well known for their provocative writings.

The next prominent peak of electronic journals on Library and Information Science indexed in DOAJ, distinguishable in the year 2004, can be related to the important initiatives on Open Access that took place in 2003, starting with the BOAI, and followed by the Bethesda Statement on Open Access Publishing and the Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities.

With respect to the adoption of the electronic media for scientific communication, a recent survey shows a significantly high acceptance of electronic journals and repositories, and an unwillingness to return to print versions only (Rusch-Feja; Siebeky, 1999). According to Swan and Brown (2005), a vast majority of authors (69%, among those who have never published in open access journals), if required to deposit copies of their published articles in one or more repositories, declared that would do so willingly (Swan; Brown, 2005). This data reinforce the acceptance of the electronic repositories by scientific community.

Moreover, a great number of journals – over 90% – give permission for authors to self archive their papers (Sherpa, 2006). However, self-archives still do not include many audio or video files, which represent less than 10% of digital objects available in the electronic repositories (Swan; Brown, 2005).

Although Internet has modified traditional information organization on a scale never seen before and instigated new scientific communication models, some questions remain not solved. Has Internet really revolutionized access to scientific communication? Have we achieved the place visionaries of the electronic journal described? With regard to scientific communication, are today's matters different from those sixteen years ago?

Visionaries of electronic journals dreamed that scientific ideas would be sprouted precisely when it is ready, criticized via the Internet, and put out immediately for open peer commentary or wide examination.

Unfortunately, electronic scientific communication has not reached that place. Not yet. The multimedia

potential of Internet has been poorly used to advantage; the electronic journal frequently uses a conventional peer review system; the great majority of electronic journals still mimiks their print versions in design, conception, content delivery; and there also remains a significant gap between a manuscript submission and publication.

From the scenario Ann Okerson described for the evolution of scholarly journals (Okerson, 1991), most predictions have become true in this advanced phase of the evolution of scientific communication: computer equipment and user-sophistication are currently pervasive, but not ubiquitous; electronic and paper versions are available for serious academic journals; subscription model decreases whereas license and single-article models expand; some journals transfer their electronic versions to commercial owners, but access costs are low; secondary services re-think roles at the same time as other indexing services strengthens; new niches are created; publishers without electronic delivery shrink; and Copyright Law is being revised. Just one of Okerson's predictions seems not to correspond to reality in the early years of the 20th century: the occurrence of stratification of richer and poorer users, universities, and nations.

Although there was a hesitation that with information converted to digital formats, scholars in developing countries would be disadvantaged, some thinkers argue that electronic journals would be a tool for further breaking down the barriers to democratic research, in view of the fact that it is still cheaper for these researchers to get one computer with Internet access than to subscribe to many journals (Ginsparg, 1996; Neal, 1997).

Open access or not, the current electronic journal has still to surpass some barriers, like:

- the connectivity barriers: billions of people do not have access to the digital technology, and millions of serious scholars are offline;
- the censorship barriers: as a matter of fact, many schools, employers, and governments want to limit what you can see;
- the language barriers: most online literature is in just one language, a good number in English, and machine translation is very weak;
- the handicap access barriers (most sites are not accessible to handicapped users); and
- Web sites can change their URLs or disappear altogether, in such a way that information could be lost.

CONCLUSIONS

Information produced in the context of research and development constitutes a public good, since it most frequently counts on public financial resources: consequently, access must be guaranteed to all who need it. Therefore, open access electronic journals, together with institutional and thematic digital repositories, will continue strong. Electronic repositories do not substitute scientific periodicals' role, but complement them, taking advantage of the Internet benefits and promoting rapid diffusion of research results.

Of course, formal and informal systems of scholarly communication have to transcend several barriers. Researchers from some disciplines still have not accepted electronic channel as a legitimate means for scientific communication, and only when all those obstacles are overcome, the electronic journal will reach

the place visionaries described for scientific communication in the electronic age.

Rather than just recreating a print journal in exact format, it is expected from editors that electronic journals shall innovate with the use of multimedia (e.g. moving images and sound), enrich the communications format (e.g. through inclusion of embedded software, datasets, etc.), use new navigational models (e.g. incorporating hyperlinks), increase user involvement and interaction, and develop new distribution formats (e.g. continuous addition of articles instead of serialization in volumes and issues).

The scientific communication advances all over the world during the last twenty years can be analyzed through the three-phase model perspective presented by Tenopir et al. (2003) with adjusting. Formal systems of scholarly communication, in developing countries like Brazil or in the most prosperous nations still have to transcend several barriers until the electronic journal and eprints services reach the place visionaries described for scientific communication in the electronic age.

REFERENCES

ACESSO ABERTO BRASIL. *Declaração de apoio ao acesso aberto à literatura científica: "Carta de São Paulo"*. Disponível em: <<http://www.acessoaberto.org/>>. Acesso em: 31 mar. 2007.

BACHRACH, S., et al. Intellectual property: who should own scientific papers? *Science*, v.281, n.5382, p.1459-1460, 1998.

BAILEY Jr., C.W. Network-based electronic serials. *Information Technology and Libraries*, v.11, n.1, p.29-35, 1992.

BERLIN DECLARATION ON OPEN ACCESS TO KNOWLEDGE IN THE SCIENCES AND HUMANITIES. 2003. Disponível em: <http://oa.mpg.de/openaccess-berlin/berlin_declaration.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2007.

BISHOP, A.P. Measuring access, use, and success in digital libraries. *The Journal of Electronic Publishing*, v.4, n.2, 1998. Disponível em: <<http://www.press.umich.edu/jep/04-02/bishop.html>>. Acesso em: 20 mar. 2007.

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

BRENT, D. Stevan Harnad's 'Subversive proposal': kick-starting electronic scholarship: a summary and analysis. *The Information Society*, v.11, n.4, p.261-273, 1995.

BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE. 2002. Disponível em: <<http://www.soros.org/openaccess>>. Acesso em: 20 mar. 2007.

CASE, M.M. Scholarly communication: a system in crisis. Pittsburgh Conference 2001.

CREASER, C.; MAYNARD, S.; WHITE, S. LISU Annual Library Statistics 2006. Loughborough: Loughborough University. 211p. 2006. Disponível em: <<http://www.lboro.ac.uk/departments/lis/lisu/downloads/als06.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2007.

CRONIN, B.; OVERFELT, K. Electronic journals and tenure. *Journal of the American Society for Information Science*, v.46, n.9, p.700-703, 1995.

DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS (DOAJ). 2007. Disponível em: <<http://www.doaj.org>>. Acesso em: 29 mar. 2007.

DIRECTORY OF OPEN ACCESS REPOSITORIES (OpenDOAR). 2006. *University of Nottingham, UK*. Disponível em: <<http://www.opendoar.org>>. Acesso em: 30 mar. 2007.

GINSPARG, P.H. @xxx.lanl.gov: first steps toward electronic research communication. *Los Alamos Science*, v.22, p.156-165, 1994. Disponível em: <<http://www.fas.org/sgp/othergov/doe/lanl/pubs/00285556.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2007.

- GINSPARG, PH. *Winners and losers in the global research village*. In: the JOINT ICSU Press/UNESCO Expert Conference on Electronic Publishing in Science. Paris: Unesco, 1996. Disponível em: <<http://www.library.uiuc.edu/icsu/ginsparg.htm>>. Acesso em: 15 mar. 2007.
- GOMES, S.; MEADOWS, J. Perceptions of electronic journals in British Universities. *Journal of Scholarly Publishing*, v.29, n.3, p.174-181, 1998. Disponível em: <http://www.utpjournals.com/product/jsp/293/293_gomes.html>. Acesso em: 30 mar. 2007.
- HARNAD, S. The invisible hand of peer review. *Exploit Iterative*, v.5, 2000. Disponível em: <<http://www.exploit-lib.org/issue5/peer-review>>. Acesso em: 20 mar. 2007.
- HARNAD, S. Learned inquiry and the net: the role of peer review, peer commentary and copyright. *Learned Publishing*, v.11, n.4, p.283-292, 1998.
- HARNAD, S. Policing the paper chase. *Nature*, v.322, p.24-25, 1986.
- HARNAD, S. Scholarly skywriting and the prepublication continuum of scientific inquiry. *Psychological Science*, v.1, p.342-344, 1990. Disponível em: <<http://www.ecs.soton.ac.uk/~harnad/Papers/Harnad/harnad90.skywriting.html>>. Acesso em: 30 mar. 2007.
- HARTER, S. Scholarly communication and electronic journals: an impact study. *Journal of the American Society for Information Science*, v.49, n.6, p.507-516, 1998.
- HUGO, J.; NEWELL, L. New horizons in adult education: the first five years (1987-1991). *The Public-Access Computer Systems Review*, v.2, n.1, p.77-90, 1991.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA (IBICT). *Declaração de Florianópolis*. 2006. Disponível em: <<http://www.ibict.br/noticia.php?id=263>>. Acesso em: 15 mar. 2007.
- KIRSOP, B.; CHAN, L. Transforming access to research literature for developing countries. *Serials Review*, v.31, n.4, p.246-255, 2005. Disponível em: <https://tspace.library.utoronto.ca/bitstream/1807/4416/1/Kirsop_Chan_SerialsReview.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2007.
- KLING, R.; COVI, L. Electronic journals and legitimate media in the systems of scholarly communication. *The Information Society*, v.11, n.4, p.261-271, 1995.
- KLING, R.; MCKIM, G. Not just a matter of time: field differences in the shaping of electronic media in supporting scientific communication. *Journal of the American Society for Information Science*, v.51, n.14, p.1306-1320, 2000.
- LANCASTER, F.W. *Toward paperless information systems*. Orlando: Academic, 1978. 179p.
- LAWRENCE, S. Online or invisible? *Nature*, v.411, n.6837, p.521, 2001.
- MEADOWS, A.J. *Communicating research*. London: Academic, 1998. 226p.
- MIKHAILOV, A.I.; CHERNYI, A.I.; GILIAREVSKII, R. *Scientific communication and informatics*. Arllington: Information Resources, 1984. 402p.
- MIRAN, J.; MEDEIROS, N. Glory days: managing scientific journals in a liberal arts college. *Issues in Science and Technology Librarianship*, v.31, p.7664, 2001. Disponível em: <<http://www.istl.org/01-summer/article3.html>>. Acesso em: 30 mar. 2007.
- NEAL, J.G. *The use of electronic scholarly journals: models of analysis drawn from the project Muse experience at Johns Hopkins University*. 1997. Disponível em: <http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2/content_storage_01/0000000b/80/23/cb/85.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2007.
- OKERSON, A. The electronic journal: what, whence, and when? *The Public-Access Computer Systems Review*, v.2, n.1, p.5-24, 1991. Disponível em: <<http://www.library.yale.edu/~okerson/pacs.html>>. Acesso em: 10 mar. 2007.
- OKERSON, A.S.; O'DONNELL, J.J. *Scholarly journals at the crossroads: a subversive proposal for electronic publishing*. Washington: Office of Scientific & Academic Publishing Association of Research Libraries. 1995. 202p. Disponível em: <<http://www.arl.org/bm~doc/subversive.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2007.
- OPEN SOCIETY INSTITUTE. *Open Access Publishing And Scholarly Societies: a Guide*. 2005. Disponível em: <http://www.soros.org/openaccess/pdf/open_access_publishing_and_scholarly_societies.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2007.
- REGISTRY OF OPEN ACCESS REPOSITORIES (ROAR). 2007. Disponível em: <<http://roar.eprints.org>>. Acesso em: 15 mar. 2007.
- RUSCH-FEJA, D.; SIEBEKY, U. Evaluation of usage and acceptance of electronic journals: results of an electronic survey of Max Planck Society researchers including usage statistics from Elsevier, Springer and Academic Press (Full Report). *D-Lib Magazine*, v.5, n.10, 1999. Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/october99/rusch-feja/10rusch-feja-full-report.html>>. Acesso em: 10 mar. 2007.
- SALVADOR DECLARATION ON OPEN ACCESS: the developing world perspective. 2005. Disponível em: <<http://www.icml9.org/public/documents/pdf/en/Dcl-Salvador-OpenAccess-en.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2007.
- SCHAUDER, D. Electronic publishing of professional articles: attitudes of academics and implications for the scholarly communication industry. *Journal of the American Society for Information Science*, v.45, n.2, p.73-100, 1994.
- SHERPA. Publisher copyright policies and self-archiving. 2006. Disponível em: <<http://www.sherpa.ac.uk/romeo.php>>. Acesso em: 28 mar. 2007.
- SOUZA, M.F.S. Periódicos científicos eletrônicos: apresentação de modelo para análise de estrutura. 2002. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista – Campus de Marília, 2002.
- SUBER, P. *Timeline of the Open Access Movement*. 2005. Disponível em: <<http://www.earlham.edu/~peters/fos/timeline.htm>>. Acesso em: 18 mar. 2007.

SWAN, A.; BROWN, S. *Open access self-archiving: an author study*. Cornwall: Key Perspectives Limited. 104p. 2005. Disponível em: <<http://eprints.ecs.soton.ac.uk/10999/01/jisc2.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2007.

TENOPIR, C., et al. Patterns of Journal Use by Scientists through Three Evolutionary Phases. *D Lib Magazine*, v.9, n.5, 2003. Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/may03/king/05king.html>>. Acesso em: 20 mar. 2007.

TILL, J.E. Peer review in a post-eprints world: a proposal. *Journal of Medical Internet Research*, v.2, n.3, p.e14, 2000. Disponível em: <<http://clinmed.netprints.org/cgi/content/full/2000010010>>. Acesso em: 25 mar. 2007.

TOMNEY, H.; BURTON, P.F. Electronic journals: a study of usage and attitudes among academics. *Journal of Information Science*, v.24, n.6, p.419-429, 1998.

TUTTLE, M. The Newsletter on serials pricing issues. *The Public-Access Computer Systems Review*, v.2, n.1, p.111-127, 1991.

ULRICH'S PERIODICAL DIRECTORY. Disponível em: <<http://ulrichsweb.com/ulrichsweb>>. Acesso em: 20 mar. 2007.

WELLS, A. *Exploring the development of the independent, electronic, scholarly journal*. Sheffield: University of Sheffield/Department of Information Studies, MSc Dissertation in Information Management). Disponível em: <<http://panizzi.shef.ac.uk/elecdis/ed10001/index.html>>. Acesso em: 28 mar. 2007.

Qualidade da informação: conceitos e aplicações

Information quality: concepts and applications

Angélica Toffano Seidel CALAZANS¹

RESUMO

A qualidade da informação é um dos alicerces para a sobrevivência e maior competitividade das organizações. Assim sendo, nos últimos anos, têm-se expandido os estudos e pesquisas sobre esse assunto. Como avaliar, medir e aprimorar a qualidade da informação, possibilitando às organizações utilizá-la e disponibilizá-la, com maior eficiência e eficácia, tem sido o tema de pesquisa de vários autores, com as mais diferentes abordagens e propostas, tais como: empíricas, intuitivas, analógicas, ontológicas. Neste trabalho, analisam-se os conceitos de informação, qualidade, qualidade da informação e, especificamente, a evolução dos estudos sobre o tema qualidade da informação e sua eventual aplicação na indústria, objetivando demonstrar que, apesar da subjetividade do assunto, já foram realizadas avaliações sobre esse tema no contexto organizacional. Apesar das críticas existentes às propostas citadas, pretende-se destacar a importância e a necessidade da avaliação da qualidade da informação na organização, visando proporcionar a melhoria contínua e o aprendizado organizacional.

Palavras-chave: qualidade da informação; informação; organização; informação organizacional.

ABSTRACT

Information quality is one of the basis for the survival of organizations and of more competitiveness among them. Therefore, in the last years, researches and studies about the topic have been expanding. The way how to evaluate measurement and improve the information quality, allowing organizations to use and show it with more efficiency and efficacy, has been a topic of research of many authors, who have been proposing empiricist, intuitive, analogical and ontological approaches. The information quality and the information quality processes are analyzed in this work, and especially the evolution of the studies about information quality and its eventual applicability in the market, with the purpose of demonstrating, although its subjectivity, if evaluations about this topic in the organizational context have already been done. Despite the existing critics about the presented approaches, this work intends to emphasize the importance and the need of the evaluation of information quality in the organization, aiming to provide the continuous improvement and the organizational learning.

Keywords: information quality; information; organization; organizational information.

¹ Docente, Uniceub, Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais, Centro Universitário de Brasília. SEPN 707/907, Campus do CEUB, Asa Norte, 70790-075, Brasília, DF, Brasil. E-mail: <angelicalazans@unb.br>. Recebido em 12/12/2006 e aceito para publicação em 30/8/2007.

INTRODUÇÃO

O tema qualidade da informação é relativamente novo. É consenso entre os pesquisadores que a qualidade da informação é essencial para a sobrevivência da organização e que deve ser tratada como um produto que precisa ser definido, medido, analisado e melhorado constantemente para atender as necessidades dos consumidores. Muitos autores têm pesquisado sobre este tema, no contexto organizacional, propondo modelos e metodologias para mensurar a qualidade da informação disponibilizada.

O presente trabalho tem como objetivo analisar as principais propostas para mensuração da qualidade da informação no referido contexto, identificando seus aspectos positivos, negativos e também sua aplicabilidade.

A abordagem sucinta dos conceitos informação, qualidade e qualidade da informação introduzem o leitor no assunto, para, a seguir, apresentar uma relação dos estudos mais representativos nessa questão, que são citados por ordem cronológica, e equivalentes críticas existentes, incluindo-se a autora. Para concluir são tecidos alguns comentários sobre esse assunto, ressaltando a importância da qualidade da informação para o aprendizado organizacional.

Informação

A informação está presente nos mais diversos campos da atividade humana, tais como o científico, o técnico, o comercial, o organizacional e esse é um dos motivos para o seu crescente papel na vida social, cultural, política e econômica da sociedade contemporânea que a utiliza mais intensamente. Esses fatos têm despertado o interesse de pesquisadores para estudos sobre a produção, organização, acesso e uso da informação.

No contexto organizacional, a informação configura-se como um dos recursos econômicos primordiais que vêm sendo utilizados para a definição de produtos e serviços a serem oferecidos, para o estabelecimento de objetivos de desempenho, para a

definição de processos operacionais que possam atender aos objetivos definidos, além do monitoramento do desempenho organizacional, entre outros. Fatores como o aumento do nível de concorrência e o desenvolvimento de novas tecnologias demonstram, mais especificamente, a importância da informação para a inovação, tomada de decisão e gerenciamento de processos.

A melhoria da competitividade nesse setor envolve o conhecimento, a inovação e as competências essenciais (Pires; Marcondes, (2004). Para Davenport e Prussak (1998), o conhecimento é valioso, pois “corresponde a informação com um contexto, um significado, uma interpretação”. É esse conhecimento que permite a inovação, que compreende a geração de uma idéia ou invenção e a conversão dessa invenção em algum negócio, segundo Roberts apud Pires; Marcondes, (2004). Essa inovação pode ser analisada na perspectiva de lucros, novos produtos ou serviços, novas tecnologias, estruturas e outros aspectos.

Considerando o inter-relacionamento informação, conhecimento e inovação citado, é possível inferir que o gerenciamento aperfeiçoado de uma informação mais qualitativa e difundida por toda a organização possibilitará a melhoria da inovação e conseqüentemente da competitividade. Isso é confirmado quando se identifica que, na última década, as atividades voltadas para qualidade da informação têm aumentado significativamente, promovendo, inclusive, a necessidade das organizações medirem e aumentarem a qualidade das informações que estão disponíveis.

Qualidade

A norma NBR ISO 8402 define qualidade como a totalidade das características de uma entidade que lhe confere a capacidade de satisfazer as necessidades explícitas e implícitas. Identifica a satisfação do cliente em duas perspectivas: externa - administrar as expectativas dos usuários - e interna - reduzir as conseqüências de falhas humanas e diminuir os defeitos. Juran (1990)² define qualidade como adequação ao uso, enquanto que Crosby (1979)² a considera como em conformidade com requisitos. Segundo Burgess, Gray e Fiddian (2004), as pessoas conhecem

² Autores considerados referenciais para a área de qualidade.

intuitivamente o termo qualidade, entretanto, quando se discute qualidade, percebe-se que muitos sabem o que é, mas poucos conseguem defini-la.

Com base nesses conceitos, pode-se concluir que a qualidade existe, principalmente, aos olhos do consumidor, está baseada em sua própria percepção, e no atendimento e satisfação de suas necessidades em como suas necessidades. Não sendo um conceito intangível, existem muitas propostas de como medi-la e mensurá-la, utilizando medidas básicas fundamentais. O primeiro passo em direção à qualidade é entender seus conceitos de forma a poder aplicá-los corretamente.

Qualidade da informação

A quantidade de dados disponíveis ao consumidor da informação tem aumentado substancialmente. É possível encontrar a informação em um número ilimitado de tópicos por meio de uma larga escala de ambientes. Embora abundante, essa informação possui vários níveis de qualidade e, segundo Naumann e Rolker (2000), existem muitas propostas para mensurar a qualidade da informação, sendo esse assunto dificultado por razões como a natureza subjetiva da necessidade do usuário, as origens da informação, a abundância de dados, entre outras.

A falta de qualidade da informação em uma organização pode proporcionar impactos sociais e no negócio, devendo ser diagnosticada, e esforços devem ser implementados para sua solução. Informações com múltiplas origens, utilização de julgamentos subjetivos, sistemáticos erros na produção da informação, além do seu armazenamento em grande quantidade são alguns dos fatores que influenciam a qualidade da informação (Strong; Lee; Wang, 1997).

English (2001), baseado nos princípios da qualidade de Denning, Ishikawa, Juran, Crosby e outros autores que implementaram modelos de qualidade na Era Industrial, sugere que alguns desses princípios possam ser aplicados diretamente na melhoria da qualidade da informação. São analisadas algumas características da qualidade da informação como completude, *accuracy*, atualização e os seus respectivos benefícios com relação ao atendimento das expectativas e necessidades do cliente, tais como confiabilidade, efetividade, eficiência, entre outros.

Segundo Strong; Lee; Wang (1997), existem três papéis dentro do sistema de manufatura da informação: os produtores da informação que geram e fornecem informação, o material cru para a informação; os curadores da informação que fornecem e controlam os recursos para armazenar, mantendo e fixando a informação; e os consumidores da informação que utilizam a informação para executar suas funções. Em grande parte dos trabalhos conduzidos na área de qualidade, a pesquisa é focada na qualidade da informação para organização, na perspectiva do produtor de informação e na perspectiva do consumidor (Burgess; Gray; Fiddian, 2004), e cada uma destas perspectivas pode diferir em caminhos e metodologias, conforme será demonstrado a seguir.

Histórico das propostas sobre qualidade da informação

O tema qualidade da informação começou a ser discutido no Seminário do *Nordic Council for Scientific Information and Research Libraries – NORDINFO*, realizado em 1989, em Copenhagem, Dinamarca. Alguns autores como Donald Marchand, Miriam Ginman e Johan Olaisen começaram a discutir e propor dimensões para este conceito (Nehmy; Paim, 1998).

Marchand (1989) explorou a gestão da informação como um importante aspecto no gerenciamento de negócios e identificou cinco abordagens na definição do conceito de qualidade da informação:

- transcendente - é a abordagem que tende a perceber o valor da informação como absoluta e universalmente reconhecido (sinônimo de excelência), ou seja, qualidade intrínseca (por exemplo: um poema, uma fórmula matemática);
- baseada no usuário - julgamento da excelência com relação às particularidades individuais, ou seja, os tipos e fontes de informação que mais satisfazem ao usuário seriam considerados os de melhor qualidade. Essa abordagem carrega um ponto de vista altamente subjetivo e com pouca possibilidade de operacionalização;

- baseada no produto - considera a qualidade da informação em termos precisos e identificáveis, sendo seus atributos passíveis de serem mensurados e quantificados (trata a informação enquanto coisa);
- baseada na produção - vê a qualidade como adequação aos padrões estabelecidos da necessidade de informação do consumidor. Desvios em relação a estes padrões significariam redução da qualidade da informação; e,
- baseada na qualidade como um dos aspectos de valor - o valor da informação é considerado como a categoria mais abrangente e a qualidade como um dos seus atributos.

Esse autor identificou, também, oito dimensões da qualidade da informação que poderiam ou não estar inter-relacionadas, cujo entendimento possibilitaria o gerenciamento estratégico da informação: valor atual que tem para o usuário, características que suplementam a informação (ex. *accuracy* ou compreensibilidade), confiabilidade, significado, relevância, validade, estética e percepção de valor.

Ginman (1989) mapeou a necessidade de informação dos CEOs (*chief executive officer*), identificou as informações como verbais, escritas, o tipo de conhecimento obtido de rede de contatos e a significância da informação no desenvolvimento de uma empresa. Identificou fases no ciclo de vida de uma organização, onde a gestão da informação possui dimensões diferentes. Segundo a autora, a necessidade da informação e o nível de qualidade da informação variavam de acordo com a fase do ciclo de vida da organização. Para Olaisen (1989), a qualidade da informação está dividida em dois grupos filosóficos: fatores de qualidade de autoridade cognitiva para o usuário, dependendo de *como* a informação seria percebida (credibilidade, influência, relevância, validade, confiabilidade, percepção de valor) e fatores de amigabilidade técnica com o usuário, que dependem *do que* é oferecido (forma, acessibilidade, completeza, seletividade, tempo, flexibilidade, entre outras). O foco de sua pesquisa era a busca da informação em fontes

internas e externas e o nível de qualidade identificado. Aplicou questionários e entrevistas em organizações bancárias, companhias de seguro e serviços financeiros.

A preocupação com a qualidade da informação disponibilizada tem aumentado consideravelmente e recebido maior atenção na última década, principalmente após a pesquisa desenvolvida por Wang e Strong (1996) (Lima; Maçada; Vargas, 2006). Desde 1996, a cada ano, esse tema tem sido o foco da Conferência Internacional de Qualidade da Informação promovida pelo MIT - *Massachusetts Institute of Technology*. Apesar de parte dos estudos estarem vinculados à qualidade de sistemas de informação, alguns trabalhos têm focado, também, a qualidade da informação como produto. Em 2006, ocorreu, na Austrália, o primeiro *Workshop on Information Quality*, onde foram apresentados trabalhos voltados para este tema.

Segundo Li e Chi (2002), existem três diferentes abordagens com relação aos atributos ou identificadores de qualidade, no que tange à informação:

- intuitiva – identificação de atributos baseados na experiência de *experts* e no entendimento intuitivo de quais atributos são importantes;
- empírica – determinação dos atributos pelos consumidores dos dados;
- teórica – ênfase nos atributos derivados de teorias já estabelecidas, ontológicas, analógicas (utilizando a analogia entre produtos e informações), pesquisas operacionais.

Abordagens mais atuais

Em 1996, Wang e Strong conduziram a primeira pesquisa empírica em larga escala, utilizando como base os fundamentos do projeto de Gerenciamento da Qualidade de Dados Total³. Neste trabalho os autores realizaram 2 *surveys*, sendo o primeiro com o propósito de identificar as dimensões de qualidade de dados na percepção dos consumidores (137 participantes), e o

³ Projeto que adaptava a proposta de Gerenciamento Total da Qualidade para o contexto de dados.

segundo para identificar a importância de cada atributo na percepção dos consumidores (aproximadamente 1480 participantes). Identificaram categorias e dimensões para qualidade da informação com base na visão do usuário e em critérios semânticos, conforme Quadro 1.

Em 1999, (Huang; Lee; Wang, 1999) revisaram 3 abordagens utilizadas na literatura e em negócios que estudavam a qualidade da informação de forma

intuitiva, sistêmica e empírica e, entre elas, a proposta de Wang e Strong (1996) e as propostas do Gerenciamento Total da Qualidade⁴ (TQM - *Total Quality Management*). Os autores propuseram uma definição sistêmica para esse conceito baseada na ontologia, fundamentos lógicos e definições empíricas derivadas da visão da qualidade da informação do consumidor.

Quadro 1. Categorias e dimensões de qualidade da informação (visão do usuário).

Categorias	Dimensões de qualidade da informação
Intrínseca DQ (<i>data quality</i>) (informação tem qualidade como direito)	<i>accuracy</i> , objetiva, com credibilidade, fidedigna
Contextual DQ (requisitos relacionados ao contexto de trabalho)	Relevante, com valor agregado, atualizada, completa, com valor apropriado
Representacional DQ (características vinculadas ao sistema)	Interpretável, com facilidade de entendimento, representação concisa, com representação consistente, com arranjo e sensatez
Acessibilidade DQ (características vinculadas ao sistema)	Acessível, com facilidade de manipular e segura

Esses autores utilizaram o termo informação intercambiável com dados e investigaram um fenômeno contemporâneo em um contexto da vida real, tratando a qualidade da informação como um produto que é definido pelos consumidores da informação. Utilizando,

ainda, análises qualitativas, examinaram a qualidade da informação de 42 projetos de 3 organizações. Cada projeto serviu como um mini-estudo de caso, no qual adaptaram as dimensões de qualidade listadas na tabela definida por Wang e Strong (1996), conforme Quadro 2, a seguir:

Quadro 2. Categorias e dimensões de qualidade da informação.

Categorias	Dimensões de qualidade da informação
Intrínseca IQ (informação tem qualidade como direito)	<i>Accuracy</i> , objetiva, com credibilidade, fidedigna
Contextual IQ (requisitos relacionados ao contexto de trabalho)	Relevante, com valor agregado, atualizada, completa, com valor apropriado
Representacional IQ (características vinculadas ao sistema)	Interpretável, com facilidade de entendimento, representação concisa, com representação consistente
Acessibilidade IQ (características vinculadas ao sistema)	Acessível e segura

Huang, Lee e Wang (1999) enfatizam que o estudo da qualidade foi realizado em um contexto mais abrangente do que sistemas de informação, cobrindo os processos e procedimentos organizacionais e a

análise dos papéis empregados para coletar, processar, distribuir e utilizar dados. Huang, Lee e Wang (1999) definiram contextos de qualidade da informação, propuseram um vocabulário para identificar as

⁴ Provê um conjunto de princípios, guias e técnicas aplicáveis a um produto de qualidade.

características e dimensões de IQ (*Information Quality*) e sugeriram maneiras para medir, analisar e melhorar a qualidade da informação em um ciclo contínuo. Propuseram, também, um programa de IQ, adaptando o TQM que utiliza os princípios de qualidade para a indústria, composto de 5 fases: articular a visão da qualidade da informação em termos de negócios, estabelecer a responsabilidade da qualidade da informação, considerando a informação como produto, disseminar essa visão junto a clientes fornecedores e produtores, ensinar novos *skills* vinculados a esse contexto e institucionalizar contínuas melhorias da qualidade da informação.

Segundo Gackowski (2005), a proposta aplicada por Huang, Lee e Wang, possui algumas falhas não somente ao não definir alguns atributos como completeza, como também ao definir de forma insuficiente outros atributos. O estudo apresenta algumas indicações de limitações, uma vez que os próprios autores enfatizam que a desvantagem de uma abordagem empírica é que a corretude ou completeza dos resultados podem não estar baseadas em princípios fundamentais. Para Liu e Chi (2002), a falta de justificativas teóricas é um dos principais problemas dessa abordagem; além de o porquê do agrupamento dos atributos em constructos diferenciados ser um outro questionamento. Não está claro, também, o porquê da não existência de um número maior ou menor que 4 dimensões. Como resultado, a abordagem empírica e intuitiva criou uma série de divergências no que tange à definição de atributos básicos de qualidade de dados e informações.

Baseado nesses estudos prévios, Lee et al. (2002) desenvolveram e aplicaram, em 5 organizações, a AIMQ (*Methodology for Information Quality Assessment*), que apresenta um modelo para avaliação da qualidade da informação e sua aplicação nas empresas. Esses autores afirmam que, apesar de uma década de pesquisa e práticas, somente poucos estudos foram aplicáveis para medir, analisar e melhorar a qualidade da informação.

A metodologia AIMQ consiste em 3 componentes: o primeiro componente é um modelo de produto, serviço e *performance*, chamado de PSP/IQ – *performance, service and product/information quality* -, que possui 4 quadrantes baseados no tratamento da informação como produto ou serviço, e que divide um conjunto de critérios de IQ em 4 classes, conforme Quadro 3.

O segundo componente é um instrumento chamado *IQ Assessment* (IQA), no formato de um

questionário, onde foram consolidadas as visões acadêmicas de qualidade de informação e os autores identificaram 12 a 20 itens para cada dimensão. Realizaram um estudo piloto para reduzir esse número de itens (*Survey* com 120 Itens IQ, randomicamente misturados) com 52 respondentes e reduziram para 4 a 5 itens por dimensão. Após o piloto, foi elaborado e aplicado o estudo completo (com 65 IQA, sendo alguns itens demográficos) a 261 respondentes (consumidores de informação, coletores, profissionais de sistemas de informação) que pontuaram as questões mais importantes para sua organização. Foi utilizada a técnica Cronbach Alpha para identificar o relacionamento das medidas de cada dimensão e pontuar pesos para cada item.

O terceiro componente consiste em duas análises:

- na análise dos *gaps* de IQ que compara a avaliação IQ organizacional com as melhores práticas organizacionais, para cada quadrante do PSP/IQ
- na análise dos *gaps* de papéis que estuda a variação entre a avaliação de diferentes *stakeholders* de sistemas de informação (profissionais de sistemas de informação e os consumidores). Segundo os autores, os consumidores de informação têm o entendimento básico da qualidade da informação que eles necessitam para seus trabalhos.

Para Gackowski (2005), o modelo de (Lee, Strong e Kahn, 2002) foi ancorado ontologicamente, considerando fundamentos lógicos e definições empíricas derivadas da perspectiva do consumidor sobre a informação. Esse autor identifica algumas falhas no processo proposto por Lee et al., como sejam: o processo AIMQ limitar-se a produtos ou serviços que podem não ser idênticos em propósitos, objetivos e operações de negócios; preferências de informações de vários usuários de uma mesma entidade organizacional podem ser diferentes ou existir um conflito de propósitos de utilização.

Em 1996, Wand e Wang (1996) propuseram uma visão ontológica para qualidade dos dados. Segundo esses autores, a qualidade dos dados é apresentada na literatura com conceitos multidimensionais baseados no entendimento intuitivo, na experiência industrial ou na revisão de literatura. Considerando a revisão de literatura, existem conceitos com significados diferentes por diversos autores, como, por exemplo, o termo *accuracy*. Apesar de o artigo ser focado no assunto qualidade de dados e sistemas, os autores fazem uma revisão de literatura e identificam os termos mais utilizados para qualidade dos dados (Figura 1).

	Conformidade com as especificações	Atende ou excede as expectativas do consumidor
Product quality Service quality	<i>Sound information</i> (as características da informação fornecida atendem aos padrões de IQ) Dimensões da qualidade da informação - livre de erro- com representação concisa-completa- com representação consistente	<i>Useful information</i> (a informação fornecida atende às necessidades de trabalho do consumidor) Dimensões da qualidade da informação - quantidade apropriada-relevante-compreensível- interpretável- objetiva
	<i>Dependable information</i> (o processo de converter dados em informações atende aos padrões) Dimensões da qualidade da informação - atualizada- segura	<i>Usable information</i> (o processo de converter dado em informação excede as necessidades dos consumidores) Dimensões da qualidade da informação - com credibilidade- acessível- fácil de manipular- fidedigna- com valor agregado

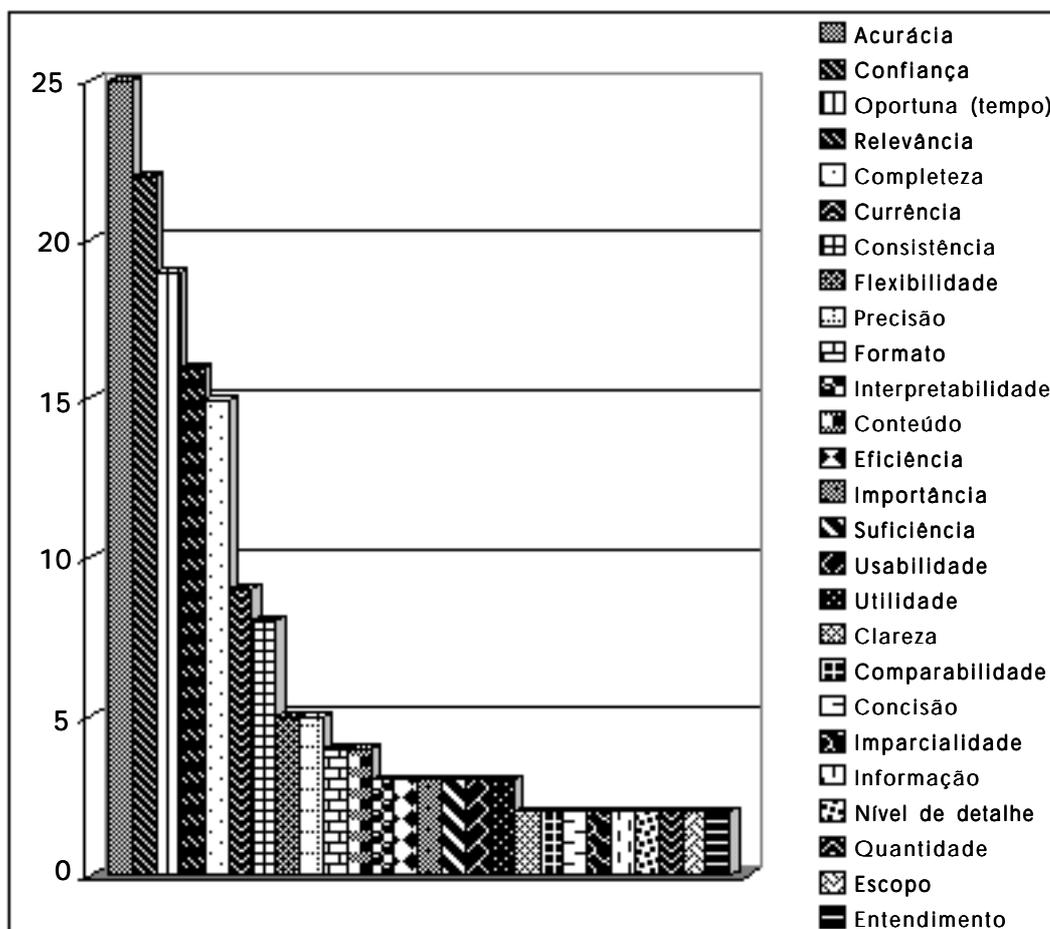


Figura 1. Quantidade de conceitos de qualidade de dados mais citados pela literatura (adaptado).

Wand e Wang (1996) identificam também visões internas e externas para esses conceitos, conforme Quadro 4. Propõem, também, definições ontológicas

somente das dimensões vinculadas à visão interna, pois seu trabalho está voltado para a qualidade de dados alinhada ao produto de software.

Quadro 4. Visões e relacionamento.

Visões	Relacionamento
Visão interna(projeto e operação)	<p>Relacionados aos dados Accuracy, com confiança, oportuna (tempo), consistente, precisa, entre outras.</p> <p>Relacionados aos sistemas Com confiança</p>
Visão externa (uso e valor)	<p>Relacionados aos dados Oportuna, relevante, com conteúdo, importante, suficiente, com usabilidade, com utilidade, clara, concisa, imparcial, com informação, com nível de detalhe, com quantidade, com escopo, interpretável e compreensível</p> <p>Relacionados aos sistemas Oportuna, flexível, com formato e eficiente</p>

A abordagem analógica foi utilizada por Bobrowski (1999), que aplicou os conceitos de qualidade de software para qualidade de dados utilizando o GQM⁵ (*Goal, Question, Metrics*) para medir a qualidade de dados. Essa abordagem foi criticada por alguns autores, considerando que nem sempre os conceitos de qualidade aplicados a um produto podem ser utilizados no contexto da informação.

Em 2000, Naumann, Rolker (2000) propuseram a identificação e classificação como critérios para avaliar a qualidade da informação: critérios subjetivos, objetivos e de processo. Identificaram, também, três classificações para a qualidade de informação (percepção do usuário, a informação com valor em si mesma e a acessabilidade da informação). Esses autores analisaram, ainda, as características de qualidade (completeza, valor agregado, accuracy, e outras) mapeando-as com a classificação (se seriam avaliadas subjetivamente, objetivamente ou por meio de processo) e com métodos possíveis de serem aplicados para identificar a qualidade.

Considerando algumas das propostas e críticas citadas anteriormente, Liu e Chi (2002) estudaram uma abordagem teórico-específica e evolutiva da qualidade de dados. Sugeriram um modelo adequado à realidade e focado no contexto de situações de decisões de negócios, composto de 4 etapas:

- identificar a relatividade da qualidade por meio de um diagrama de causa e efeito (Figura 2), (diagrama de espinha de peixe⁶), para cada fase de construção do dado, de forma a identificar os maiores fatores que impactam as expectativas dos resultados de negócios. Isso envolve as expectativas do consumidor e preferências dos usuários finais;
- conduzir uma análise de impacto relativa aos pesos dos fatores identificados anteriormente. Isso gera um *ranking* quantitativo por relevância, com facilidades para checar sua completude;
- desenvolver um modelo informacional. Os aspectos conhecidos e não conhecidos podem ser ranqueados em seu impacto operacional e podem ser agregadas medidas, taxas, retorno de investimento, custo efetivo do serviço;
- definir um *frame* de referência.

Para cada fase de construção do dado é sugerida uma abordagem de qualidade teórico-específica (DELIC): qualidade da coleta, qualidade da organização, qualidade da apresentação e qualidade da aplicação. A qualidade seria mensurada durante o processo de evolução do dado e os autores citam alguns exemplos de métodos e ferramentas aplicáveis (Quadro 5):

⁵ Modelo de análise proposto por Victor Basili. Essa abordagem foi definida para um conjunto de projetos na NASA Goddard Space Flight Center (1984).

⁶ Diagrama de espinha de peixe proposto por Ishikawa é uma ferramenta que tem como objetivo facilitar a identificação de causas e efeitos.

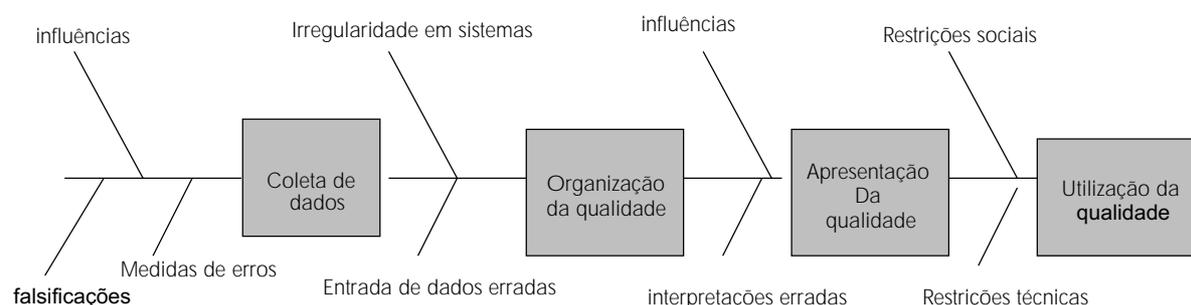


Figura 2. Diagrama espinha de peixe.

Quadro 5. Definições e exemplos.

Definição	Exemplos aplicáveis
Qualidade da coleta	Surveys, observações, registros
Qualidade da organização	Data files, database, data warehouse
Qualidade da representação	Web pages, registros financeiros.
Qualidade da aplicação	Pesquisa de dados, dados de diagnóstico médicos

Em 2004/2005, Gackowski (2005), baseado nos trabalhos existentes, no conceito de qualidade de dados/informação, em pesquisas operacionais, na ciência da gestão e ciência da decisão, apresentou um proposta universal teleological⁷, teórica⁸, hierárquica, orientada a resultado (ou propósito) de taxonomia de atributos para abranger todas as operações de qualidade de dados e informação. O autor formula um modelo teórico, para avaliar a qualidade das operações de dados e informação, onde todos os atributos são determinados e avaliados pelos propósitos e circunstâncias das operações. Em negócios e na administração pública, normalmente os sistemas são projetados para as necessidades informacionais da organização, o uso é determinado pelo propósito e circunstâncias, e esses fatores têm influência similar para determinar todos os aspectos de qualidade necessários.

O modelo é baseado também no conceito relativo de todos os aspectos de qualidade na visão das pessoas envolvidas. Essa percepção pode mudar com a alteração de propósitos de algum tipo de

operação, ou seja, o modelo é ancorado nos seguintes conceitos:

- a visão principal: os propósitos das operações;
- o resultado dessas operações ocorre em função dos dados e informações utilizados;
- a percepção da qualidade da informação e dados é do tomador de decisão, do usuário primário ou do cliente;e,
- existência de uma pragmática distinção entre dados e informação.

Essa proposta está definida em 4 fases:

- desenvolver um diagrama de causa e efeito, em forma de espinha de peixe, para identificar os maiores atributos de qualidade que influenciam os

⁷ Baseado nos princípios fundamentais dos propósitos humanos e subseqüentes ações, o que é objeto dos métodos teleológicos.

⁸ Considera dimensões de qualidade de dados e informações identificados por diferentes autores

resultados de negócios, identificando atributos primários (mandatórios, desejáveis) e secundários, com os respectivos atributos diretos e indiretos (conforme Quadro 6);

- realizar uma análise de impacto relativo ao peso de cada fator identificado anteriormente; considerando a percepção do valor da falta da informação do tomador de decisão ou usuário da informação;
- desenvolver um modelo informacional da situação com um inventário do que realmente é conhecido (dado), o que não é conhecido (informação), o que deve ser adquirido para *business intelligence*, e um *ranking* para cada valor de dado/informação e seu respectivo impacto operacional, utilizando medidas agregadas.
- examinar cada valor de dado/informação com base nos requisitos de qualidade.

Quadro 6. Exemplos de atributos de qualidade.

Exemplos de atributos de qualidade da informação e dados							
Seqüência de exame	Atributos primários	Atributos mandatórios	Atributos diretos		Atributos indiretos		
					interpretáveis		Legíveis, educadas, focadas no usuário
					Relevância significativa		Concisa, corrente, admissível, segura, com valor apropriado
				Tempo crítico		Acessível, no estilo e forma, para facilitar a tomada de decisão, individual ou coletiva	
			Atributos desejáveis	Criticamente confiável		Confiável com fidedignidade, prudente, motivadora.	
				Completamente aceitável			
	Irrelevantes	Atributos secundários		Economicamente	Tempo	Frequente e atualizada	
					Unbiased	Simple, observações pontuais, sem viés.	
					Accuracy	Mapeamento (completa, não ambígua, significativa, correta, granular, atualizada).	
					Precisa		
Fácil de utilizar							

Trabalhando com foco no processo da qualidade da informação, Caballero, Gómez e Piattini (2004) sugerem que algumas pesquisas foram realizadas para mensurar a qualidade da informação e/ou criar metodologias, mas poucas são focadas na otimização da qualidade da informação por meio de um grupo de esforços extensivos a toda organização e utilizando

caminhos analíticos e pragmáticos. A razão disso é que a qualidade da informação normalmente não é bem entendida como um assunto organizacional, que atinge diversos departamentos, cada um com recursos humanos e aplicações de software diferenciadas.

Sugerem um *framework* integral, que possa guiar organizações na avaliação e na melhoria da qualidade

dos dados e da informação de uma maneira coordenada e global, baseado no conceito de Gerenciamento do Processo da Informação (IMP) e composto de dois componentes: um modelo de gerência da qualidade da informação estruturado nos níveis da maturidade (CALDEA) e em uma metodologia para avaliação e melhoria da qualidade da informação (EVAMECAL). O *framework* foi elaborado considerando outros modelos de qualidade existentes, como, por exemplo, o CMMI⁹, com níveis de maturidade organizacionais para avaliar o processo de desenvolvimento de software.

Estudando qualidade no contexto de documento, Sukanuma (2005) identifica que é possível distinguir duas dimensões da qualidade da informação: do usuário e do documento. Identifica ainda um terceiro elemento que adquire existência na correlação usuário-documento. Segundo a autora, a qualidade da informação pode ser caracterizada por um conjunto de relações que expressam propriedades essenciais e propriedades contextuais.

Propriedades essenciais são aquelas que estão presentes no conceito de qualidade da informação,

independente do contexto do documento. São denominadas invariantes. A qualidade da informação é a diferença entre o valor atribuído pelo usuário às propriedades presentes na informação e o padrão de qualidade desejável. A partir dessa definição, as propriedades essenciais da qualidade da informação são eficácia, *accuracy*, completude ou completeza, consistência, relevância, autoridade cognitiva e credibilidade

Propriedades contextuais são aquelas vinculadas ao contexto do documento, e demarcam propriedades peculiares à área de conhecimento e ambiente em que se encontram. Tais propriedades são originadas de especificidades do contexto, as quais somente podem ser identificadas a partir de considerações dependentes desse seu contexto particular.

A Tabela 1 demonstra a evolução das propostas de definições de qualidade da informação, considerando o ano do estudo, domínio da qualidade abordado, as diferentes terminologias (atributos, critérios, métricas), sua aplicabilidade ou não em algum contexto organizacional e as críticas existentes.

⁹ *Capability Maturity Model Integrator* – Modelo de qualidade proposto pela SEI para a melhoria de processos.

Tabela 1. Comparação abordagens.

Pesquisa	Ano	Domínio/abordagem	Estrutura definida	Aplicação em ambiente organizacional	Críticas
Marchand	1989	Informação	Cinco tendências (transcendente, baseada no usuário, baseada no produto, baseada na produção, baseada na qualidade como um aspecto de valor)	-	-
GINMAN	1989	Informação	Nível de qualidade varia de acordo com a necessidade da informação e do ciclo de vida da organização	-	-
OLAISEN	1898	Informação e tecnologia	Fatores de qualidade cognitiva e fatores de amigabilidade técnica, voltado mais para a busca da informação	Aplicou em algumas empresas bancárias, companhias de seguro e serviços financeiros.	-
WANG e STRONG	1996	Informação e tecnologia Abordagens empírica e orientada à semântica	<p>Categorias: Intrinseca</p> <p>Dimensões Accuracy, objetiva confiável fidedigna Acessível, segura</p> <p>Acessível Contextual</p> <p>Com relevância, com valor agregado, atualizada, completa, Amount of data Interpretável, fácil de entender, com representação concisa e consistente</p>	<p>2 surveys</p> <p>- o primeiro com o propósito de identificar as dimensões de qualidade de dados na percepção dos consumidores (137 participantes)</p> <p>- o segundo para identificar a importância de cada atributo na percepção dos consumidores (aproximadamente 1480 participantes).</p>	<p>- Falta de justificativas teóricas- Falha na definição de atributos</p> <p>- As necessidades de qualidade da informação da amostra, podem ser diferentes ou mesmo conflitantes, dependendo do contexto</p>
Huang, Lee e Wang	1999	Informação e tecnologia Abordagens intuitiva, sistêmica e empírica	<p>Pesquisa empírica, visão da informação pelo consumidor, baseada Gerenciamento Total da Qualidade</p> <p>Categorias (intrínseca, contextual, representacional e acessível) cada uma composta de algumas dimensões (accuracy, objetividade, relevância, etc.)</p>	42 projetos em 3 organizações -análises qualitativas	<p>- Falta de justificativas teóricas</p> <p>- Falha na definição de atributos</p> <p>- As necessidades de qualidade da informação da amostra, podem ser diferentes ou mesmo conflitantes, dependendo do contexto</p>
Wang e Wang	1996	Tecnologia Abordagem ontológica	<p>Visão ontológica – revisão da literatura</p> <p>Visão interna e visão externa</p>	-	<p>Dificuldade para realizar um exaustivo mapeamento do mundo real.</p>

cont. Tabela 1 . Comparação abordagens.

Pesquisa	Ano	Domínio/abordagem	Estrutura definida	Aplicação em ambiente organizacional	Críticas
Bobrowski	1999	Qualidade de dados Abordagem analógica	Dois grupos de dimensões: diretas e indiretas Diretas, abrangendo características como: completza, relevância, consistência, corretude, atualização, precisão - Indiretas, englobando as características de concisão (dependente relevância) e confiabilidade (dependente completza) e outras	-	Nem sempre os atributos de qualidade de software são aplicáveis a qualidade da informação
Naumann e Rolker	2000	Informação e tecnologia	Critérios -subjetivos -objetivos -processo Classificações -percepção do usuário, - a informação com valor em si mesma - a acessabilidade da informação	-	-
Lee, Strong e Kalin	2002	Informação e tecnologia Produtos, serviços e performance Abordagens ontologica	Proposta AIMQ - methodology for information quality assessment Categorias (Intrinseca, Contextual, representational e acessivel) com dimensões definidas pelos consumidores Quadrantes – sound, dependable, useful and usable	5 organizações - surveys	Limitada a produtos e serviços que podem não ter necessidades idénticas a nível organizacional
Liu e Chi	2002	Dados, Informação e tecnologia	Abordagem teórico-especifica e evolutiva para cada fase da construção do dado Qualidade da coleta Accuracy Objetiva Completa Com confiabilidade da coleta Clara Confiável Consistente Com armazenamento eficiente Recuperável de forma eficiente Qualidade da organização Qualidade de representação	-	Necessidade de mapear todo o processo para identificar a qualidade

cont. Tabela 1. Comparação abordagens.

Pesquisa	Ano	Domínio/abordagem	Estrutura definida	Aplicação em ambiente organizacional	Críticas
			<p>Navegável Estável Semântica Confiável Neutra Interpretable Formal Fácil de manipular Atualizada Com privacidade Segura Relevante Com quantidade apropriada</p> <p>Qualidade da aplicação</p>		
Gackowski	2004/ 2005	Dados, Informação e tecnologia Abordagem teleological, teórica, hierárquica e orientada a resultado	<p>- relatividade da qualidade - baseado no propósito das operações e seus resultados - trata dados e informação de forma diferente - Atributos primários, secundários</p>	-	Parte do pressuposto que todo usuário da informação conseguiria identificar o custo da não qualidade
Caballero, Gómez e Plattini	2004	Processo de qualidade informação Abordagem analógica baseada em outros modelos de qualidade Modelo semelhante ao CMMI para identificação do nível de qualidade da informação organizacional	<p>Modelos - CALDEA- AVAMECAL</p>	-	O modelo CMMI foi proposto considerando as melhores práticas acadêmicas e de mercado. Não foi identificada na proposta a origem das melhores práticas para avaliação da qualidade da informação.
Suganuma	2006	Informação/documentos	<p>- Propriedades contextuais - Propriedades essenciais</p>	-	Dependendo do contexto, nem todas as propriedades essenciais serão necessárias para garantir a qualidade.

Outros estudos existentes

Existem vários estudos pontuais que avaliam a qualidade da informação em determinado domínio do conhecimento, entre eles Nehmy (1996), Neus (2001), Furquim (2004), Lopes (2004) e Oleto (2006), Lin, Gao e Koronios (2006). Nehmy (1986) realizou uma leitura epistemológico-social da qualidade da informação, analisando bibliograficamente o termo. Neus (2001) pesquisou como a qualidade da informação é criada e compartilhada na organização por meio de comunidades de práticas. Furquim (2004) analisou fatores de qualidade da informação e de software a serem utilizados para a avaliação de sites do governo eletrônico.

Lopes (2004) analisou os paradigmas de produção do conhecimento e as implicações na qualidade da informação disponibilizadas na informação sobre saúde na web. Oleto (2006) realizou em 2006 um trabalho (grupo focal) com nove usuários da informação que trabalhavam no mercado imobiliário de Belo Horizonte, caracterizou e entendeu a percepção do usuário quanto aos conceitos de qualidade da informação. Identificou, ainda, não haver clareza com relação aos conceitos, que não são entendidos de forma individual e sim coletivamente.

Lin, Gao e Koronios (2006) analisaram a qualidade de dados com um estudo bibliográfico dos conceitos, um *survey* na indústria (defesa, transporte e outras) para identificar dimensões de qualidade de dados, priorizar essas dimensões e identificar métricas. Realizaram estudo de casos-piloto e múltiplos em 2 companhias da Austrália, uma de distribuição de água e outra, de serviços de engenharia, sendo uma privada e outra pública, para identificar as percepções dos *stakeholders* e de outras pessoas envolvidas no processo, com relação às dimensões propostas nas fases anteriores.

A figura 3 demonstra graficamente a evolução das abordagens e estudos em qualidade da informação através de duas linhas específicas de pesquisa: a informação e a informação e tecnologia. Pode-se observar que a evolução das abordagens ocorreu na maior parte das vezes por meio do aproveitamento de conceitos e da elaboração de críticas às abordagens anteriores. A maior parte das abordagens aqui analisadas envolve qualidade dentro do escopo de informação e tecnologia, mas em grande número dessas pesquisas pode-se visualizar claramente que existe distinção entre as características da qualidade voltadas para informação, das que são direcionadas para a tecnologia.

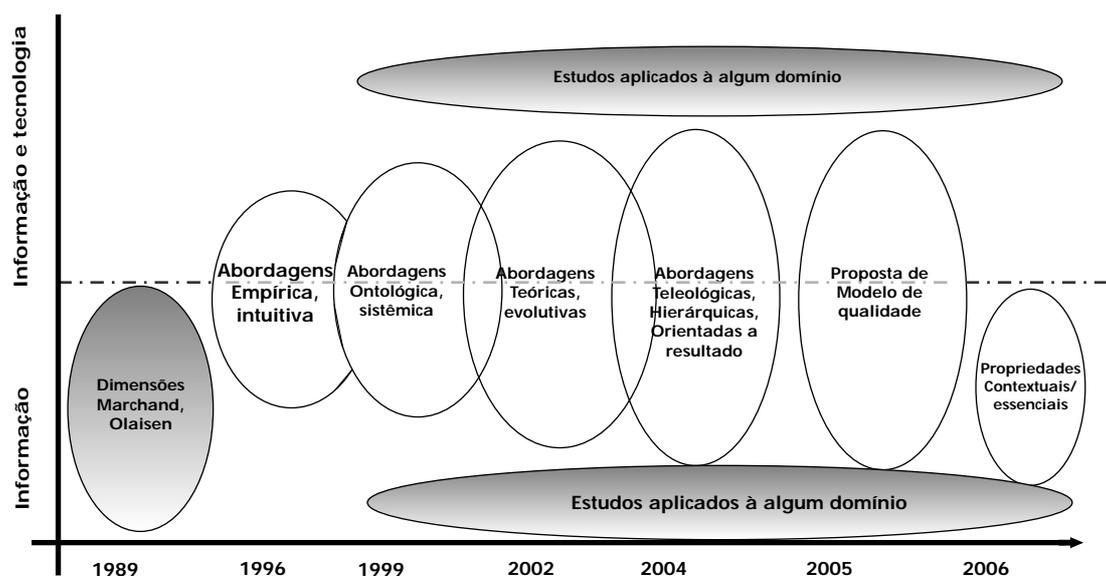


Figura 3. Evolução das abordagens sobre qualidade de dados/informação.

CONCLUSÃO

Alguns autores como Nehmy (1996) e Oletto (2006) questionam a possibilidade de se mensurar a qualidade da informação. Oletto (2006) concluiu em seu trabalho que a percepção de qualidade não é nítida por parte do usuário da informação. Seu trabalho produz os seguintes questionamentos: é possível selecionar ou trabalhar uma informação, escolhendo-a a partir de atributos/conceitos da qualidade da informação? É possível definir quantos e quais atributos /conceitos são suficientes para garantir a qualidade da informação?

Para responder a esses e outros questionamentos, foram listados, neste artigo, trabalhos que propõem modelos e aplicaram tais modelos em variados ambientes organizacionais. A qualidade da informação é um tema novo e multidimensional, com um vasto campo para experimentação e aplicação. Existem inúmeras propostas e poucas aplicações na indústria, conforme pôde ser constatado. É importante ressaltar que qualquer que seja o modelo ou ferramenta a ser utilizado ou adaptado, faz-se necessária a atenção às seguintes premissas:

- a importância de identificar um domínio ou contexto de interesse organizacional para a análise da qualidade da informação, visando a um mapeamento mais pontual da necessidade informacional de referido contexto;

- a necessidade de identificar ontologicamente¹⁰ os conceitos e relações que existem nesse domínio ou contexto de interesse, de forma a ajudar os usuários a atingir um consenso no seu entendimento dessa área do conhecimento, explicitando-se as diferenças e buscando-se um consenso sobre seus significados e sua importância.
- a importância de buscar a completude da pesquisa, não somente definindo ou adaptando um modelo, mas aplicando-o no mundo real, mapeando o nível de qualidade, e buscando identificar no processo informacional organizacional os aspectos que influenciam positivamente ou negativamente o nível de qualidade.

Independente da abordagem adotada (intuitiva, empírica, analógica, e outras) para mensuração da qualidade da informação, é primordial entender seus aspectos facilitadores e dificultadores, tentando superá-los, tendo em vista que a Qualidade da informação poderá ser a base de novos caminhos de aprendizagem no contexto organizacional. Dessa forma, acreditamos ser possível agregar valor ao tema qualidade da informação, tanto para a organização como para o meio acadêmico.

REFERÊNCIAS

BOBROWSKI, M.; MARRE, M.; YANKELEVICH, D. A Homogeneous framework to measure data quality. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION QUALITY, 7., 1999, MIT. *Proceedings*. Cambridge: MIT, 1999. p.115-124.

BURGESS, M.S.E.; GRAY, W.A; FIDDIAN, N.J. Quality measures and the information consumer. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION QUALITY, 9., 2004, MIT. *Proceedings*. Cambridge: MIT, 2004. p.373-388.

CABALLERO, I.; GÓMEZ, Ó.; PIATTINI, M. Getting better information quality by assessing and improving information quality management. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION QUALITY, 9., 2004, MIT. *Proceedings*. Cambridge: MIT, 2004. p.44-58.

CROSBY, P.B. *Quality is free*. New York: Mcgraw-Hill, 1979.

DAVENPORT, T.H.; PRUSAK, L. *Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

ENGLISH, L.P. Information quality management: the next frontier. In: ANNUAL QUALITY CONGRESS, 2001, Charlotte. 2001, Charlotte. *Proceedings*. Charlotte: ABI/INFORM Global, 2001. p.529.

FURQUIM, T. Fatores motivadores de uso de site web: um estudo de caso. *Ciência da Informação*, v.33, n.1, p.48-54, 2004.

GACKOWSKI, Z.J. Operations quality of data and information: teleological operations research-bases approach, call for discussion. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION QUALITY, 10., 2005, MIT. Cambridge: *Proceedings*. Cambridge: MIT, 2005.

¹⁰ Uma ontologia é uma especificação de uma conceituação (Gruber, 1995).

- GINMAN, M. Quality information, and information for quality. In: WORMELL, I. (Ed.). *Information quality definitions and dimensions*: Proceedings of a NORDINFO Seminar, Royal School of Librarianship. Copenhagen: Taylor Graham, 1989, p.18-33.
- GRUBER, T.R. Towards principles for the design of ontologies used for knowledge sharing, *Int. J. Human-computer studies*, v.43, n.5/6, 1995.
- HUANG, K.T.; LEE, Y.W.; WANG, R.Y. *Quality information and Knowledge*. New Jersey: Prentice-Hall, 1999.
- JURAN, J.M. *Planejando para a qualidade*. São Paulo: Pioneira, 1990.
- LEE, Y.W.; STRONG, D.M.; KAHN, B.; WANG, R.Y. AIMQ: a methodology for information quality assessment. *Information & management*, v.40, p. 133-146, 2002.
- LIMA, L.F.R.; MAÇADA, A.C.G.; VARGAS, L.M. Research into information Quality: a study of the state of the art in IQ and its consolidation. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION QUALITY, 11., 2006, MIT. *Proceedings*. Cambridge: MIT, 2006.
- LIN, S.; GAO, J.; KORONIOS, A. The need for a data quality framework in asset management. In: Australian Workshop on Information Quality, 1., Adelaide. *Proceedings*. Adelaide, 2006.
- LIU, L.; CHI, L.N. Evolutional data quality: a theory specific view. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION QUALITY, 7., 2004, MIT. *Proceedings*. Cambridge: MIT, 2002. p.292-304.
- LOPES, I.L.A.S. Novos paradigmas para avaliação da qualidade da informação em saúde recuperada na web. *Ciência da Informação*, v.33, n.1, p.81-90, 2004.
- MARCHAND, D. Managing information quality. In: WORMELL, I. (Ed.). *Information quality definitions and dimensions*. *Proceedings*. NORDINFO Seminar, Royal School of Librarianship. Copenhagen. Taylor Graham, 1989. p.7-17.
- NAUMANN, F.; ROLKER, C.; Assessment methods for information quality criteria. *German research society*, Berlin, 2000? Disponível em: < <http://www.hiqiq.com/quality.html> >. Acesso em: 24 jun. 2006.
- NBR ISO 8402: Gestão da qualidade e garantia da qualidade. 1994.
- NEHMY, R.M.Q. *Leitura epistemológico-social da qualidade da informação*. 1996. Dissertação (Mestrado em Ciências da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1996.
- NEHMY, R.M.Q.; PAIM, I. A desconstrução do conceito de qualidade da informação. *Ciência da Informação*, v.27, n.1, p.36-45, 1998.
- NEUS, A. Managing information quality in virtual communities of practice. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION QUALITY, 6., 2001, MIT. *Proceedings*. Cambridge, MIT, 2001.
- OLAISEN, J. Information quality factors and the cognitive authority of electronic information. In: WORMELL, I. (Ed.). *Information quality definitions and dimensions*: proceedings of a NORDINFO Seminar, Royal School of Librarianship. Copenhagen: Taylor Graham, 1989. p.91-121.
- OLETO, R.R. Percepção da qualidade da informação. *Ciência da Informação*, v.35, n.1, p.57-62, 2006.
- PIRES, M.G.; MARCONDES, R.C. Conhecimento, Inovação e Competência em Organizações Financeiras: Uma análise sob o ponto de vista de Gestores de Bancos. *RAC, Edição especial*, 2004. p.61-78.
- STRONG, D.M.; LEE, Y.W.; WANG, R.Y. 10 Potholes in the road to information quality. *IEEE Computer*, v. 18, n.162, p.38-46, 1997.
- SUGANUMA, S. *Qualidade da Informação uma construção metodológica de definição de conceito*. 2005. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília, 2005.
- WAND, Y., WANG, R.Y. Anchoring data quality dimensions in ontological foundations. *Communications of the ACM*, v.39, n.11, p.86-95, 1996.
- WANG, R.Y.; STRONG, D.M. Beyond Accuracy: what data quality means to data consumers, In: *Journal of Management Information Systems*, v.12, n.4, p.5-33, 1996.

A abordagem do conceito como uma estrutura semiótica

An approach of the concept as a semiotic structure

Carlos Xavier de AZEVEDO NETTO¹

RESUMO

O presente trabalho parte da consideração de que qualquer prática informacional possui uma estruturação que viabiliza a transferência da informação e a sua efetivação enquanto conhecimento. E essa efetivação realiza-se a partir da estruturação e uso de conceitos. Considerando-se que essa estruturação se dá no nível discursivo de cada comunidade informacional, utiliza-se a noção de discurso fundada em Foucault (1996). Para discutir a troca de informação, utilizou-se dos aportes teóricos de Dalhberg (1978a, 1978b); para a teoria do conceito, de Cassirer (1977); Foucault (1992) e Gardin (1992), na discussão da representação. Assim, a conceitualização e compartilhamento das representações sociais fazem com que seja necessário o entendimento do papel dos conceitos dentro da formação simbólica e discursiva, em um processo de transferência da informação em uma determinada comunidade. Para tanto, discute-se a formação e prática do discurso, sob o ponto de vista da teoria semiótica de Peirce (1977) e se propõe a análise da entidade conceito como estrutura semiótica.

Palavras-chave: formação de conceitos; semiótica, representação; transferência da informação.

ABSTRACT

The present work uses the premise that all informational practice has a structure that makes possible the transference of the information and its effectiveness as knowledge. And such effectiveness is given from the structure and the use of concepts. Considering that the structure is given in a discursive level of each informational community, it is used the notion of speech established by Foucault (1996). To discuss the information exchange, it was used the theoretical subsidy of Dalhberg (1978a, 1978b), on the concept theory, Cassirer (1977), Foucault (1992) and Gardin (1992) in the representation discussion. Thus, the conceptualization and sharing of the social representations, make it necessary the understanding of the role of the concepts within the symbolic and discursive constitution, in a transference process of the information in a specific community. In such a way, it is discussed the constitution and practice of the speech, under the semiotics point of view of Pierce (1977) and an analysis of the entity concept is proposed as a semiotic structure.

Keywords: concepts constitution; semiotics, representation; transfer of information.

¹ Doutor em Ciência da Informação. Docente, Núcleo de Documentação e Informação Histórica Regional, Universidade Federal da Paraíba. Cidade Universitária, Castelo Branco, 58059-900, João Pessoa, PB, Brasil. E-mail: <xaviernetto@pesquisador.cnpq.br>. Recebido em 7/5/2007 e aceito para publicação em 13/11/2007.

INTRODUÇÃO

Atualmente, duas temáticas estão ganhando espaço na discussão teórica da inserção social da informação, que são as formas de representação e transferência da informação. Nesse sentido, toda e qualquer prática informacional, quer seja no âmbito das ciências, das artes ou mesmo do cotidiano, possui uma estruturação que viabiliza a transferência da informação e a sua efetivação. Essa estruturação dá-se no nível discursivo de cada comunidade informacional, estabelecendo suas normas e nexos de viabilização do fluxo informacional. Para efetivação desse fluxo informacional faz-se necessário que a informação passe por um processo de representação que seja passível de significação, em processos que são discutidos por Cassirer (1977) e Gardin (1992).

Para que essa troca de informação se torne efetiva, deve estar intimamente relacionada com os processos e instrumentos de representação que foram construídos para esse fim (Foucault, 1992/1996). Assim, a conceituação e compartilhamento das representações sociais fazem com que seja necessário o entendimento do papel dos conceitos dentro da formação discursiva e do processo de transferência da informação em uma determinada comunidade. Para tanto, discute-se a formação e prática do discurso, sob o ponto de vista da teoria semiótica de Peirce (1977) e analisa-se a entidade conceito como estrutura semiótica, por meio da equiparação entre os elementos constitutivos do conceito e os do signo, enquanto estruturas de representação.

CONCEITO COMO REPRESENTAÇÃO

No discurso científico, os conteúdos variam de área para área, de disciplina para disciplina, mas, voltados à busca do conhecimento, seu compartilhamento e disseminação estão presentes de maneira marcante, ato que se dá na inserção no contexto² do espaço/tempo. Essa questão é trabalhada por Cassirer (1977, p.31), que entende que o homem é um animal simbólico, cuja ação no mundo se dá nos vértices do espaço e do tempo, e cujo conhecimento de si mesmo e do mundo se dá pela representação,

que se distingue da simples prática. O referido autor contrapõe as apreensões concretas (a manipulação prática) e as teóricas (a representação), argumentando:

O conhecimento inclui e pressupõe a representação. A representação de um objeto é um ato muito diferente de seu simples manuseio. [...] Para representarmos alguma coisa não basta manipulá-la corretamente e utilizá-la com finalidades práticas. Precisamos ter uma concepção geral do objeto e considerá-lo de ângulos diferentes, a fim de descobrir-lhe a relação com outros objetos; e localizá-lo determinando sua posição em um sistema geral.

A partir dessa ótica, conclui-se que o conhecimento científico se dá pelas representações da realidade construídas com o objetivo de manipulação e interpretação dos dados. Essas formas de representação devem ser consideradas para se entender o que pode ser validado ou não. O processo de validação refere-se ao grau de verdade que possui, fornecido pela potência de testabilidade internalizada em cada interpretação, como foi demonstrado e discutido por Popper (1972).

A representação assume cada vez mais importância dentro de círculos especializados de conhecimento. Essa faceta é bem observada quando nos deparamos com duas formas de inovações, as tecnológicas e as de hábitos lingüísticos, recentemente ocorridos, considerando-se que:

[...] as mais visíveis são as inovações tecnológicas: todos nós temos consciência das projeções dos cientistas da informação, que predizem o fim dos documentos impressos e bibliotecas, consideradas caminhos anacrônicos de comunicação, em benefício do sistema de processos de informação de conhecimento (KIPS), sob esta designação ou outra, fornecendo formas mais eficientes e custos mais baixos ao acesso ao conhecimento especializado (veja, por exemplo, Kilgour 1984). Um outro tipo de inovação, menos espetacular, mas muito mais radical, tem a ver com os nossos hábitos lingüísticos. Podemos ainda observar, em um discurso de universo restrito, a aparição de for-

² Entendendo como *contexto* o jogo de circunstâncias sócio-culturais que se dão no âmbito do espaço e do tempo.

mas “artificiais” de expressões simbólicas, como substitutas para expressões simbólicas consideradas como “naturais”, apenas em virtude do fato de estarem proximamente relacionadas à linguagem natural ou a “uma outra” (Gardin, 1992, p.100).

Segundo Foucault (1992), a classificação inicia-se sob um prisma cartesiano, em que a relação entre as coisas e suas representações não são mais vistas como consequência única da primeira, não mais como algo *a priori*, mas como um *constructo*. Instaure-se aí o conceito de Estrutura, como ligação íntima na produção do significado, cujo fundamento é a supremacia do olhar sobre os demais sentidos, instalando uma relação não-instrumental entre as coisas e os olhos.

Buscando maior precisão e eficiência dos instrumentos de representação, procura-se eliminar os atritos entre a linguagem e a coisa a ser representada por meio da construção de uma relação a mais simétrica possível entre descrição e objeto e da proposição de significado e representação que ela exprime, que se dá pela estrutura. Tais deslocamentos, segundo Foucault (1992), ensejam a substituição progressiva entre Anatomia e classificação como mecanismo de representação e o surgimento do conceito de caráter. O que confere valores designativos no tempo e no espaço onde a designação ocorre, visando assegurar a articulação entre a designação certa e a derivação controlada.

Os sistemas de representação que os discursos das ciências constroem mantêm relação estrita com as construções discursivas desse mesmo pesquisador. Sua fundamentação estaria, portanto, inserida nos pressupostos apresentados por Foucault (1996), que afirma que a estrutura do discurso se dá com base em procedimentos de exclusão - caracterizando-os de acordo com as formas de atuação específica - que atuam no exterior dos discursos. O primeiro é o princípio de interdição, que circunscreve o discurso a regiões delimitadas e bloqueadas por instâncias das mais diversas naturezas, ligando-o a questões de desejo e poder. O segundo princípio é o da separação, em que o discurso tem uma atuação de separação entre os membros de um grupo: “Era através de suas palavras que se reconhecia a loucura do louco; elas eram o lugar onde se exercia a separação” [...]

(Foucault, 1996, p.11). É segundo esse princípio que se dá a separação entre o verdadeiro e o falso, de acordo com as estruturas das palavras e com quem as pronuncia.

Um outro princípio de exclusão é denominado de vontade de verdade, sendo considerado como:

[...] uma vontade de saber que impunha ao sujeito cognoscente (e de certa forma antes de qualquer experiência) certa posição, certo olhar, certa função (ver, em vez de ler, verificar, em vez de comentar); uma vontade de saber que prescrevia (de um modo mais geral do que qualquer instrumento determinado) e o nível técnico do qual deveriam investir-se os conhecimentos para serem verificáveis e úteis. (Foucault, 1996, p.16)

Ora, essa vontade de verdade, como os outros sistemas de exclusão, apóia-se sobre um suporte institucional: é ao mesmo tempo reforçada e reconduzida por todo um compacto conjunto de práticas como pedagogia, é claro, como sistema de livros, da edição, das bibliotecas, como as sociedades de sábios, os laboratórios de hoje [...] pelo modo como o saber é aplicado em uma sociedade, como é valorizado, distribuído, repartido e de certo modo atribuído. (Foucault, 1996, p. 17)

Dentre os três princípios de exclusão identificados, o mais perene e que atinge maior amplitude é o de vontade de verdade. Enquanto os princípios anteriores tiveram as suas ocorrências delimitadas espacial e temporalmente, a vontade de verdade ultrapassa os limites do espaço e do tempo. Isso porque tem sua base na organização e institucionalização dos saberes dentro de estruturas sociais distintas e específicas. Mas ao mesmo tempo, ela é que se apresenta de forma mais dissimulada, deixando suas ações de exclusão vinculadas a papéis socialmente institucionalizados, agindo no exterior das formas discursivas, como consequência da própria ação do discurso.

Quanto aos procedimentos internos de exclusão, tem-se em primeiro lugar o *comentário*, como sendo o mecanismo em que os desnivelamentos de todos os discursos provocam duas instâncias distintas. A primeira instância de discursos refere-se aos *fundamentais ou criadores*, e a segunda àqueles que comentam os

primeiros, resultando como produto desse deslocamento a possibilidade de criação de novos discursos significantes. Com referência ao desnivelamento daí resultante, ocorre que:

O desaparecimento radical deste desnivelamento não pode ser nunca senão um jogo, utopia ou angústia. Jogo, à moda de Borges, de um comentário que não será outra coisa senão a reaparição, palavra por palavra (mas desta vez solene e esperada), daquilo que ele comenta; jogo, ainda, de uma crítica que falaria até o infinito de uma obra que não existe. (Foucault, 1996, p. 23)

Um outro princípio identificado é o da *rarefação*, complementar ao primeiro, e centrado na figura do autor, que desempenha o papel de unidade e origem das significações. A relação entre esses dois princípios é dada da seguinte forma:

O comentário limitava o acaso do discurso pelo jogo de uma identidade que teria a forma da repetição e do mesmo. O princípio do autor limita esse mesmo acaso pelo jogo de identidade que tem a forma da individualidade e do eu. (Foucault, 1996, p. 29)

No caso mais evidente das ciências, um outro princípio aparece, que é o da disciplina. Esse princípio, também relativo e móvel, estabelece estado de “de vir”. Uma disciplina não é a totalidade de proposições verdadeiras sobre algo, nem mesmo o conjunto de proposições aceita, e o que se aceita em certo horizonte teórico, mas estar inscrita “no verdadeiro” (Canguilhem³ apud Foucault, 1996, p.34). O surgimento das disciplinas vai opor-se aos princípios do comentário e do autor, isso porque:

[...] uma disciplina se define por um domínio de objetos, um conjunto de métodos, um corpus de proposições consideradas verdadeiras, um jogo de regras e definições, de técnicas e de

instrumentos; tudo isto constitui uma espécie de sistema anônimo à disposição de quem quer ou pode servir-se dele, sem que seu sentido ou sua validade estejam ligados a quem sucedeu ser seu inventor. Mas o princípio da disciplina se opõe também ao do comentário: em uma disciplina, diferentemente do comentário, o que é suposto no ponto de partida, não é um sentido que precisa ser redescoberto, nem uma identidade que deve ser repetida; é aquilo que é requerido para a construção de novos enunciados (Foucault, 1996, p.30).

Em sua análise do discurso, Foucault identifica um terceiro grupo de procedimentos de controle das estruturas discursivas, que se detém em tratar das condições de seu funcionamento, impondo aos indivíduos que dele fazem uso certas regras, restringindo o acesso a ele, promovendo uma rarefação de seus indivíduos falantes. Como figuras desses princípios estão a troca, a comunicação e o agrupamento, cuja interação formaliza uma determinada sucessão de situações que podem ser chamadas *ritual*⁴. É o ritual que define o conjunto de signos que devem acompanhar o discurso, nos quais reside a eficácia dos efeitos das palavras e os limites de seu valor de coerção.

Nesse conjunto é que aparecem as “sociedades de discurso” (Foucault, 1996, p.39). Essas sociedades são definidas como as instâncias de produção e conservação de discursos, que circulam em espaços fechados, distribuídos de acordo com regras restritas, sem que haja o afastamento de seus detentores da distribuição. Um outro sistema que é identificado é o chamado de *doutrinas*, que à primeira vista se opõem às sociedades do discurso, já que, aparentemente, não excluiria os seus indivíduos falantes. Esse sistema é mais flexível, não obstruindo a entrada dos falantes, ligando-os a certos enunciados de reciprocidade. Assim, a doutrina submete os sujeitos que falam ao discurso e ao grupo dos indivíduos que falam:

[...] a pertença doutrinária questiona ao mesmo tempo o enunciado e o sujeito que fala, e um através do outro. Questiona o sujeito que fala através e a partir do enunciado, como provam

³ CANGUILHEM, G. *Connaissance de la Vie*. 2ed. Paris, 1965.

⁴ Que pode ser entendido como o conjunto de mecanismos que irão definir a qualificação dos indivíduos que terão acesso ao discurso, conforme apresentado por Foucault (1996).

os procedimentos de exclusão e os mecanismos de rejeição que entram em jogo quando um sujeito que fala formula um ou vários enunciados inassimiláveis; a heresia e a ortodoxia não derivam de um exagero fanático dos mecanismos doutrinários, eles lhes pertencem fundamentalmente. Mas, inversamente, a doutrina questiona os enunciados a partir dos sujeitos que falam, na medida em que a doutrina vale sempre como sinal, a manifestação e o instrumento de uma pertença prévia [...] (Foucault, 1996, p.42).

Assim, a estrutura discursiva implica a existência de um sujeito fundante desse mesmo discurso, como é considerado no aspecto simbólico por Cassirer (1977). É ele que funda os horizontes de significação de que o discurso, e seus mecanismos, dispõem para sua constituição, e é onde as proposições da ciência e os seus conjuntos dedutivos encontram sentidos, já que é esse o sujeito que dispõe os signos para a formação dos discursos. Então o discurso nada mais é do que um jogo de escritura, para os princípios de exclusão externos, de leitura, para os internos, e de troca no terceiro tipo de princípios, considerando-se que essas três facetas põem somente em jogo o signo, instaurando assim a ordem do significante.

Os princípios de classificação e de representação assumem tal importância na esfera desses discursos que, em seu momento inicial, chega-se a restringir os processos científicos às atividades de representação e classificação do segmento do mundo real em que seus objetos eram constituídos. O destaque chega a tal ponto que, mesmo no momento embrionário da noção moderna de ciência, a própria classificação, enquanto uma forma de representação, é aplicada aos próprios discursos científicos, de modo a criar e delimitar suas fronteiras epistêmicas (Mendonça de Souza, [2000], p.94).

Na ótica da Ciência da Informação, a noção de representação é muito aproximada da noção de classificação, visto que esses dois conceitos estão voltados para formas de organização da informação e do conhecimento. Isso leva a uma relação muito estreita de um dos conceitos de informação com o conceito de representação.

É possível compreender a informação em geral como algo que é colocado em forma, em or-

dem. A informação significa a colocação de alguns elementos ou partes - sejam eles materiais, ou não materiais - em alguma forma, em algum sistema classificado; significa a classificação de alguma coisa. Sob esta forma geral, a informação é também a classificação de símbolos e de suas relações, seja a organização dos órgãos e funções de um ser vivo ou a organização de um sistema social qualquer ou de qualquer outra comunidade em geral (Zeman, 1970, p.156).

Nessa perspectiva, a classificação, enquanto meio de representação do conhecimento, pode ser considerada como um modelo, já que subentende a criação, ou a identificação, de estruturas que representam determinados segmentos da realidade, que podem ser chamadas de facetas (Vickery, 1960). Entendendo que o modelo:

[...] pode ser uma teoria, uma lei, uma hipótese ou uma idéia estruturada. Pode ser uma função, uma relação ou uma equação. Pode ser uma síntese de dados. [...], pode incluir também argumentos sobre o mundo real por meio de representações no espaço (para produzir modelos espaciais) ou no tempo (para produzir modelos históricos). [...] Assim, o modelo é uma estruturação simplificada da realidade que supostamente apresenta, de forma generalizada, características ou relações importantes. Os modelos são aproximações altamente subjetivas, por não incluírem todas as observações ou medidas associadas, mas são valiosos por obscurecerem detalhes acidentais e por permitirem o aparecimento dos aspectos fundamentais da realidade. Essa seletividade significa que os modelos têm graus variáveis de probabilidade e amplitude limitada de condições sobre as quais se aplicam (Chorley; Haggett, 1975, p.3-4).

No âmbito da Ciência da Informação essa preocupação é notada nos trabalhos de organização do conhecimento (Dahlberg, 1978a, 1978b) e dos estudos de análise de assuntos (Hørjland; Albrechtsen, 1995). Principalmente voltada para a representação do conhecimento e a elaboração de mecanismos de

recuperação da informação, a questão da representação também está presente em toda a teoria da classificação e na elaboração de instrumentos de representação do conhecimento, tais como CDD, CDU ou PMEST.

Considera-se, inicialmente, a representação como a forma como o homem se relaciona com o seu entorno. E essa forma, em si, como um processo que é arbitrário, individual e socialmente aceito, de seleção e atribuição de sentido e valor, a criações mentais feitas a partir de coisas observadas no mundo real (Dodebei, 1997). Efetivando-se sob o prisma do observador do real e, tendo-se em mente o processo informacional, ela é vista a partir tanto do produtor como do receptor da informação. Nesse âmbito, para Jardim (1994, p.98), a representação é representação social, e é entendida como “[...] as concepções, imagens, visões de mundo que os atores produzem e consomem no âmbito de práticas sociais diversas em um tempo e espaços determinados”.

Em alguns estudos, a representação passa a ser vista dentro de um processo comunicacional. Sob esta perspectiva, o conceito:

[...] é retomado por Dahlberg para representar a unidade de conhecimento padrão em um sistema de transferência de conhecimento. A geração de um conceito é obtida pelo processo de predicação de um objeto denominado referente [...] Assim, qualquer predicação sobre um referente fornece uma característica do conceito daquele objeto. A soma total de predicações possíveis comporá a soma total das características do conceito, determinando, assim, seu conteúdo (Dodebei, 1997, p.73).

Dessa forma, relaciona-se a formação de conceitos como um ato que é socialmente aceito e que se dá por meio e dentro de um processo de comunicação, conforme nos fala Peirce (1977), o que aproxima a idéia de formação do conceito à idéia de semiose:

Os conceitos são, desta forma, entendidos como unidades de conhecimento. Do ponto de vista epistemológico, o conceito pode ser analisado segundo ações mentais, ou seja a habilidade da mente em comparar algo novo com conhecimento adquirido. Esse tipo de conhecimento subjetivo necessita tornar-se acessível e

verificável, explícito, objetivo (Dodebei, 1997, p.73).

Como a construção do conhecimento se dá por meio da representação, enquanto um modo de interação do ser simbólico com o real, esta relação constrói-se em três *loci* distintos e consecutivos. Esses três *loci*, ou momentos do conhecimento foram denominados por Gonzalez de Gómez (1993) como momento ontológico, gnosiológico e semiótico, respectivamente. De acordo com a autora, o momento ontológico se caracteriza pela *intuição* do intelecto, em uma relação interior e ontológica, operando na intensidade qualitativa. Já o momento gnosiológico é dado pela unidade orgânica do homem com o mundo, por meio da construção experimental e documentária da prova, por meio da representação, onde toda sua experiência é organizada com base nessas representações do real.

Quanto ao momento semiótico, que afirma que o solo onde se dá a construção do conhecimento é o signo, sabe-se que:

O passo das filosofias da consciência às filosofias da linguagem e o conhecimento do signo do papel coadjuvante de instrumento a seu novo papel de locus do conhecimento pareceriam suturar a fenda que a modernidade instalara entre o objeto e o sujeito.

As novas premissas, que agregam no domínio do signo tanto as práticas heterológicas dos múltiplos sujeitos quanto a diversidade dos campos de construção do objeto do conhecimento, alegam também os domínios da questão da representação do conhecimento (Gonzalez de Gomez, 1993, p.220).

Para a questão do signo como representação e a representação como signo, pode-se dividir o ato da representação em dois tipos básicos, de acordo com Santaella e Nöth (1998): a representação mental - que abrange as representações internas do dispositivo do processo informativo, quando há processos intrasubjetivos de pensamento e memória - e as representações públicas - que são externas ao dispositivo informativo e presas à ocorrência de processos intersubjetivos, em que as representações de um sujeito afetam as de outro, por meio de modificações em seus ambientes comuns. Assim, aproximando-se da definição de informação proposta por Belkin e Robertson (1976).

A inserção da História como elemento desse processo⁵ passa a inserir o signo em sua dinâmica e uso. O significado, então, é construído a partir do uso que lhe é conferido e do contexto de seu usuário. Com isso, observa-se o emprego da hermenêutica na construção dos sentidos, como é colocado por Gardin (1992). Desse modo, a representação não seria homogeneamente reduplicada, fator que lhe conferiria uma analogia com o conceito de *Semiose Ilimitada*⁶ (Eco, 1980, p.60), que ocorre na esfera do interpretante, podendo ser definida como a instância onde se dá a construção do significado.

Os Componentes dos Conceitos

Para o entendimento dessa relação faz-se necessária a identificação, análise e crítica desses processos de construção do conhecimento de uma determinada área. A identificação e análise desse processo são fundamentais, de acordo com Dahlberg (1978a, 1978b), para a análise de conceitos, e em Hjørland e Albrechtsen (1995), para a análise de domínio. Assim, a construção dessas representações também levará em conta o que são consideradas *informação central*, *informação marginal* e *pseudo-Infomação*, como foi discutido por Jaenecke (1994), sobre o conhecimento. As representações aqui consideradas são aquelas denominadas de conceitos, enquanto unidade de conhecimento (Dahlberg, 1978a). Todo conceito é referido por um objeto - quer ele seja individual, quer ele seja geral, conforme Dahlberg (1978c) -, e que teria como paralelo a noção de *tipo*⁷, oriunda da Arqueologia.

De acordo com a teoria dos conceitos, definida por Dahlberg (1978c), a construção de conceitos deve possuir uma lógica interna que permita depreender a sua unidade representacional. Para tanto, os conceitos devem ser construídos, em função de sua precisão, a partir de enunciados aceitos como verdadeiros. Definindo a formação de conceitos como:

[...] a reunião e compilação de enunciados verdadeiros a respeito de determinado objeto. Para fixar o resultado dessa compilação necessitamos de um instrumento. Este é construído pela palavra ou por qualquer signo que possa traduzir e fixar essa compilação. É possível definir, então, o conceito como compilação de enunciados verdadeiros sobre determinado objeto, [...] (Dahlberg, 1978c, p.102).

Os conceitos estabelecem uma série de relações entre si que podem ser divididas como: relações lógicas, hierárquicas, partitivas, de oposição e funcionais (Dahlberg, 1978c). Por relação lógica entende-se a posse de características comuns que são logicamente possíveis. Como relações hierárquicas, aquelas que são estabelecidas entre dois ou mais conceitos, em uma ordenação hierárquica, como o caso dos conceitos de fase e tradição. Por relações partitivas, quando um dos conceitos envolvido na relação representa parte de outro. Para a relação de oposição entre conceitos, ocorre a negação de um pelo outro. E no que toca às relações funcionais, esta é estabelecida pela valência semântica do verbo identificado em cada conceito, que se interliga à função original de um dos conceitos, que pode ser entendido como forma de ação implícita em cada conceito relacionado em um mesmo evento.

Os conceitos, assim entendidos, possuem propriedades que os tornam entidades definíveis, identificadas como: "fonte de saber, rígida definição, mantém muitas conexões, constituição muito específica, pertencente a uma certa categoria, etc." (Dahlberg, 1978b, p.15). Para isso, verifica-se o potencial de intenção e de extensão de um conceito. Para o entendimento desse potencial, é possível dizer que:

A *intenção do conceito* é a soma total de suas características. É também a soma total dos respectivos conceitos genéricos e das diferenças específicas ou características especificadoras. Na representação da intenção do conceito

⁵ Processo de representação/classificação propiciará a relação taxonomia/mathêsis. Entendendo-se que a "mathêsis" não poder ser considerada como uma matriz, um molde, mas antes o princípio de representação que norteia a construção dos conceitos. Ela está em uma esfera paradigmática (Foucault, 1992).

⁶ Conforme dito anteriormente por Dodebei (1997), esse processo de *Semiose Ilimitada* pode ser aqui entendido como um processo semelhante, se não fundante, daquele de formação dos conceitos.

⁷ "Grupo de características comuns que distinguem determinados artefatos, ou seus restos, de outros semelhantes [...] O conceito de tipo pode ser estendido a conjuntos culturais como um todo, tornando-se sinônimo de Configuração Cultural." (Mendonça de Souza, 1997, p.123).

numa definição nem todos os conceitos genéricos necessitam ser mencionados. (Dahlberg, 1978c, p.105)

E:

A *extensão do conceito* pode ser entendida como a soma total dos conceitos mais específicos que possui. Pode ser também entendida como a soma dos conceitos para os quais a intenção é verdadeira, ou seja, a classe dos conceitos de tais objetos dos quais se pode afirmar que possuem aquelas características em comum que se encontram na intenção do mesmo conceito. (Dahlberg, 1978c, p.105)

Como as naturezas dos conceitos são definidas pelos campos de conhecimento a que estão relacionadas, são muito variadas. Para a definição e análise do que seriam estes conceitos, recorreu-se a Dahlberg (1978a, p. 17) que considera que:

[...] a verificação de características é chamada de *análise de conceitos*. Análise de conceitos é possível de ser considerada como a representação do entendimento dos fatos sobre um assunto, o item de referência. Essa é uma coisa absolutamente vital para a estruturação do conhecimento humano.

Nós podemos definir conceito científico como a unidade de conhecimento que sintetiza as características da declaração do item de referência através do termo ou nome, o conceito científico geral como o conceito científico qualquer que sintetiza a característica necessária única, o conceito científico individual como um conceito científico qualquer que sintetize as características necessárias e acidentais.

Os conceitos científicos possuem dois tipos básicos de características na sua constituição: as essenciais e as acidentais. As características essenciais são aquelas que definem os conceitos gerais, que incorporam as essências constitutivas, onde se obtêm a substância e a estrutura do conceito, e as essências consecutivas, onde se obtêm as propriedades do que se está representando. As características acidentais são aquelas que definem os conceitos individuais, incorporando aquelas características gerais, tais como, forma, cor, textura ou outras, e as individualizantes,

que localizam o conceito em certo tempo e espaço. Na elaboração do discurso, deve-se propiciar a aglutinação das características essenciais com as acidentais, por considerar-se que somente assim é que se pode chegar à essência dos conceitos gerais.

No processo de transferência da informação, o papel dos conceitos está intimamente ligado à recuperação da informação. Nesse sistema, a classificação e organização são baseadas quando se considera que a formação dos conceitos se dá como as formas organizacionais similares aos mecanismos ou operações mentais, como é apontado por Farradane (Datta, 1977). E com base em Datta (1977, p.17) estabelece uma tipologia de conceitos, onde:

Os quatro tipos básicos de conceitos, denominados por Guilford, de *figurativo*, *simbólico*, *semântico* e *comportamental*, são explicados da seguinte maneira: conceitos *figurativos* são os que derivam dos dados perceptivos, isto é exteriorização de objetos e entidades; conceitos *simbólicos* são aqueles que simbolizam coisas, por exemplo, número de palavras; conceitos *semânticos* são aqueles que expressam significados e noções dinâmicas; conceitos *comportamentais* denotam sentimentos e emoções.

Para a efetiva transferência da informação, há necessidade de uma organização e classificação dos conceitos em unidades que possibilitam a interlocução entre membros de uma mesma comunidade discursiva. Esses conceitos podem ser entendidos como foi explicitado por Datta (1977, p.18), para quem os conceitos "são definidos por padrões mentais representados simbolicamente por palavras simples ou compostas, e as expressões das relações entre elas." E como são definidos os conceitos? O que é essa definição? A definição pode ser encarada como a linha de limite, onde se dá a explanação do sentido de um conceito, com base nos seus objetos de referência, sendo indispensáveis na elaboração e comunicação dos discursos científicos e também como elementos para o crescimento de uma área do conhecimento. As definições são realizadas a partir de observações sobre o objeto, procurando extrair dele atributos, características que o façam de modelo de todo um conjunto de objetos,

teoricamente pertencentes à mesma classe, expressas de forma discursiva. Assim:

Fazer uma definição equivale a estabelecer uma “equação de sentido”, sendo que, de um lado (à esquerda) encontramos aquilo que deve ser definido (o *definiendum*) e do outro (à direita) aquilo pelo qual alguma coisa é definida (o *definiens*). (Dahlberg, 1978a, p.106)

O principal instrumento de representação adotado no processo de comunicação científica, nos mais diferentes campos, são os conceitos formulados para dar conta dos estudos do fenômeno. O foco principal do método, aqui adotado, está centrado na análise de conceitos. Como conceito, considera-se a definição de Dahlberg (1978a, p.5): “[...] unidade do conhecimento, compreendendo *afirmações verdadeiras* sobre um dado *item de referência*, representado por uma *forma verbal*”. Dahlberg (1978a, p.5) dissecou sua definição, identificando seus três componentes principais, que são:

- [...]
- (2) afirmação verdadeira é o componente de um conceito que expressa um atributo do seu item de referência”.
 - (3) item de referência é o componente de um conceito para qual sua afirmação verdadeira e sua forma verbal estão diretamente relacionadas, sendo assim o seu referente.
 - (4) forma verbal (termo/nome) de um conceito é o componente que resume convenientemente ou sintetiza e representa um conceito com o propósito de designar um conceito de comunicação.

A primeira definição do componente do conceito, a *afirmação verdadeira* dá-se pela intenção de definir-se uma unidade de representação. No caso dos *itens de referência* podem ser entendidos como os atributos considerados como referência de um determinado objeto, já que o determinam as características que serão consideradas para a representação. Para o componente de chamado de *forma verbal*, pode ser substituído pela expressão *termo*, como a expressão verbal daquilo que se quer representar.

Quanto à representação gráfica dos componentes de um conceito, observa-se que se

aproxima em muito do triângulo semiótico. Os componentes: *afirmação verdadeira*, ou seu equivalente, *item de referência*, ou equivalente, e *termo* apresentam analogias com *signo-interpretante*, *signo-objeto* e *signo-veículo*. Não se deve esquecer, entretanto, que dentro desse modelo de formação de conceitos há a questão do *universo dos itens* e do *universo do discurso*, sendo o primeiro a base para a formação dos conceitos, e o segundo para a sua aplicação. Então, para uma categorização apropriada dos conceitos, deve-se seguir uma categorização, *a priori*, do referente.

Nesse prisma deve-se observar que conceito e signo se assemelham principalmente pelo processo de significação. Essa aproximação revela-se quando os conceitos são observados em seu contexto específico, ou seja, no cotidiano de sua prática, que se dá na esfera da construção dos discursos, onde se permite a permeabilidade e mutabilidade dos conceitos, enquanto formas físicas, e a relativização (Da Matta, 2000) da sua significação.

Isso se dá porque o discurso é um evento material, mesmo não sendo da ordem dos corpos, consistindo, antes, na relação, ação, sobreposição, atuação, fricção e escolha de elementos da esfera material, que se produz como efeito e em uma distribuição material. Mas essa situação do discurso, e sua representação, não estão isentas da introdução em sua raiz do acaso e da descontinuidade. Para minimizar esse perigo, adota-se a prática sugerida por Foucault (1992), de dispor a análise em dois conjuntos, o conjunto crítico e o conjunto genealógico. Entendemos como conjunto crítico aquele que:

[...] põe em prática o princípio da inversão: procura cercar as formas de exclusão, da limitação, da apropriação [...] mostrar como se formaram, para responder as necessidades, como se modificam e se deslocaram, que força exerceram efetivamente, em que medidas foram contornadas (Foucault, 1992, p.60).

Quanto ao conjunto genealógico, seria entendido como aquele que:

[...] põe em prática os três outros princípios: como se formaram, através, apesar, ou com apoio desses sistemas de coerção, séries de discursos; qual foi a norma específica de cada

uma e quais foram suas condições de aparição, de crescimento, de variação (Foucault, 1992, p.60).

Portanto o seu conjunto crítico fundamentar-se-á no grau de permeabilidade que as unidades de representação possuam. Esse grau de permeabilidade será observado a partir do conjunto de paradigmas classificatórios e de representação que as diferentes abordagens de pesquisa, de um determinado campo, elegem como mais adequadas a determinados tipos de manifestações, e como dirigem a construção desses processos de representação da informação recuperada.

Com o conjunto crítico definido, a etapa seguinte consiste na identificação do conjunto genealógico, por meio de seus principais autores, considerando como atributos dessa identificação o tipo de literatura produzida, a literatura de cunho interpretativo e a sintética, ou seja, que o conhecimento produzido por esses autores esteja incluído no conhecimento central da área, principalmente; e o conhecimento periférico, como atributo alternativo (conforme foi definido e discutido por Jaenecke (1994)). Nas análises de domínio e de assunto, espera-se chegar até a *mathêsis* de representação de cada linha metodológica identificada.

A identificação da *mathêsis* de representação é de fundamental importância para se estabelecer o *nexo* de construção de cada sistema de representação de uma dada especialidade ou temática de um campo. Nessa tônica, a *mathêsis* alcançaria um status de princípio ontológico do sistema de representação, estabelecendo a relação desses princípios com as formas de interpretação. Tal relação visaria à confrontação dos autores, e seus respectivos contextos, com os fundamentos de cada uma dessas linhas, verificando a sua coerência e adequação. Essa confrontação se dará pela justaposição da *mathêsis* representacional de cada autor com os termos utilizados e com os itens de referência.

A determinação das *mathêsis* de cada um dos conceitos efetua-se pela identificação dos principais atributos de referência que os compõem e definem, localizados dentro do conjunto de atributos definidores. E é a partir da análise comparativa desses escopos definidores que se efetiva a compreensão do poder de representação e de transferência de informação que

cada conceito possui, e quais os problemas que essas construções podem acarretar, tanto para o especialista em particular, quanto para interlocutores afeitos ao fenômeno, mas de outras especialidades.

A Semiótica e o Conceito

Como consideração que possam ser apresentadas neste trabalho, optou-se pela proposição de uma série de instrumentos teóricos que possam configurar uma metodologia para abordagem e estudo dos conceitos, por meio da exposição da relação entre os componentes do fenômeno *conceito* e o *signo* da teoria semiótica. Para o embasamento metodológico de um estudo que pretenda abordar a questão da análise dos conceitos, um dos pilares é a teoria semiótica, elaborada por Peirce (1985), que estabelece a tricotomia do *signo*, e a figura mais importante, para o presente caso, é o *interpretante*, que é visto como a instância onde há a construção do significado, da recuperação da Informação. E esse significado, ou informação, somente é alcançado pelo processo de *semiose ilimitada* (Eco, 1980, p.60), uma vez que:

[...] ela nos mostra como a significação (e a comunicação), por meio de deslocamentos contínuos que referem um *signo* a outros *signos* ou a outras cadeias de *signos*, circunscreve as unidades culturais de modo assintótico, sem conseguir jamais "tocá-las" diretamente, mas tornando-as acessíveis através de outras unidades culturais. Desse modo, uma unidade cultural nunca precisa ser substituída por algo que não seja uma entidade semiótica [...] A *semiose* explica-se por si só.

Essa contínua circularidade é a condição normal da significação e é isto que permite o uso comunicativo dos *signos* para referir-se às coisas.

O outro pilar sobre o qual se assenta essa proposta metodológica voltada ao entendimento dos mecanismos de representação e transferência da informação é a análise do discurso como apresentada por Foucault (1996), que retoma o discurso em sua característica de acontecimento, quebrando, assim, a supremacia e atenção do *significante*. O primeiro

princípio observado por Foucault é o da *inversão* (1996, p.51), que é a instância onde se pode reconhecer a fonte dos discursos, de sua expansão e de sua continuidade, identificando um jogo negativo que recorta e, dessa forma, promove a rarefação do discurso.

Outro princípio a ser considerado no discurso é o da *descontinuidade* (Foucault, 1996, p.52), que se prende ao caráter fragmentário do discurso. Isso se deve ao fato de que, mesmo ocorrendo a rarefação dos discursos, eles, realmente, constituem-se em práticas descontínuas, que podem se entrecruzar, se excluir ou mesmo se ignorar. Quanto ao princípio da *especificidade* (Foucault, 1996, p.53), visa relativizar o jogo de significações do discurso, uma vez que este é considerado uma imposição que se coloca às coisas do mundo. O mundo se apresenta aos sentidos em forma de uma prática de constante adequação e modelagem, e é nesta prática e imposição que o discurso encontra os princípios de sua regularidade. E dentro desta regularidade, de acordo com condições específicas, dá-se a sua originalidade.

O quarto princípio citado pelo autor é o da *exterioridade* (Foucault, 1996, p.53), como a faceta do discurso de se reconstruir na esfera exterior do sujeito. A partir da sua exposição, o discurso passa por condições externas de possibilidade de formação da significação. Essa possibilidade é dada na interação do discurso com os interpretantes de seus interlocutores.

Esses quatro princípios permitem ao discurso ter um modo regulador para sua análise, entrevedo do acontecimento à criação, da série à unidade, da regularidade à originalidade e da condição de possibilidade à potência de significação. Com isso se dá o aporte histórico para a análise do discurso, já que a análise da história se dá em níveis a serem decapados, das camadas mais superficiais até as mais profundas do discurso, uma escavação arqueológica do discurso.

Definindo assim a série da qual esse discurso faz parte, estabelecendo as regularidades e inovações dos fenômenos e os limites de sua probabilidade emergencial, configuram-se as condições das quais o discurso depende para ocorrer, aproximando-se de uma história viva. Os princípios de formação do discurso

também são aqueles que atuam nos mecanismos de representação, já que a gênese do discurso se aproxima em muito das formas de representação das ciências, em especial as humanas e sociais, lócus de origem e desenvolvimento.

Vários são os processos de representação disponíveis para a informação científica dos mais diversos campos, indo desde as colocações teóricas acerca da representação do conhecimento até as formas mais pragmáticas de classificação usadas por cada disciplina. No caso da teoria de representação, um dos fundamentos usados é o de Foucault (1992), que observa a dicotomia entre o objeto de representação (no caso a informação) e as representações em si desses objetos (no caso, os seus signos), sem negligenciar o fator tradição, e a *mathêsis* da representação.

O estudo dos conceitos fundamenta-se principalmente na identificação e recuperação da literatura produzida, referente a cada disciplina específica. A coleta de material dentro da literatura dá-se de modo a coletar as unidades de representação de acordo com a sua identificação, procurando dar conta de um largo período de tempo, tendo como base os principais autores especialistas e que constroem as unidades de representação, desde os mais clássicos e conhecidos nos escopos de cada campo do conhecimento. Essa união entre autores clássicos com outros menos conhecidos propicia uma maior amplitude no tratamento e definição da dinâmica dos conceitos, já que a literatura considerada para a coleta dos conceitos é aquela composta pelos trabalhos e estudos que apresentem definições de conceitos utilizados.

Com a identificação e seleção dos tipos de fontes, o passo seguinte é a identificação das estruturas teórico-conceituais que ordenem os processos metodológicos elaborados em cada uma das linhas de pesquisa em uma dada disciplina particular. Essa identificação tem como objetivo construir o quadro do fundamento ideológico de cada segmento da comunidade científica, de forma a apresentar o contexto de desenvolvimento do campo específico e sua relação com o que ocorre nas estruturas teóricas maiores - como, por exemplo, o estruturalismo, materialismo histórico, etc., para o caso das ciências humanas e sociais - por meio dos paradigmas⁸ formadores desse pensamento.

⁸ Esses paradigmas, basicamente, são definidos pelo processo histórico de formação de uma especialidade dentro de um campo científico.

Com o quadro teórico estruturado, passa-se a tratar exclusivamente dos conceitos que são usados pela comunidade que aborda uma determinada temática, em uma especialidade determinada. Para tanto, identificam-se os eixos formadores dessas linhas de pesquisa,

principalmente no tocante à sua representação. Com essa identificação feita, o que se busca é a relação entre estas linhas e os processos de representação da informação, o modo como são utilizados e a relevância⁹ de tais princípios para a interpretação do fenômeno.

REFERÊNCIAS

- BELKIN, N.J.; ROBERTSON, S.E. Information science and the phenomenon of information. *Journal of the American Society for Information Science*, p. 197-204, 1976.
- CASSIRER, E. *Antropologia filosófica*. 2.ed. Tradução de Vicente Félix Queiroz. São Paulo: Mestre Jou, 1977.
- CHORLEY, R.J.; HAGGETT, P. *Modelos físicos e de informação em geografia*. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1975. 260p.
- DAHLBERG, I. A Referent: oriented, analytical concept theory for interconcept. *Internacional Classifications*, v.5, n.3, p.142-151, 1978a.
- DAHLBERG, I. *Ontical structure and universal classifications*. Bangalore: Sarada Ranganathan Endowment for Library Science, 1978b. 64p.
- DAHLBERG, I. Teoria do conceito. *Ciência da Informação*, v.7, n.2, p.101-107, 1978c.
- DA MATTA, R. *Relativizando: uma introdução à Antropologia Social*. 6.ed. Rio de Janeiro: Rocco, 2000.
- DATTA, S. A organização de conceitos para a recuperação da informação. *Ciência da Informação*, v.6, n.1, p.17-28, 1977.
- DODEBEI, V.L.D.L.M. *O sentido e o significado do documento para a memória social*. 1997. 173f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – IBICT, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997.
- ECO, U. *Tratado geral de semiótica*. São Paulo: Perspectiva, 1980. (Coleção Estudos).
- FOUCAULT, M. *As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas*. 6.ed. Tradução de Salimas T. Muchail. São Paulo: Martins Fontes, 1992. 407p.
- FOUCAULT, M. *A ordem do discurso*. 2.ed. Tradução de Laura Fraga de Almeida Sampaio. São Paulo: Loyola, 1996. 79p.
- GARDIN, J.C. Semiotic trends in archaeology. In: GARDIN, J.C. *Representations in archaeology*, Bloomington: University of Indiana, 1992. p.87-104.
- GONZALÉZ DE GOMEZ, M.N. A Representação do conhecimento e o conhecimento da representação: algumas questões epistemológicas. *Ciência da Informação*, v.22, n.3, p.217-222, 1993.
- HØRLAND, B.; ALBRECHTSEN, H. Toward a new horizon in information science: domain analysis. *Journal of the American Society of Information Science*, v. 46, n.6, p.400-425, 1995.
- JAENECKE, P. To what end knowledge? *Knowledge Organization*, v.21, n.1, p.3-11, 1994.
- JARDIM, J.M. *Cartografia de uma ordem imaginária: uma análise do sistema nacional de arquivos*. 1994. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - IBICT, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1994.
- MENDONÇA DE SOUZA, A.A.C. *Classificação, classificações: um estudo de tentativa, erro, arbitrariedade e sucesso, na produção do conhecimento científico*. Rio de Janeiro, PPGCI/IBICT/UFRJ, [2000].
- MENDONÇA DE SOUZA, A.A.C. *Dicionário de arqueologia*. Rio de Janeiro, ADESA, 1997.
- PEIRCE, C.S. *Semiótica*. São Paulo: Perspectiva, 1977. (Coleção Estudos, n.46).
- PEIRCE, C.S. *Semiótica e filosofia: textos escolhido de Charles Sanders Peirce*. 4.ed. São Paulo: Cultrix, 1985.
- POPPER, K.R. *Conjecturas e refutações: o processo do conhecimento científico*. Tradução de Sérgio Bath. 4.ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1972.
- SANTAELLA, L.; NÖTH, W. *Imagem: cognição, semiótica, mídia*. São Paulo: Iluminuras, 1998.
- VICKERY, B.C. *Faceted classification: a guide to construction and use of special schemes*. London: Aslib, 1960.
- ZEMAN, J. O significado filosófico da noção de informação. In: ZEMAN, J. *O conceito de informação na ciência contemporânea: Colóquios Filosóficos Internacionais de Royaumont*. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 1970. p.154-179.

⁹ Como foi discutido e entendido por Saracevic (1970).

As contribuições da educação aos processos formativos na ciência da informação

The contributions of education for the formative processes in Information Science

Mirian de Albuquerque AQUINO¹

RESUMO

O texto propõe uma reflexão acerca dos processos formativos nos cursos de graduação. Encaminha-se na direção do novo contexto da informação, conhecimento e aprendizado, buscando a relação com a formação de competências para dar conta das demandas da sociedade contemporânea. Faz uma abordagem das concepções pedagógicas para fins de uma análise crítica e reflexiva da atuação dos formadores e educadores em um contexto de novas formas de aprendizagem. Aborda os processos formativos de competências na Ciência da Informação.

Palavras-chave: processos formativos; formação de competências; Ciência da Informação.

ABSTRACT

The text considers a reflection concerning the formative processes in graduation courses. It takes a path in the direction of the new context of information, knowledge and learning, searching the relation with the formation of abilities to give account of the demands of the contemporary society. It includes an approach on the pedagogical conceptions in order to reach a critical and reflexive analysis of the performance of the formers and educators in a context of new forms of learning. It approaches the formative processes of abilities in Information Science.

Keywords: formative processes; formation of abilities; Information Science.

INTRODUÇÃO

O conhecimento e o aprendizado são fundamentais à formação do indivíduo na sociedade contemporânea que determinou uma nova postura para empregados e empregadores, concepções flexíveis de trabalho e referenciais mais ousados para a educação

do indivíduo. Em todas as áreas de conhecimento, coloca-se a necessidade de um acompanhamento e adaptação às mutações socioculturais e suas inovações. A nova lógica da formação está centrada na capacidade de o indivíduo aprender a transformar a informação em conhecimento, perceber que o pensamento e a compreensão do novo contexto constituem os grandes fatores de desenvolvimento humano.

¹ Doutora em Educação. Pesquisadora do CNPq e Docente dos Programas de Pós-graduação em Educação e Ciência da Informação, Universidade Federal da Paraíba. Cidade Universitária, 58095-230, João Pessoa, PB, Brasil. E-mail: <miriabu@gmail.com>. Recebido em 31/5/2007 e aceito para publicação em 10/8/2007.

As competências e habilidades exigidas à formação alavancam o debate e a reflexão sobre as práticas tradicionais existentes e as concepções que as sustentam, pois a organização em torno da informação e conhecimento requer a integração profissional com um perfil ativo, crítico e flexível que tenha iniciativa para tomar decisões e *aprender a aprender* continuamente, não apenas como algo individual, mas integrado e colaborativo.

O novo contexto da informação e conhecimento, LDB e concepções de educação

O que parece estar em jogo no novo modelo econômico, informacional e global é a necessidade de investir em competências para transformar a informação em conhecimento. O termo competência pode ser entendido como um modo de saber e fazer que se original não somente das interações que o sujeito mantém com o conhecimento e a experiência adquirida pela prática, mas também da reflexão sobre sua ação no processo educativo, vislumbrando “a educação como a chave para a construção de uma sociedade da informação e condição essencial para que pessoas e organizações estejam aptas a lidar com o novo, a criar e, assim, garantir seu espaço de liberdade e autonomia” (Takahashi, 2000, p. 7). Trata-se de criação de competências amplas para atuar na produção de bens e serviços, tomar decisões, operar os novos meios e ferramentas e ser criativo. Essa tendência da educação se coaduna com a lógica e os interesses do capitalismo moderno, que busca sujeitos autônomos, capazes de adaptar-se a mudanças sucessivas e de enfrentar permanentemente novos desafios, isto é, exige homens polivalentes, constantemente atualizados e flexíveis.

Diante disso, passamos a considerar que os percursos da formação nas sociedades contemporâneas ainda têm sido edificados sobre princípios vinculados ao equilíbrio social, reprodução e manutenção da dominação de certos grupos, que privilegiam apenas alguns dos aspectos da formação. São processos que deixam à margem um número considerável de questões importantes relacionadas à formação de competências, empobrecendo, assim, as análises, os questionamentos empíricos da educação, os currículos e programas, ou

melhor, o projeto político-pedagógico que se destina à formação em seus diferentes níveis.

Não podemos ignorar o fato de que a Lei de Diretrizes e Bases - LDB - propõe políticas educacionais destinadas à formação de novas mentalidades na sociedade brasileira, com vistas a enfrentar o novo contexto de informação e conhecimento, que ora presenciamos. Em seu Artigo. 43, Inciso I e II, a LDB reza que

[...] a educação superior tem por finalidade estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo [...], bem como formar diplomados nas diferentes áreas do conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua (Brasil, 2006).

Em sua agenda, essa Lei coloca a necessidade de os indivíduos se adaptarem às mutações socioculturais que estão abalando os fundamentos sobre os quais as ciências foram construídas nos últimos dois séculos. Também consolida e amplia a necessidade de a educação superior propiciar uma formação contínua, de modo a conferir uma maior flexibilidade no trato dos componentes curriculares. Isso fica claro no Art. 35, incisos I e II: “a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos; a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade das novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores” (Brasil, 2006).

Apesar de existirem algumas resistências no que diz respeito ao exercício e à manutenção de práticas mecanicistas nos cursos de formação de competências, observamos também o surgimento de algumas contribuições oriundas de movimentos intelectuais que se filiam às tendências do pensamento flexível. Em sua constante busca de uma formação crítica que possa levar em conta as mutações sociais, econômicas e políticas, as novas exigências colocam para esses cursos a necessidade de os aprendentes desenvolverem as suas capacidades e habilidades.

A propósito, os documentos do Ministério da Educação e Cultura (MEC) (Lei de Diretrizes e Bases, as Diretrizes Curriculares e os Parâmetros Curriculares) mostraram uma preferência pela expressão *competências e habilidades*, evidenciando as *competências sociais*, com enfoque nos atratores cidadania e solidariedade, evitando-se uma aproximação com as teorias gerenciais com ênfase na competitividade (Assmann; Mo Sung, 2000).

Trata-se de apropriar-se de conteúdos adequados para construir instrumentos de compreensão da realidade e de participação em relações sociais, políticas e culturais diversificadas, cada vez mais amplas, condições essas fundamentais para o exercício da cidadania. Pretende-se a construção de uma sociedade que possa superar os limites da formação para desenvolvimento econômico e incentivar a formação para o desenvolvimento humano que é determinado pelas necessidades básicas: o acesso e o uso da informação.

Pensar a educação em contextos de incertezas, de novas formas de aprendizagens e de múltiplas opções de vida, que afetam o nosso cotidiano, exige a busca de argumentos que considerem uma visão do ser humano e um compromisso com a educação, tendo como princípio o desejo de proporcionar ao indivíduo os conhecimentos básicos para *aprender a aprender* (Delors, 1999), conhecer, ser, pensar, fazer sentir, agir e mostrar que a informação, o conhecimento, a ciência e a cultura abandonaram a sua forma tradicional de se expressar para ocupar todos os espaços sócio-educativos.

É importante ressaltar que as concepções pedagógicas que se firmaram nas universidades públicas ou institutos de ensino transportaram algumas características particulares das teorias behavioristas de aprendizagem e da abordagem sistêmica de ensino, definindo um ensino com atividades mecânicas com supervalorização da tecnologia e com seus programas instrucionais de ensino, criando a falsa idéia de que aprender não é algo natural do ser humano, mas que depende exclusivamente de especialistas e técnicas.

Numa outra via, as reformas educacionais vêm propondo uma renovação dos processos formativos e mudanças de concepções com o objetivo de buscar uma junção de tipos de competências básicas e construir um parâmetro de formação mais adequado às novas

exigências, a fim de que as novas gerações possam aprender a aprender a vida inteira. Por processos formativos, entendemos um modo de formar pessoas por meio de uma ação continuada em que o indivíduo se apropria de um conjunto de conhecimentos num determinado campo de atividade prática ou intelectual e interage com o outro em situações variadas do aprendizado. Em se tratando da formação de competências, referimo-nos à "aquisição de conhecimentos de base" por parte dos educadores, a qual "assume um caráter de aperfeiçoamento ao longo de toda a vida profissional" (Imbernón, 1994, p.13) que depende também das concepções de educação que orientam os processos formativos.

Os estudos desenvolvidos por Kincheloe (1997), Perrenoud (1999, 2001) Nóvoa (2002), Imbernón (1994), Freire (1996), Morin (2002) e por outros teóricos da educação propõem as bases da formação humana em qualquer área de conhecimento.

A "concepção pós-formal de pensamento", defendida por Kincheloe (1997), critica os princípios da "concepção positivista - funcionalista" por esta considerar que o papel da formação é ajustar o indivíduo aos sistemas de informação (escola, universidade, empresa), recusando a conexão universidade/sociedade, a relação poder/ensino, a universidade como organização social e o currículo como o espaço de múltiplas identidades, culturas, pluralidade, multiculturalidade. É evidente que, sem levar em conta essas questões importantes, o processo formativo ensinará aos aprendentes a acatarem ordens e a deixarem de questionar as "imposições pré-concebidas e transferidas" por meio de diversas estratégias informacionais.

Uma versão dessa concepção positivista é a "formação para o trabalho e no trabalho" (Kincheloe, 1997), a qual é impregnada de experiências cognitivas que encorajam tendências conservadoras, individualistas, competitivas e descontextualizadas (Kincheloe, 1997) do pensamento dos docentes. A universidade como um "complexo informacional" (Morin, 2002a), muitas vezes, perpetua um *status quo* em que o conhecimento-base da formação é produzido para perpetuar o que é. Nessa concepção de formação, os docentes trabalham a informação pela informação, proclamando a objetividade do conhecimento, tendendo a falar, literalmente, para si mesmos. Como ilustração, basta lembrar aqui dos burocratas do Ministério da

Educação e Cultura (MEC), que, durante décadas, enviaram os pacotes de conteúdos para serem aplicados em diversos cursos, sendo aceitos por docentes como verdades absolutas.

Ao discordar da concepção tecnicista de formação, Kincheloe (1997) propõe o desenvolvimento de uma “concepção pós-formal de pensamento” para formação, na qual sugere uma “forma auto-reflexiva de pensamento” que enreda a teoria crítica e a crítica pós-moderna. Nessa concepção, é importante estimular as habilidades em educadores para desenvolverem estratégias de pesquisa nas quais se questionem a natureza do próprio pensar e os limites das formas humanas de conhecer, porquanto deve haver outros níveis de pensamento que transcendem as fórmulas e o enquadramento que levam a conclusões abstratas. O “fortalecimento crítico do poder docente” (Kincheloe, 1997) é importante porque ajuda o indivíduo a se desvencilhar de relações de poder improdutivas para exercer controle sobre seus afazeres que os modelos psicológico-empiricistas ainda insistem em perseguir. Essa outra formação supõe a transformação pessoal numa direção emancipatória, implicando uma consciência crítica e sociedade livre, na qual o aprendiz vai fazendo seu percurso de formação com a desconstrução das auto-imagens e representação de si mesmo, quebrando os dogmas, as certezas e as crenças inquestionáveis.

Pensar a formação como busca de fortalecimento crítico do poder docente é aprender a força do poder na regulação dos discursos, apreendendo as práticas discursivas como um conjunto de regras que regulam a informação que pode ou não ser transmitida, porquanto se precisa de autorização para tal. As relações de poder permeiam os mecanismos de produção e distribuição do conhecimento sobre o ensino, destituindo os educadores de poder e eliminando-os do processo ativo de descoberta e disseminação do conhecimento, a fim de que desempenhem um papel passivo de consumidores de conhecimento de produtos pré-digeridos, baseado numa visão simplista da prática informacional, desconsiderando, então, que o ensino é inerentemente um ato de incerteza. Além do mais, é preciso prestar atenção à inseparável relação entre pensar e agir (Kincheloe, 1997).

Na concepção da “competência para autonomia e autoformação”, Perrenoud (2001) diz que a

competência seria a capacidade de os sujeitos mobilizarem os diversos recursos cognitivos para enfrentarem um tipo de situação. Tal noção pode ser entendida como a capacidade de os educadores utilizarem os saberes adquiridos no processo de sua formação, para agirem em qualquer situação, porquanto a competência não existe sem os conhecimentos ou informação. Essa noção de competência tem servido para reestruturar o mundo do trabalho e a formação profissional, tendendo igualmente a orientar o currículo para construção de competências em todos os níveis no Brasil e no mundo.

Para Perrenoud (1999a), a “competência para a autonomia” do aprendiz prescinde de oito categorias gerais, a saber:

- saber identificar, avaliar e valorizar suas possibilidades, seus direitos, seus limites e suas necessidades;
- saber formar e conduzir projetos e desenvolver estratégias, individualmente ou em grupo;
- saber analisar situações, relações e campos de força de forma sistêmica;
- saber cooperar, agir em sinergia, participar de uma atividade coletiva e partilhar liderança;
- saber construir e estimular organizações e sistemas de ação coletiva do tipo democrático;
- saber gerenciar e superar conflitos;
- saber conviver com regras, servir-se delas e elaborá-las;
- saber construir normas negociadas de convivência que superem diferenças culturais.

As categorias gerais devem ser desdobradas em categorias específicas para atender a situações particulares, descrevendo-as, originando conhecimentos dessa análise. Por exemplo, saber desenvolver estratégias para processar e disseminar a informação, tornando viável e adequado ao contexto cada um dos processos do ciclo de disseminação.

Os contornos da profissionalização docente, segundo esse autor, devem incluir um novo papel que faça convergirem as dimensões pedagógica, científica e institucional, às quais acrescentaríamos a informacional, a comunicacional e a cultural. Sendo

assim, a formação continuada deve contribuir para as mutações educacionais e a redefinição da formação em sua responsabilidade de investir na profissão docente. Nessa situação, o espaço privilegiado da formação continuada deverá deslocar-se da individualidade para inserir-se no corpo profissional e na organização do espaço informacional. Os modelos devem valorizar as formações informais, incluindo os processos de autoformação e os investimentos educativos das situações profissionais e a articulação com os projetos educativos. Esse autor sugere um duplo desafio para os docentes, o qual implicaria deslocarem-se da zona de proteção, deixando de refletir sobre o objetivo social da formação, por manter a crença de que o caminho como um todo já está traçado.

Em seu texto "Formar professores em contextos sociais em mudança: prática reflexiva e participação crítica", Perrenoud (1999b) propõe alguns desafios para a formação de competências:

Ampliar a concepção de pesquisa e formação, bem como desenvolver uma atitude reflexiva e, de modo especial, nas ciências humanas e sociais e; criar, nos cursos universitários, alguns dispositivos (entenda-se debates, textos polêmicos e outros) que visem, especificamente, a desenvolver a prática reflexiva, independentemente da pesquisa.

Esses dispositivos poderiam também contribuir para formar o pesquisador-iniciante, mas, de início, eles seriam postos a serviço de um profissional engajado em uma ação informacional complexa.

Dentre outras ações, acreditamos que uma das formas concretas de desenvolver essa atitude reflexiva na pesquisa seria permitir estimular cada vez mais a inserção de alunos de graduação em atividades de iniciação científica. Enquanto pesquisadores e formadores, o que precisaríamos fazer seria desenvolver gestões para uma maior participação de aprendentes nessa atividade. Sabemos, entretanto, que o alcance desse objetivo não está apenas na dependência do grau de compreensão dos docentes e dos pesquisadores, mas também das condições de pesquisa que lhe são oferecidas pela estrutura administrativa do sistema amplo e pelos órgãos financiadores de pesquisa.

Nessa perspectiva de formação continuada, Perrenoud (2001) propõe algo que propicia o

desenvolvimento da autonomia e da autoformação participada, oferecendo os meios necessários na formação de competências, a qual envolve um investimento pessoal e um trabalho criativo sobre os percursos e os projetos do complexo informacional. Em nosso entender, a formação continuada, via ensino e pesquisa, é a ação vital de construção de si próprio e do outro. Desse modo, acreditamos que uma melhor apropriação desse conceito pode ajudar os educadores em suas iniciativas de renovação curricular para a formação de profissionais da informação.

A "concepção crítico-reflexiva", defendida por Nóvoa (2002), mobiliza três eixos articuladores imprescindíveis à formação na perspectiva dos ensinantes (profissional da informação que ensina), tais como: 1) a pessoa do professor e sua experiência; b) a profissão e os saberes e c) a escola (sistemas de informação) e seus projetos. Essa formação crítico-reflexiva é um processo de reflexão-ação em que se mobiliza o conhecimento científico-pedagógico e informacional, a partir do qual os sujeitos estabelecem uma interação em que se vai construindo a identidade da pessoa, que, no entanto, permanece ela própria, reconhecendo-se a si mesma ao longo de sua história. Essa formação continuada do docente deve romper com a formação-treinamento para reforçar a idéia de legitimidade de um saber, o saber docente que se constrói, a partir do ingresso dos sujeitos no mercado de trabalho, pois que as novas exigências impedem o continuísmo e suscitam novas concepções, atitudes e ações reflexivas.

O primeiro eixo da formação – a pessoa do professor - é discutido por Nóvoa (2002), com base numa compreensão de formação que possa atender aos propósitos reflexivos; uma reflexividade crítica sobre as práticas de formação e de reconstrução da identidade pessoal, sendo entendida como maneiras de ser, constituindo um processo complexo em que cada um se apropria da sua história pessoal e profissional. A identidade do docente seria um sistema de múltiplas identidades que encontra sua riqueza na organização dinâmica dessa diversidade. Nesse sentido, o eu é constituído por identidades diversas, cada uma delas relacionada com um aspecto, uma possessão da pessoa.

O segundo eixo - a profissão e os saberes - coloca a necessidade de estimular os docentes a se apropriarem dos saberes dos quais são portadores desde

a sua própria formação, atualizando-os para adequá-los às novas necessidades. Finalmente, o terceiro eixo - a universidade e seus projetos - prevê a mudança profissional e os contextos onde os docentes trabalham, as condições de ensino, os salários etc.

Na prática reflexiva, comenta Nóvoa (2002), os processos de formação exigem vários tipos de capitais informacionais: os saberes metodológicos e teóricos adquiridos no percurso da formação docente; as atitudes e uma relação autêntica com a profissão e com a realidade; e as competências que se apóiam sobre esses saberes e as atitudes, vendo-se a possibilidade de mobilizá-los em situação de trabalho e aliá-los à intuição e à improvisação, como também à própria prática profissional. É fundamental que os ensinantes preparem os aprendentes para aprender a se expressar em pelo menos três níveis, de acordo com o que propõe o autor, a saber: (a) aprender a cooperar e a atuar em rede de informação; aprender a viver o curso como uma comunidade educativa; (b) aprender a sentir-se membro de uma verdadeira profissão e ser responsável por ela; (c) aprender a dialogar com a sociedade na qual está inserido.

Ao vivenciar as experiências reflexivas, os docentes poderiam romper com a tendência ao tecnicismo, tornando-se mais pró-ativos. Essa formação reflexiva deve oferecer elementos que permitam ao aprendente perceber que a universidade como um complexo informacional é um lugar, por excelência, da reflexão e do pensamento crítico. No entanto, no que concerne à prática reflexiva e à participação crítica - sinalizam os argumentos perrenoudianos -, a dúvida impõe-se, uma vez que as universidades não se preparam para a prática reflexiva. Essas instituições poderão cumprir tal tarefa quando puderem desenvolver dispositivos específicos para análise de suas práticas de formação. Na ação, a reflexão permite desvincular-se do planejamento inicial, corrigi-la constantemente, compreender o que acarreta problemas, descentralizar-se, regular o processo em curso. A reflexão desenvolve-se também antes da ação, não somente para planejar e construir os cenários de informação, mas também para preparar o aprendente para acolher os imprevistos.

O diálogo é inerente à "concepção crítico-reflexiva", a qual, para Nóvoa (2002) toma a formação como um processo de reflexão na ação, colocando a possibilidade de construir relações inovadoras dos educadores, com o conhecimento científico e

pedagógico. Essa concepção pauta-se num triplo movimento de conhecimento na ação, na reflexão e na reflexão sobre a ação, adequando-se ao "dilúvio informacional", em que o docente e aprendente situam-se num contexto que passa a exigir deles uma postura que atenda aos desafios socioculturais e políticos desse novo tempo, superando a visão utilitarista de oferecer informações, tendo em vista a competitividade para obter resultados.

Esse autor questiona a construção de imagens que mostram os professores como funcionários de uma empresa, indústria ou organização e os professores como técnicos. Em contraste, propõe a concepção de professores como profissionais reflexivos, que desenvolvam a capacidade de romper com a linearidade e a regulação docente entre o conhecimento científico e as práticas escolares. Nesse propósito, os docentes devem possuir capacidades de desenvolvimento reflexivo, que sirvam de suporte ao conjunto de decisões que são chamados a tomar no dia-a-dia e no contexto da organização (universidade). Os desafios estão em o sujeito "ser capaz de identificar-se e de valorizar suas próprias competências, dentro da profissão e de outras práticas sociais, exigindo dele um trabalho sobre sua relação com o saber" (Coelho, 2003, p.69).

A concepção "reflexibilidade para uma vida diferente" na rede de relações, defendida por Francisco Imbernón, implica superar os enfoques tecnológicos e funcionalistas, aproximando-se, ao contrário, de seu caráter mais relacional, mais dialógico, mais cultural-contextual e comunitário. Então, os cursos de formação, que educam, deixam de ser um lugar exclusivo do ensino técnico dominante, para assumir a manifestação de vida em toda a sua complexidade, em toda a rede de relações. Em tal contexto, os educadores devem disseminar uma informação que aponte a complexidade de ser cidadão nas diversas instâncias (democrática, social, solidária, intercultural e ambiental) em que se materializa a formação, procurando interagir com todos os grupos sociais, pois o "mito da sociedade da informação deixa muitas pessoas desinformadas, ao passo que outras acumulam o capital informativo em seu próprio benefício e de alguns poucos" (Imbernón, 1994, p.8-9). Assim sendo, não podemos ficar alheios ao fato de que a formação reflexiva, face aos desafios da sociedade da informação rumo à sociedade do conhecimento, exige que se dê relevo às competências e habilidades, e o ensino da informação se sustente

num olhar plural, multireferencial e multidimensional, como resposta à constatação da complexidade das práticas de formação.

A concepção freireana pressupõe uma educação necessária para qualquer momento da história humana. Essa concepção coaduna-se com o atual discurso da aprendizagem, pois a centralidade da educação não está em ensinar, mas aprender em todo processo de formação. Para Freire (1996, p.54), a formação é uma prática político-social de luta e resistência, sendo, pois, um fenômeno típico da existência e exclusivamente humano, em que “o ser, reinventando a si mesmo, experimentando ou sofrendo a tensa relação entre o herdado e o recebido, o adquirido do contexto social que cria e recria, vai-se transformando num ser que para ser tem que estar sendo”. Essa formação envolve a presença do sujeito (aprendente) que, ao ser ensinado, aprende a informação, e o sujeito que, aprendendo a informação, ensina ao outro numa relação que envolve dois pólos do processo educativo: os objetos de conhecimento (informação) que o educador deve ensinar: os aprendentes que devem aprender e os objetos mediatos ou imediatos a que se destina ou se orienta a prática formadora.

Essa formação, proposta por Freire (1996), extrapola o momento no qual se realiza, não permitindo a neutralidade educativa, pois exige que o aprendente assuma, de forma ética, seu sonho, que é político. Essa prática formadora coloca para o educador o imperativo de decidir e optar por um sujeito participante e não por um objeto manipulado. Os métodos, os processos, as técnicas de ensino e os materiais didáticos devem ser coerentes com os objetivos, com a opção política, com o sonho que está impregnando o projeto político-pedagógico de um curso em qualquer área do conhecimento. Formar é abrir a possibilidade para o diálogo, o qual é o encontro dos homens mediatizados pelo mundo para pronunciá-lo, sem esgotar a relação com o outro. O diálogo impõe-se como o caminho pelo qual o homem ganha significação enquanto homem. Essa qualidade precisa ser mobilizada pelo educador, em comunhão com o educando, porquanto informar pressupõe comunicabilidade e entendimento.

Na concepção freireana, a grande tarefa de quem forma e informa não é a de depositar, oferecer e doar ao outro tomado paciente do seu pensar, mas desafiar com quem se comunica, produzindo sua compreensão do que vem sendo comunicado. Formar

é fazer uma reflexão crítica sobre a prática, implicando um movimento dialético e dialógico, entre o fazer e o pensar. É pensar o saber da prática, hoje, para melhorá-la amanhã. Informar é retomar a idéia de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para produção desse conhecimento, tendo a consciência da incompletude, do inacabado. É ter respeito à autonomia de ser aprendente.

Informar é compreender que a mudança é possível; é uma forma de intervenção no mundo e de aquisição de liberdade e autoridade; é ter consciência das decisões; saber escutar; ter disponibilidade para o diálogo. Essa possibilidade, para Freire (1996), propõe saberes fundamentais para exercitar o diálogo e sugerir conteúdos que possam ser incluídos na organização programática ou no projeto político-pedagógico. Para ele, a formação exige rigorosidade metódica, porquanto um docente democrático não pode apenas informar, transferindo os conteúdos como se o cérebro do aprendente fosse um banco que estivesse disponível para receber as informações transferidas. Informar é ensinar aos aprendentes “a pensar certo”.

Freire (1996) sugere que o docente precisa ensinar ao aluno que aprender e pesquisar são momentos do ciclo gnosiológico, em que se informa e se aprende o conhecimento já existente e se trabalha a produção do conhecimento que ainda não se conhece. Nessa relação, a docência-discência e a pesquisa são práticas desse ciclo, porquanto não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. O ensino é a busca, a indagação; a pesquisa é a constatação da busca; é a intervenção, é o conhecimento do desconhecido; é a disciplina, a educação da busca. Pesquisar é ser metódico, respeitando os saberes da experiência que a ciência acadêmica, muitas vezes, desqualifica. Significa conduzir a informação, o conhecimento, o saber e a cultura criticamente. Por fim, implica o compromisso dos docentes com a consciência crítica do aprendente, desviando-o do pensamento ingênuo e das interpretações mecânicas.

Informar exige respeito aos saberes dos aprendentes, os quais não podem ser dissociados dos saberes da experiência social, cabendo ao educador respeitá-los, mostrando a relação entre esses saberes e os conteúdos oficiais apreendidos na Universidade. A tarefa do educador é articular os conteúdos técnico-científicos com temas transversais como cidadania, meio-ambiente, violência, racismo, ética, solidariedade

etc. Informar exige criticidade e compreensão de que a relação entre saber acadêmico e saber da experiência não ocorre pela ruptura, mas na superação, a qual se dá no momento em que a curiosidade é ingênua, sem deixar de ser curiosidade e se critica. Os educadores precisam desenvolver a curiosidade nos aprendentes como inquietação indagadora, questionamento e desnivelamento, pois ela “põe-nos impacientes diante do mundo”.

Informar é ter diálogo. Essa qualidade precisa ser mobilizada pelo formador em comunhão com o aprendente, porquanto informar pressupõe comunicabilidade e entendimento. A grande tarefa do docente é a de desafiar aqueles com quem se comunica, produzindo sua compreensão do que vem sendo comunicado. E, finalmente, informar é fazer uma reflexão crítica sobre as práticas informacionais, implicando um movimento dialético e dialógico, entre o fazer e o pensar; é criar as possibilidades para a disseminação desse conhecimento, tendo a consciência da incompletude, do inacabado. Formar significa respeitar e testemunhar aos aprendentes a minha escolha, mostrando-lhes outras possibilidades de opção.

A complexidade do saber na (in)formação do presente e do futuro, na voz de Edgar Morin, sugere que o novo papel da informação reafirma a possibilidade de equívoco na formação dos sujeitos, pois o campo da educação, muitas vezes, legitima os saberes prontos e acabados. Na nova racionalidade informacional, é necessário interiorizar concepções e atitudes (saberes) que conduzam a modos de agir em sintonia com a configuração da sociedade, a qual a cada dia se torna mais complexa, agravada pela abundância de informações. Para que nos adaptemos a essa situação, é necessário aproximar-nos de saberes que nos ajudem a compreender como processar a informação adequadamente, com vistas ao acesso e uso.

Essa percepção está na base do pensamento moriniano, quando propõe novos saberes para a educação do presente e do futuro, a qual deverá ser pensada como uma prioridade de toda sociedade e de toda a cultura, observando-se os modelos e as regras peculiares a cada contexto. Ele desenvolve sua concepção de conhecimento apostando na provisoriabilidade da ciência e nos sobre o “[...] conhecimento do conhecimento que deve aparecer como necessidade primeira, que serviria de preparação

para enfrentarmos os riscos permanentes [...] que não cessam de parasitar a mente humana” (Morin, 2002b, p.14). Ele propõe saberes necessários à educação para formação do futuro. Diante da riqueza desse pensamento complexo, articulamos esses saberes a construção dos nossos argumentos. Daí, pensarmos informação como uma prática social que os indivíduos produzem e por meio da qual agem.

Na junção do conceito de informação com os saberes morinianos, obtivemos o conceito *informação-saber*, o qual atende plenamente ao objetivo específico deste texto, que é a formação de competências em ciência(s) da informação como uma possibilidade de exercitarmos uma formação para a vida inteira. Assim sendo, a educação do presente e do futuro propõe uma formação de competências que possa refletir a preocupação com uma informação-saber detentora de um conteúdo profundo a ser apreendido por aqueles/aquelas que fazem a educação, porquanto, na formação de aprendentes, é problemático subestimar o erro e a ilusão do conhecimento. A própria teoria da informação mostra que existe o risco de erro causado por ruídos em qualquer transmissão de informação ou comunicação da mensagem. Portanto o educador do futuro deverá mostrar aos aprendentes que não existe conhecimento que não esteja ameaçado pela inverdade. A prática docente supõe a consciência de que precisamos instrumentalizar adequadamente o aprendente, a fim de que possa identificar e questionar as cegueiras do conhecimento do humano, seus dispositivos, enfermidades, dificuldades e as tendências ao equívoco.

Essa informação-saber precisa considerar os princípios do conhecimento pertinente que alimenta a idéia de que aqueles/aquelas que fazem a educação precisam tomar ciência dos problemas-chave do mundo para terem acesso ao conhecimento, articular e organizar as informações e perceber a necessidade de um entrelaçamento entre o contexto, o global, o multidimensional e o complexo. É preciso ligar, de um lado, os saberes desunidos, divididos, compartimentados e, de outro, as realidades ou problemas cada vez mais multidisciplinares, transversais, multidimensionais, globais e planetários.

O educador deve-se aproximar de uma informação-saber que possa ensinar a condição humana, acenando para aqueles/aquelas que atuam em cursos de formação em Ciência da Informação,

conduzindo-os para a finalidade da educação, pois educar é conhecer o outro, e ensinar-lhe a identidade humana para que reflita sobre nossa posição no mundo, enxergando os problemas da sociedade do seu tempo e agir, desenvolvendo as várias dimensões da informação e do conhecimento.

Além disso, deverá entender que formar as competências do presente e do futuro significa repensar o papel da Universidade como promotora da junção dos conhecimentos das ciências naturais com o mundo dos conhecimentos das ciências humanas para colocar em evidência a multidimensionalidade e a complexidade dos saberes, integrando na educação do futuro "a contribuição das humanidades, vez que não são apenas as disciplinas técnicas que formam, mas também a literatura, a poesia, as artes, o lúdico etc." (Morin, 2002b, p.48) são fundamentais. Essa educação terá de religar tanto a esfera individual quanto a esfera social, mostrando a vida em todos seus aspectos e como algo entrelaçado e inseparável e a vocação do educador centrada no estudo e análise da complexidade humana.

A informação-saber deve atentar também para a solidariedade, tomando como questão o que passa no mundo, seus ingredientes múltiplos, conflitivos, tomando-se consciência da diversidade da condição humana, estimulando a capacidade de nutrir-se "das culturas do mundo" e aprendendo a viver, a dividir, a comunicar, a comungar com as culturas singulares. Ensinar passa a ser um exercício de compreensão e de desenvolvimento de vários níveis de consciência da condição humana.

A educação para a sociedade da informação e do conhecimento precisa apropriar-se de uma informação-saber que ajude os aprendentes a enfrentarem as incertezas como um desafio educativo, convocando aqueles/aquelas que ensinam para a responsabilidade de preparar os aprendentes para o inesperado, as surpresas, os imprevistos, as indeterminações. Há uma necessidade de que a formação do educando aponte a incerteza do real, do conhecimento e da necessidade de precaução diante das verdades absolutas, pois o conhecimento maniqueísta pode conduzir a falsas definições e atitudes intolerantes; é preciso questionar a lógica do conhecimento, pois nem toda contradição é falsidade e nem toda não contradição é verdade (Pascal). O professor-pesquisador terá de estar convicto de que "a consciência do caráter incerto do ato cognitivo constitui a oportunidade de chegar ao conhecimento pertinente, o que pede exames, verificações e convergência de indícios" (Morin, 2002b, p.86).

Todos os profissionais deverão apreender a informação-saber, que ensine a compreensão de que informar significa encontrar a missão espiritual da educação em qualquer área, que é ensinar a compreensão entre as pessoas como condição e garantia da solidariedade intelectual, moral e ética da humanidade, buscando a compreensão intelectual intersubjetiva, que, com sua abertura, simpatia e generosidade, extrapola a inteligibilidade e explicação. No entanto, ela é difícil de ser exercitada, vez que a compreensão de nós mesmos e de outros é cercada por barreiras interpessoais, econômicas, geográficas, ideológicas, legais, lingüísticas, sociais e culturais entre outras, as quais obstaculizam as idéias, visão de mundo e ação, produzindo alguns problemas na sua realização.

Precisamos, como docentes e aprendentes, entender também que, na transmissão da informação, pode haver a geração de ruído que interrompe o processo informacional com a intenção de gerar o mal entendido ou não-entendido. As diversas interpretações do conteúdo dessa informação, em algumas situações, podem causar dubiedade sobre aquilo que se pretende disseminar, daí a necessidade de ligá-la ao contexto, considerando o interesse de quem a recebe. Há, nessa disseminação, a questão da polissemia de uma noção e das palavras que, enunciadas em um sentido, podem ser entendidas de outra forma, conduzindo a certos problemas de compreensão.

Necessitamos buscar uma informação-saber que possa reconhecer uma ética do gênero humano, acenando para o exercício de uma ética que supõe não só o indivíduo, a sociedade e a espécie, mas também a decisão de assumirmos a condição humana na complexidade do nosso ser para que alcancemos a humanidade em nós mesmos, em nossa consciência pessoal. É necessário que assumamos o destino humano em suas antinomias e plenitude e trabalhemos para a humanização da humanidade, respeitando no outro, ao mesmo tempo, a diferença e a identidade quanto a si mesmo.

Processos formativos na Ciência da Informação

Em seu artigo intitulado "Educação em Ciência da Informação na Década de 1980", Saracevic (1978) demonstrou uma preocupação com a educação de

profissionais da informação, afunilando as suas reflexões para os objetivos e os conteúdos da educação em Ciência da Informação, sugerindo que tais objetivos deveriam ser propostos com a combinação de três elementos essenciais: (a) a demanda e necessidade de informação da sociedade e da civilização com (b) o estado e as tendências de nossos sistemas de informação com (c) o estado e as tendências de nossa compreensão básica dos fenômenos e processos envolvidos. Ele mostra que os objetivos da educação deveriam considerar a possibilidade de formar pessoas orientadas para os problemas dessa área, tendo a compreensão do problema da informação em todos os setores da sociedade.

Essa preocupação com a educação aponta para o espectro da revolução da informação que ilumina a atual sociedade. Saracevic alertava o profissional da informação ou educador em Ciência da Informação para a necessidade de obter conhecimento e competência, com o intuito de fazer alguma coisa acerca do problema da informação e, além dos limites do conhecimento presente, fortalecer a sua capacidade de pesquisa e qualificações para o futuro.

Na visão de Saracevic (1978), nessa formação, mais do que reforçar a elaboração dos cursos ou realizar pesquisas, as iniciativas deveriam estar voltadas para a escolha do conteúdo efetivo da educação. Desse modo, o cientista da informação deveria apropriar-se do conhecimento produzido pelos pares de outras áreas. Em seguida, encaminhar-se no sentido da expansão de seu próprio campo do conhecimento, com o objetivo de criar um corpo flexível (científico) para fins de uma compreensão mais profunda dos princípios da comunicação do conhecimento registrado em todos os suportes da estrutura de informação, dos processos de sistema de informação e da expansão do conhecimento normativo, como fatores que envolvem continuidade e aumento no desenvolvimento de sistemas e serviços de informação.

Nesse sentido, o educador em Ciência da Informação precisaria estar marchando na linha de frente das atividades informacionais, pois "o envolvimento da educação na expansão do conhecimento é também necessário a fim de orientar a [formação] para o amanhã ao contrário do ontem" (Saracevic, 1978, p.10). Em nosso entender, nesse posicionamento do autor, já estava implícita a preocupação com a educação do presente e do futuro.

Ao postular que a educação deveria ser uma preocupação para o campo como um todo, definidor do futuro e da qualidade da área, Saracevic antevia as atuais exigências da sociedade da informação, conhecimento e aprendizagem, alertando que as mudanças somente seriam possíveis com a participação de todos os indivíduos. Ele reconhecia como adequados os cursos que tomavam a informação como seu objeto, mas dizia que, raramente, produziam profissionais e cientistas competentes e hábeis, sem contar que no meio acadêmico circulavam e ainda circulam as pressões para os educadores descuidarem-se da consistência do que tem sido ensinado aos aprendentes. Hoje, lamentavelmente, há profissionais que desvalorizam o caráter qualitativo da educação em Ciência da Informação.

Lancaster (1989), por sua vez, entendeu que um programa de estudo em Ciência da Informação deveria formar pessoas capazes de realizar pesquisas sobre problemas de informação. Hoje, a formação supõe um aprendizado que visualize, de certa forma, os interesses da nova economia global e informacional, na qual as novas práticas de produção, comercialização e consumo de bens e serviços, as práticas de cooperação, competição, circulação e valorização do capital atendem a processos. Essa dinâmica centra-se na intensidade do uso da informação e do conhecimento, requerendo novos aparatos e instrumentais tecnológicos, novos saberes e competências, para inovar e organizar o processo produtivo (Lastres; Albagli, 1999).

Tomando a questão do currículo em Ciência da Informação e Biblioteconomia, Lancaster (1989) sugere que seus profissionais devem lidar com todos os componentes do "ciclo de transferência de informação" (processamento técnico). Questionamos esse ponto de vista, quando se trata da formação de competências, por considerarmos que as disciplinas optativas de outros campos do saber (Filosofia, Linguística, Pedagogia, Comunicação Social e Pedagogia e outras) podem estabelecer um diálogo com a Ciência da Informação e a Biblioteconomia nas suas práticas de questionamento, reflexão e crítica.

Argumentamos que, em se tratando da formação de aprendentes tanto no que diz respeito aos que irão atuar nas unidades de informação específicas quanto no que se refere àqueles profissionais que irão exercer a docência, a atividade de ensino não se trata de

transferir a informação, mas de refazermos o ciclo para uma outra relação do indivíduo com a informação, ou seja: (apropriação ⇒ **INFORMAÇÃO** ⇒ interação ⇒ **INFORMAÇÃO** ⇒ produção de sentido ⇒ **INFORMAÇÃO** ⇒ transformação ⇒ **INFORMAÇÃO** ⇒ dissemina ⇒ **INFORMAÇÃO** ⇒ conhecimento). Entendemos que ensinar/formar é uma atividade crítica e reflexiva em que o indivíduo se apropria da informação, interage com ela, questiona, produz sentido, transforma e dissemina, percorrendo todas as fases que envolvem o processo de construção do conhecimento. O conhecimento, visto como uma ação, exige a participação de atores humanos e como tal não pode ser disseminado por meios técnicos; já a transferência de informação pode acontecer automaticamente entre computadores. Esse modo de pensar o ensino como transferência de informação afeta os processos formativos e o atual currículo que ainda predomina nas áreas de Ciência da Informação e Biblioteconomia, os quais necessitariam incorporar os novos conceitos ao ensino com vistas à formação de competências, a fim de que os indivíduos potencialmente sejam capazes de satisfazer aos novos desafios da sociedade da informação, conhecimento e aprendizagem.

Nesse sentido, discordamos da concepção que se refere à transferência da informação como um conhecimento difundido de um indivíduo para outro, ou para um grupo mediante processos de socialização, educação e aprendizado. Ao contestarmos tal concepção, passamos a admitir que a informação não se transfere para um indivíduo nem deste para o outro, a menos que consideremos o sujeito como recipiente numa concepção de educação bancária, na qual se deposita o conteúdo em sua mente do mesmo modo que se deposita dinheiro no banco. Nesse caso, o professor seria o detentor do saber e o aluno aquele que recebe e aceita, passivamente, a informação. Como podemos transferir informação de uma mente a outra?

Se os estudiosos da área de Ciência da Informação na década de 1980 traçaram os limites de atuação desse campo científico (princípios, leis, métodos, axiomas, objetivos e conteúdos), para fundamentá-la como uma ciência rigorosa e autônoma em suas práticas científicas e discursivas, percebemos nesses últimos anos que os fundamentos iniciais dessa ciência para a formação têm sido afetados pela erosão provocada pelo advento das tecnologias da informação e comunicação em todos os domínios da vida cotidiana.

Entretanto, diante do fortalecimento das demandas educativas do presente século, a atitude acadêmica revela um novo papel da formação em Ciência(s) da Informação. Essa nova fisionomia surge nas publicações e nos eventos da área, onde se procura dar uma maior visibilidade às questões pedagógicas. Ainda, timidamente, as demandas da Associação Brasileira de Educação em Ciência da Informação (ABECIN, 2004) têm apontado na direção da construção do projeto político-pedagógico, delineando os princípios norteadores do *ato conceitual* de formação de profissionais da informação. A nosso ver, esse posicionamento visa a promover e aprofundar discussões em torno da proposição de um novo modelo de estrutura curricular na área de Biblioteconomia e Ciência da Informação, com o propósito de construir novas referências para o ensino e a formação nessas áreas, que culmine na sua renovação e ressignificação.

A revista "Transinformação", publicada em 2003, traz vários artigos que abordam questões educacionais/informacionais. O I Encontro Nacional de Educação em Ciência da Informação, que se realizou em julho/2004, debateu a dimensão epistemológica e pedagógica da CI e foram conhecidos alguns dos projetos político-pedagógicos de cursos desse campo de conhecimento. Além disso, cresce o número de profissionais da informação que buscam uma formação continuada em educação, a fim de atualizar suas práticas de (in)formação. Assim, novos referenciais são estabelecidos para re-elaboração e renovação da proposta curricular, reforçando a importância dos fundamentos sociais, políticos, culturais e éticos, no projeto político-pedagógico dos cursos de formação, de modo que a Ciência da Informação não está isenta dessas mudanças quando se sente cotidianamente pressionada a rever e rearticular seus pressupostos, porquanto não é mais possível basear-se apenas no paradigma que privilegia a técnica.

Um outro desafio para a educação em Ciência da Informação pode ser colocado na direção do fortalecimento do poder de disseminação da informação, sendo esta entendida não apenas como simples divulgação de dados, atividades e análises, com a finalidade de atender demandas, mas também como a possibilidade de criar estratégias de ação para transformar a informação em conhecimento. Tal conhecimento precisa ser transformado em algo que suporte uma ação específica, numa situação específica,

ampliando o papel da Ciência da Informação, que é o de contribuir para ajudar os indivíduos numa situação do uso do conhecimento (Wersig, 1993). Isso é necessário para expandir essa ação junto a todos os grupos da sociedade via novas práticas de informação e a partir também das tecnologias da informação e comunicação, tentando, assim, reduzir as diferenças culturais ainda presentes nos cursos de formação. Do contrário, corre-se o risco de aprofundar mais a desigualdade social nessa sociedade em que se enfatiza a economia de informação e o aprendizado.

Consideramos, entretanto, que essa formação, para cumprir seus objetivos pedagógicos, deverá estar também assentada em teorias da educação que oferecem elementos conceituais e auxiliem na construção do novo projeto de formação do aprendente. O que se espera dos “profissionais que pensam-conhecem-agem sobre a informação” (Aquino, 2006) é que na demanda sobre formação de aprendente, eles possam contribuir para uma reconfiguração do ato informacional como um ato pedagógico em suas múltiplas dimensões e visões relacionadas às construções humanas no tempo e no espaço, reestruturando a concepção de sujeito que inspira o projeto político-pedagógico, o caráter epistemológico dos saberes selecionados e a compreensão do conhecimento humano.

A dimensão didático-pedagógica do ato de informar, a perspectiva técnico-profissional e seus delineamentos sobre a formação do aprendente e a sua inserção no mundo do trabalho como um profissional que pensa-conhece-age (Aquino, 2006) sobre a informação fazem parte do ensinar-aprender, e circulam por onde passam a experiência do sensível e as linguagens do afeto (Macedo, 2002).

A especificidade de um campo científico ou área de conhecimento não está apenas naquilo que considera como seu objeto - a informação - mas também no modo como seus agentes cognitivos (ensinantes-aprendentes) disseminam a informação nos contextos de aprendizagem e como transformam essa informação em conhecimento. Do nosso ponto de vista, entendemos que a especificidade de uma área de conhecimento na formação dos sujeitos precisa estar centrada no estudo e ensino das características conceituais da informação em sua dimensão circular de produção, captação, análise e organização,

recuperação, disseminação e produção (Cardoso, 2002), sem desconsiderar a atitude crítica e reflexiva que o profissional precisa assumir diante do seu objeto de ensino. Também entendemos que a identidade e o estatuto de uma ciência ou campo científico devem ser pensados a partir daquilo que lhe confere peculiaridade ao esforço de educar (informar) sujeitos humanos concretos. Também acreditamos que nessa dinâmica está embutido um “princípio educativo gramsciano” a ser aqui observado é que toda relação de informação é necessariamente pedagógica.

As novas exigências da sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem impõem-se aos educadores como um dos desafios para a realização de sínteses do corpo de conhecimento existente, que se encontra fragmentado, sem fechar tal campo científico dentro do conhecimento normativo e aprendizado empírico, pois uma profissão nos dias atuais não pode privilegiar apenas a experiência, a prática e a técnica.

O avanço da formação em Ciência da Informação depende do grau de envolvimento dos docentes e pesquisadores para fazerem uma síntese do campo de conhecimento e filtrar a sua especificidade. Em relação a essa questão, aumentaram as críticas de alguns pesquisadores sobre essa perspectiva de se valorizar apenas a dimensão técnica que “ganhou adeptos ardorosos e endossou a tendência de pesquisar processos dissociados da reflexão específica sobre as formas de circulação social da informação e do conhecimento” (Kobashi et al., 2001, p.1). Temos também o ponto de vista de Valentim (2000), que sublinha o caráter tecnicista dos cursos de formação que parecem estar direcionados para o paradigma da informação, mas continuam evidenciando uma formação destituída da visão humanista e social, e, acrescentamos, crítica e emancipatória.

Um outro desafio da formação nessa área é o de tornar clara a parcela de conteúdos dos outros campos de conhecimento para a educação em Ciência da Informação, pois, desprovidos dessa preocupação inter, multi, pluri e transdisciplinar, a área pode tornar mais visível a perda de sua identidade. E, aliado a isso, os educadores, que nela atuam, precisariam aumentar o rigor do ensino e da aprendizagem, pois, muitas vezes, a comunicação da informação é pouco compatível com as novas exigências da educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um desafio a assumir na formação é o de que a transmissão da informação por parte do ensinante (professor) está ultrapassada. Assim, para fazer frente à educação do futuro, aposta-se num conhecimento desconstrutivo, na crítica da racionalidade ocidental e suas metanarrativas, em que o questionamento do próprio conhecimento passa a ser sua marca inovadora.

Essa educação deve ser vista como um processo contínuo e de crescimento profissional, buscando uma perspectiva crítica que esteja em consonância com as exigências impostas por um novo modo de desenvolvimento em que a fonte de produtividade reside na geração de conhecimentos, armazenamento e processamento da informação e uso da informação para transformá-la em conhecimento e para satisfazer as necessidades do presente, sem restringir as necessidades de informação dos futuros aprendentes.

REFERÊNCIAS

- ABECIN - Associação Brasileira de Educação em Ciência da Informação/Fórum Nacional de Pró-Reitores de Graduação das Universidades Brasileiras. *Projeto Pedagógico e Avaliação da Graduação: referências para a renovação e resignificação do ensino em Biblioteconomia/Ciência da Informação*. Disponível em: <<http://www.abecin.org.br/portal/abecin/documentos/repositorio/DocumentosABECIN1.doc>>. Acesso em: 12 fev. 2004.
- ASSMANN, H.; MO SUNG. J. *Competência e sensibilidade solidária*. São Paulo: Vozes, 2000.
- AQUINO, M.A. A construção do currículo em parceria com o projeto educativo. *Informação&Informação*, v.11, n.1, 2006. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/informacao/viewissue.php?id=33>>. Acesso em: 21 maio 2006.
- BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases*. Disponível em: <portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2006.
- CARDOSO, Ana Maria Pereira Educação para a informação: desafios contemporâneos para a Ciência da Informação. *DataGramaZero: Revista de Ciência da Informação*, v.3, n.5, 2002. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/out02/Art_06.htm> Acesso em: 22 jun. 2004.
- COELHO, R.F. *Currículo e formação na sociedade do conhecimento navegando na construção de novas formas de pensar e aprender*. 2003. 185f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2003.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996 (Coleção leitura).
- IMBERNÓN, F. *Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*, São Paulo: Cortez, 1994 (Coleção questões de nossa época; v.17).
- KINCHELOE, J.L. *A formação do professor como compromisso político: mapeando o pós-moderno*. Porto Alegre: Artmed, 1997.
- KOBASHI, N.Y. et al. A função da terminologia na construção do objeto da Ciência da Informação. *Datagramazero*. v.2, n.2. Disponível em: <<http://www.dgz.org.br/ab01/Art03.htm>>. Acesso em: 22 mar. 2003.
- LANCASTER, F.W. O currículo em Ciência da Informação, *Revista de Biblioteconomia*, v.17, n.1, p.1-20, 1989.
- LASTRES, H.M.M.; ALABAGLI, S. Chaves para o terceiro milênio na era do conhecimento. In: *INFORMAÇÃO e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- MACEDO, R.S. *Chrysalis, currículo e complexidade: a perspectiva crítico-multireferencial e o currículo contemporâneo*. Salvador: EDUFBA, 2002.
- MORIN, E. *O método – a natureza da natureza*. Tradução de Ilana Heineberg. Porto Alegre: Sulina, 2002a.
- MORIN, E. *Sete saberes necessários à educação do futuro*, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002b.
- NÓVOA, A. *Formação de professores e trabalho pedagógico*. Lisboa: Educa, 2002.
- PERRENOUD, Phillipe. *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: Artmed, 1999a.
- PERRENOUD, Phillipe. Formar professores em contextos sociais em mudança prática reflexiva e participação crítica. Tradução de Denice Barbara Catani. *Revista Brasileira de Educação*, n. 12, p. 5-21, 1999b.
- PERRENOUD, Philippe. *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.
- SARACEVIC, T. Educação em ciência da informação na década de 1980. *Ciência da Informação*, v.7, n.1, p.3-12, 1978.
- TAKAHASHI, T. (Org.) *Sociedade da informação no Brasil: livro verde*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.
- VALENTIM, M.P. (Org.) *Profissionais da informação: formação, perfil e atuação profissional*. São Paulo: Polis, 2000.
- WERSIG, G. Information Science: the study of postmodern knowledge usage. *Information Processing & Management*, v.29, n.2, p.229,239, 1993.

Competência informacional e medicina baseada em evidências

Information literacy and evidence-based medicine

Rosana EVANGELISTA¹

Vanda de Fátima Fulgêncio de OLIVEIRA²

Sandra Lúcia PEREIRA³

Valdinéa Sonia PETINARI⁴

RESUMO

As pesquisas acadêmicas e aquelas envolvendo a tomada de decisões clínicas apresentam-se de forma justaposta na prática dos pesquisadores da área da saúde, necessitando aperfeiçoamento e especialização de novas habilidades essenciais aos profissionais da informação. Partindo dessa premissa, resolvemos investigar, na literatura da área, publicações que tratassem ao mesmo tempo das temáticas: Medicina Baseada em Evidências e Information Literacy/Competência Informacional. O objetivo deste trabalho foi não apenas conceituar Medicina Baseada em Evidências e Information Literacy/Competência em Informação por meio de revisão de literatura, como também assinalar a confluência dessas temáticas na prática dos pesquisadores da área da saúde. Como resultado desta análise, verificou-se que o profissional da informação necessita conhecer seus usuários, o modo como a informação se organiza e como ela se apresenta, para obter melhores resultados de busca, reduzir incertezas e, ao mesmo tempo, proporcionar aos pesquisadores da área da saúde maior suporte para tomada de decisão. Concluiu-se que uma demanda por informação exige, diretamente, que o profissional da informação aplique sua competência para atendê-la, recorrendo a sua capacitação e conhecimento dos meios para chegar à informação adequada, utilizando as ferramentas corretas, respondendo à demanda sem deixar dúvidas de confiabilidade. Esse profissional, como mediador, muito contribui para a prática da Medicina Baseada em Evidências e para a divulgação de serviços e acessos, educação e promoção da competência em informação dos pesquisadores.

Palavras-chave: competência informacional; medicina baseada em evidências; profissional da informação.

¹ Mestre em Biblioteconomia, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Bibliotecária, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas. Rua Tessália Vieira Camargo, 126, Cidade Universitária "Prof. Zeferino Vaz", Barão Geraldo, 13084-971, Campinas, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondende to: R. EVANGELISTA. E-mail: <rosanae@fcm.unicamp.br>.

² Graduada em Ciências Sociais e Biblioteconomia, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Bibliotecária, Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM), Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP, Brasil. E-mail: <vanda@unicamp.br>.

³ Mestre em Biblioteconomia – PUC-Campinas. Bibliotecária da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP. <sandralu@fcm.unicamp.br>.

⁴ Graduada em Tecnologia em Processamento de Dados, UNISAL. Especialista em Gerência de Sistemas e Serviços de Informação. Graduada em Ciência da Informação com Habilitação em Biblioteconomia, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Responsável pela Central de Referência em Equipamentos Biomédicos do CEB, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP, Brasil. <val@ceb.unicamp.br>.

Recebido em 3/1/2007 e aceito para publicação em 1/8/2007.

ABSTRACT

The academic research and those involving the clinical decisions making are presented on juxtaposed form in health-care providers' practice, demand improvements and specialization of new necessary abilities to the professionals of information. Starting from this premise, we decide to investigate in the literature the publications in the areas that dealt, at the same time, with the thematic ones: Evidence-Based Medicine and Information Literacy. The objective of this work was to concept Evidence-Based Medicine and Information Literacy through literature revision and to designate the confluence of these thematic ones in health care providers' practice. As a result of this analysis, it was verified that the professional of information needs to know the users, how the information is organized and how it presents itself, to get better search results, to reduce uncertainties and at the same time to provide to these researchers a bigger support for decision making. It was concluded that a demand for information needs directly that the professional of information applies the ability to take care appealing it to both qualification and knowledge to get to the suitable information, using the correct tools, answering the demand without leaving trustworthiness doubts. This professional, as a mediator, contributes very much for the practice of the Evidence-Based Medicine and the spreading of services and accesses to it as well as education and promotion.

Keywords: information literacy; evidence-based medicine; professional of information.

INTRODUÇÃO

A evolução da ciência e da tecnologia afeta diretamente a vida cotidiana, e as profissões não estão a salvo da mudança imposta. Hoje as organizações estão sendo desafiadas a lidar com ambientes cada vez mais dinâmicos, demandando novas exigências de gestão e novos perfis de lideranças. Grande ênfase tem-se dado à questão das competências essenciais da organização, que se referem ao aprendizado coletivo, e das competências do indivíduo.

Sabemos que o bibliotecário atual busca qualificação e um aprendizado permanente, visto que "cada vez mais este profissional é exigido por seus usuários, e para tanto necessita estar apto a transmitir, de forma viável, informações relativas à busca de informação" (Passos; Santos, 2005, p.18). Neste trabalho usaremos as denominações *bibliotecário* e *profissional da informação* como sinônimas.

Especialistas da informação no Brasil apontam as competências requeridas aos profissionais da informação para essa nova configuração, das quais destacamos aqui: conhecimento interdisciplinar e especializado; capacidade de contextualização; capacidade de conceituação; conhecimento da demanda ou do cliente; domínio de tecnologias de informação; adaptação ao novo; flexibilidade e abertura às mudanças (Faria et al., 2005).

Para avaliar seus conhecimentos, habilidades e atitudes os profissionais da informação estão utilizando instrumentos como o Mapeamento de Competência, buscando indicadores que auxiliem a aprendizagem da categoria sobre si mesma e possibilite aos profissionais autogerenciarem suas carreiras (Faria et al., 2005; Oliveira et al., 2006).

Para que o profissional da informação desenvolva as competências necessárias às exigências atuais no trato e disseminação da informação, é imprescindível o conhecimento das necessidades informacionais dos indivíduos ou grupos que fazem parte da comunidade usuária de uma determinada unidade de informação (Passos; Santos, 2005).

Uma demanda por informação exige, diretamente, que o profissional da informação aplique sua competência para atender essa demanda recorrendo a sua capacitação e conhecimento dos meios para chegar à informação adequada. Para tanto, utilizar as ferramentas corretas faz parte do julgamento do profissional que responderá à demanda sem deixar dúvidas de confiabilidade.

Conforme Le Coadic (2004, p.138), utilizar um produto de informação é obter um efeito que satisfaça a uma necessidade de informação.

O objetivo final de um produto de informação ou de um sistema de informação deve ser pensado em termos dos usos dados à informação

e dos efeitos resultantes desses usos nas atividades dos usuários. A função mais importante do produto ou do sistema é, portanto, a forma como a informação modifica a realização dessas atividades. Por causa disso, devem ser "orientadas para o usuário".

Existe uma associação entre o modelo de pesquisa utilizado para responder cada pergunta e o nível ou validade da evidência obtida. Para Le Coadic (2004, p.43), é preciso que conheçamos as circunstâncias que levam o usuário a iniciar um processo de busca de informações, se quisermos compreender os fenômenos que ocorrerão quando do uso dos distintos sistemas, serviços e produtos mobilizados pelo usuário. A consulta que o usuário formulará ao sistema, a interação que ocorrerá entre o usuário e o sistema (ou o intermediário) e a avaliação do êxito ou prejuízo dessa interação dependerão dessas circunstâncias.

Na prática, a análise das necessidades é uma atividade interativa que alterna coleta de dados (coleta direta e/ou indireta por meio de medições e levantamentos), análise desses dados e decisão.

O Bibliotecário em Ciências da Saúde

As pesquisas para fins acadêmicos e as pesquisas para tomada de decisões clínicas apresentam-se de forma justaposta na prática dos pesquisadores da área da saúde, necessitando do aperfeiçoamento e especialização das habilidades dos profissionais da informação que atuam na área da saúde.

Podemos considerar que a informação demandada para a pesquisa em saúde e para a tomada de decisão clínica deve ser metodologicamente estruturada, apresentando-se como informação científica. Existe também a demanda de informação para a gestão em saúde, não sendo necessariamente científica, mas também fundamental para o processo decisório inerente à gestão em saúde (Pinto, 2005).

A atuação do bibliotecário na área da saúde expande-se na medida em que são utilizadas novas ferramentas de pesquisa para dar suporte aos profissionais da área da saúde, sendo a atualização uma das competências profissionais mais exigidas na

área. Percebe-se que esses profissionais têm uma tendência a assumir cada vez mais responsabilidades junto ao processo de tomada de decisão (Bueno; Blattmann, 2005; Pinto, 2005; Silva, 2005).

O médico, de acordo com Atallah (2001a), ao tomar uma decisão em relação ao problema de saúde de um paciente, um grupo de pacientes, uma comunidade ou um país, sabe que precisa embasar-se na melhor evidência científica conhecida.

No início da década de 1990 com o surgimento da Medicina Baseada em Evidências – MBE -, o papel do bibliotecário ganha destaque na equipe médica. Todo o processo de busca, seleção e avaliação crítica da literatura, para responder a questões clínicas que permeiam o conceito de MBE, favorece a integração do bibliotecário junto à equipe médica, sendo atualmente assunto de vários artigos científicos quanto às competências para sua formação, às funções que desempenha nos processos de uma revisão sistemática, à efetividade da sua atuação no meio clínico, entre outras abordagens (Pinto, 2005).

Considerando esse contexto, fomos motivadas para esta análise que envolve duas grandes temáticas no contexto informacional atual: de um lado, a Medicina Baseada em Evidências e, de outro, a Competência em Informação.

Essas temáticas apresentam origens e características diferenciadas, oriundas do debate teórico e da prática de cada área do conhecimento, as quais, no entanto, muitas vezes se entrelaçam no cotidiano do bibliotecário em ciências da saúde.

Partindo dessa premissa, resolvemos investigar na literatura da área publicações que tratassem ao mesmo tempo das duas temáticas: Medicina Baseada em Evidências e Competência Informacional. Estabelecemos como primeiro objetivo de nosso trabalho conceituar Medicina Baseada em Evidências e Competência em Informação, e assinalar a confluência dessas temáticas na prática dos profissionais da área da saúde por meio de revisão de literatura.

Para tanto, realizamos uma busca em bases internacionais e periódicos nacionais na área de Biblioteconomia e Ciência da Informação.

Foram pesquisadas as bases de dados internacionais: PubMed - indexed for Medline, Scopus, Library Literature & Information Full Text, LISA: Library

and Information Science Abstracts, Web of Science e LILACS: Literatura Latino-Americana e Caribe em Ciências da Saúde, utilizando os descritores: “evidence-based medicine” e “information literacy”

Não existindo bases de dados reconhecidas que indexam os principais periódicos nacionais na área de Biblioteconomia e Ciência da Informação, realizamos uma busca nos sites dos seguintes periódicos: *Ciência da Informação*; *Datagramazero*; *Em Questão: Revista da Faculdade de Biblioteconomia e Ciência da Informação UFRGS*; *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*; *Perspectiva em Ciência da Informação*; *Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina*; *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*; *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação e Transinformação* em suas versões eletrônicas pesquisando o termo “medicina baseada em evidência”. Essa busca não recuperou nenhum resultado e, por este motivo, não procedemos à pesquisa com o segundo termo “competência em informação”.

O critério utilizado para selecionar os periódicos para a pesquisa dos termos foi o uso da Lista Qualis da CAPES⁵ e incluídos aqueles com conceito A e B, pois é uma referência amplamente utilizada nas Instituições de Ensino Superior, principalmente no que tange à pesquisa acadêmica.

A Medicina Baseada em Evidências

Dentre as muitas definições para Medicina Baseada em Evidências, destacamos a terminologia referida no *Descritores em Ciências da Saúde – DECS*, do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informações em Ciências da Saúde da OMS/OPAS:

O processo de procurar, avaliar e usar sistematicamente os achados de pesquisas contemporâneas como base para decisões clínicas. A medicina baseada em evidências faz perguntas, busca e avalia os dados relevantes, aproveitando as informações para a prática clínica diária, procurando seguir quatro passos: formular uma pergunta clínica clara a partir do problema de um paciente; procurar artigos clínicos relevan-

tes na literatura; avaliar (criticamente) a validade e a utilidade das evidências; implementar os achados úteis na prática clínica. A expressão “medicina baseada em evidências” foi cunhada na McMaster Medical School (Canadá) nos anos 80, para rotular a estratégia do saber clínico que o pessoal da faculdade desenvolvera durante mais de uma década (Centro..., Número do Registro: 33150, Identificador Único: D019317, 2007).

A chamada Medicina Baseada em Evidências (MBE) pode ser definida como o processo de sistematicamente descobrir, avaliar e usar achados de investigações como base para decisões clínicas. Trata-se de uma prática que auxilia tanto profissionais da saúde quanto os pacientes a tomarem decisões com menor grau de incerteza, com base em evidências relevantes e reconhecidas.

No processo do desenvolvimento de decisão médica, tornaram-se imperiosos os aspectos científicos, com otimização dos benefícios, redução dos riscos e custos quando da aplicação dos recursos existentes (Mieli, 2003, p.142).

A MBE, segundo Sackett (2003, p.19), “é a integração das melhores evidências de pesquisa com a habilidade clínica e a preferência do paciente”. Esses três fatores irão nortear a prática profissional daqueles que utilizam a informação como base para a clínica.

Para detectar a melhor evidência de pesquisa, a MBE trabalha com critérios de validade e relevância que orientam o profissional na forma correta de elaborar perguntas de aplicação clínica na assistência integral aos pacientes. Para Sackett (2003), os tópicos centrais dos quais surgem as perguntas clínicas são os achados clínicos, etiologia, manifestações clínicas da doença, diagnóstico diferencial, exames diagnósticos, prognóstico, tratamento, prevenção, experiência, significado e automelhora das habilidades do clínico em formular as perguntas. Sabe-se, no entanto, que:

toda a recomendação de uma conduta, por melhor que esteja embasada cientificamente (...) tem-se que levar em conta o caso específico de

⁵ O QUALIS é uma classificação feita pela CAPES dos veículos utilizados pelos programas de pós-graduação para a divulgação da produção intelectual de seus docentes e alunos, cujo objetivo é atender às necessidades específicas da avaliação da pós-graduação realizada por essa agência. Disponível em <<http://qualis.capes.gov.br/webqualis>>. Acesso em: 11 de maio de 2007.

cada paciente e o contexto em que se trabalha, e nisso a experiência de cada médico é muito importante (Atallah, 2001b, p.54).

Para Atallah (2003), a MBE veio também para, de maneira sistemática, aumentar os benefícios na utilização da ciência médica e o respeito aos direitos de pacientes. Um de seus princípios fundamentais é o compromisso do profissional de buscar a melhor informação científica para a solução de um problema de um determinado paciente. Diante disso, deve-se adequar a informação àquele paciente no seu contexto, com base na experiência do profissional, explicando detalhadamente o caso ao paciente, e, posteriormente, estando o médico bem informado cientificamente e o paciente esclarecido das melhores opções, tomarem a decisão final em conjunto, responsabilizando-se ambos pelos resultados.

Greenhalgh (2005, p.19) propôs esta definição alternativa para a MBE:

Medicina baseada em evidências é o reforço das habilidades tradicionais de um clínico no diagnóstico, no tratamento, na prevenção e nas áreas relacionadas, por meio da formulação sistemática de questões relevantes e passíveis de serem respondidas, e o uso de estimativas matemáticas de probabilidade e risco.

A principal orientação para que o praticante da MBE se mantenha atualizado é a utilização de bancos de dados eletrônicos explícitos de evidência, periódicos em evidência e a consulta de sistemas computadorizados de apoio às decisões clínicas. Ou ainda utilizar outras fontes de informação, responsabilizar-se pela análise das informações e buscar a evidência.

Segundo Atallah (2003, p.206-207), surgiu a necessidade de se mapear o conhecimento científico humano para cada problema médico.

Perguntas clínicas são então formuladas e o conhecimento científico existente é mapeado

para se obter a melhor evidência científica para responder a cada questão. Esse processo é feito através de métodos científicos sofisticados denominados revisões sistemáticas e metanálises.

Algumas fontes de informações descrevem experiências analisadas e revistas por profissionais que estão constantemente testando as novas evidências, como é o caso da Biblioteca Cochrane, disponível *online*, que fornece revisões sistemáticas de ensaios de intervenções em assistência à saúde⁶.

Ao realizar buscas com o termo MBE nas principais bases de dados, o termo Prática Baseada em Evidências (PBE) é recuperado também, sendo um termo correlato.

A Prática Baseada em Evidências surgiu inicialmente no campo da Medicina, e, posteriormente, na Enfermagem. Nos últimos anos, nos eventos científicos e nas publicações nacionais e internacionais na área de enfermagem, o conceito de Prática Baseada em Evidências (PBE) tem recebido atenção de pesquisadores, educadores e enfermeiros assistenciais.

Os autores Stetler et al. (1998) apud Caliri e Marziale (2000) definem a Prática Baseada em evidências como uma abordagem para a enfermagem que utiliza os resultados de pesquisa, o consenso entre especialistas conhecidos e a experiência clínica confirmada como bases para a prática clínica, ao invés de experiências isoladas e não sistemáticas, rituais e opiniões sem fundamentação. Para Madigan (1998) apud Caliri e Marziale (2000) o conceito de PBE surgiu no Canadá na área da medicina, como uma abordagem para resolução de problemas no ensino clínico e logo após foi incorporada pelo Sistema Nacional de Saúde do Reino Unido. Nos Estados Unidos, o conceito foi utilizado por agências governamentais tanto para criar diretrizes e nortear políticas de assistência em diversas áreas, como para fornecer direcionamento aos profissionais sobre uma variedade de condições crônicas e agudas prevalentes no país.

⁶ A Biblioteca Cochrane, através da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), está disponível para todos os profissionais de saúde e de informação da América Latina e Caribe. O acesso na BVS a esta coleção de fontes de informação sobre evidências em saúde é produto de contratos de cooperação firmados entre a Organização Pan-Americana da Saúde, por meio da BIREME, e as empresas Wiley Sons (US) e a Update Software (UK), com apoio da Colaboração Cochrane, do Centro Cochrane Ibero-Americano e do Centro Cochrane do Brasil. Disponível em: [_<http://cochrane.bvsalud.org/portal/php/index.php?lang=pt>](http://cochrane.bvsalud.org/portal/php/index.php?lang=pt). Acesso em: 26 abr. 2007.

A Prática Baseada em Evidências pode ainda ser definida como um método no qual os profissionais de saúde devem usar a melhor evidência possível para os cuidados em saúde, ou seja, a informação disponível mais apropriada para tomada de decisões clínicas para pacientes individuais. A Prática Baseada em Evidências avalia, realça e se estrutura na perícia clínica, nos conhecimentos dos mecanismos da doença e na fisiologia. Ela envolve a complexa e consciente tomada de decisão baseada não somente na evidência disponível, mas também em características, em situações, e na preferência dos pacientes, reconhecendo que o cuidado de saúde é individualizado, sempre em mudanças e envolve incertezas e probabilidades. Finalmente a Prática Baseada em Evidências é a formalização do processo de cuidar que os melhores clínicos praticaram por gerações (Mckibbin, 1998).

A Competência Informacional/Information Literacy

No contexto internacional, a Association of College & Research Libraries (ACRL), divisão da American Library Association, organizou um documento que define e fornece as aplicações de *Information Literacy*, o qual nos parece ser a base das definições adotadas na literatura nacional. Para essa instituição, *Information Literacy* fornece habilidades aos indivíduos que os tornam capazes de reconhecer quando uma informação é necessária, de forma que saibam localizar, avaliar e usar efetivamente a informação.

Ainda de acordo com a American Library Association (Association., 2000) essas habilidades são cada vez mais exigidas, uma vez que proliferam mudanças nos recursos tecnológicos para a recuperação do grande volume de informação atualmente disponível. É comum a todas as disciplinas, a todos os ambientes de aprendizagem e a todos os níveis de instrução, a abundância de informação; entretanto, sem um conjunto de habilidades necessárias, o seu uso torna-se pouco eficaz. Para tanto é fornecido, nesse documento da ACRL, um conjunto de normas, indicadores de desempenho e resultados que podem ser aplicados na diversidade de áreas sugerida.

Belluzzo (2005a) cita que a noção de atitudes para o uso da informação é oriunda de movimentos paralelos em diferentes partes do mundo, a partir dos anos 80.

Trata-se de um conjunto de atitudes referentes ao uso e domínio das tecnologias de acesso à informação: capacidades, conhecimentos e atitudes relacionadas com a identificação das necessidades de informação, conhecimentos das fontes de informação, elaboração de estratégias de busca e localização da informação, avaliação da informação encontrada, sua interpretação e síntese, reformulação e comunicação – processos apoiados em uma perspectiva de solução de problemas e denominados como **competência em informação** (Belluzzo, 2005a, p. 39).

Estamos usando a expressão Competência Informacional como sinônimo de *Information Literacy*, a qual Dudziak (2003, p.28) define como “o processo contínuo de internalização de fundamentos conceituais, atitudinais e de habilidades necessário à compreensão e interação permanente com o universo informacional e sua dinâmica, de modo a proporcionar um aprendizado ao longo da vida”.

Cavalcante (2006, p.48) comenta as discussões atuais relativas à competência informacional nas universidades, acentuando que, na educação superior, está relacionada principalmente com o uso das tecnologias, em diferentes suportes de informação, para favorecer o desenvolvimento das competências dos estudantes, o que beneficiará o crescimento profissional, a capacidade de realização de pesquisa, planejamento, gestão e avaliação no uso de fontes de informação.

Belluzzo (2006, p.83) destaca que “é importante também que as pessoas possam conhecer como o conhecimento está organizado, como buscar a informação, como utilizá-la de modo inteligente e como proceder ao processo de comunicação do conhecimento gerado”, ou seja, a concepção do desenvolvimento da competência em informação está relacionada com a capacidade de criar significado, atitude fundamental no processo do aprendizado e geração do conhecimento.

O paradoxo entre a remoção e as emergências de novas barreiras no acesso à informação são apresentadas por Belluzzo (2005b). Segundo a pesquisadora, com a evolução da Internet e sua utilização em larga escala, ocorre a remoção de inúmeras barreiras no acesso e uso da informação. Esse é, portanto, o passo inicial de todas as atividades de pesquisa e investigação, o qual permite às pessoas poderem acessar diretamente os documentos

eletrônicos, independentemente de sua localização e sem intermediações. Existe, entretanto, um paradoxo nesse particular: inúmeras outras barreiras estão emergindo, em contrapartida, devido ao custo econômico-financeiro dessa tecnologia e também ao despreparo das pessoas em face da maior complexidade em relação aos processos de utilização adequada de fontes eletrônicas.

É preciso levar em consideração o aumento rápido e exponencial de informação que, muitas vezes, não tem a qualidade necessária, exigindo uma maior reflexão crítica sobre sua pertinência, relevância e confiabilidade.

A Ciência da Informação tem, entre seus objetivos, o desenvolvimento, gerenciamento e uso de fontes de informações confiáveis, e também a capacitação no uso das fontes de informações. Souto (2006) sugere que a Ciência da Informação exerce um papel importante na atualização dos profissionais da área da saúde, enquanto instrumento para a educação continuada, e evidencia os benefícios de se aplicar a Disseminação Seletiva da Informação na formação de profissionais da saúde.

Lopes (2000, p.285) declara que a MBE se traduz pela prática da medicina em um contexto em que a experiência clínica é integrada com a capacidade de analisar criticamente e aplicar racionalmente a informação científica de forma a melhorar a qualidade da assistência médica. Dessa forma, alguém pode ser considerado possuidor das competências necessárias para a prática da MBE quando for capaz de:

identificar os problemas relevantes do paciente; converter os problemas em questões que conduzam às respostas necessárias; pesquisar eficientemente as fontes de informação; avaliar a qualidade da informação e a força da evidência, favorecendo ou negando o valor de uma determinada conduta; chegar a uma conclusão correta quanto ao significado da informação; aplicar as conclusões dessa avaliação na melhoria dos cuidados prestados aos pacientes.

Dessa forma, procurando identificar a confluência entre as duas temáticas: Medicina Baseada em Evidência e Competência em Informação, na prática dos profissionais da área de saúde, selecionamos dois trabalhos internacionais e o único trabalho nacional que encontramos considerados relevantes para esta análise, como segue:

A Divisão de Enfermagem da Universidade de New York, para avançar a prática baseada em evidência entre os clínicos, estudantes graduados e educadores, tomou a iniciativa de incluir componentes de *Information Literacy* em todo o núcleo do programa de mestrado.

De acordo com os autores Jacobs, Rosenfeld e Harber (2003), o crescimento da *Information Literacy* é fundamental para a prática baseada em evidência e fornece para os profissionais cuidadores habilidades para serem "consumidores" de informação em um ambiente eletrônico. Isso inclui: compreensão da arquitetura da informação, do processo acadêmico, da habilidade de navegar entre uma variedade de ferramentas impressas e eletrônicas para acessar, buscar e avaliar eficazmente e criticamente os recursos apropriados; síntese da informação acumulada no conhecimento existente; comunicação, clara e eficaz de resultados de pesquisa; considerando o aspecto social e os interesses éticos relacionados à provisão, disseminação e compartilhamento da informação.

Honey, North e Gunn (2006), em pesquisa realizada em uma Universidade da Nova Zelândia, buscam identificar o uso da biblioteca pelos graduandos de enfermagem e as iniciativas tomadas pela biblioteca para divulgação de serviços e acessos, educação e promoção da competência em informação dos usuários. A Universidade da Nova Zelândia reconhece a *Information Literacy* como parte do conjunto de habilidades necessárias para os graduandos de todas as áreas e concluem que a *Information Literacy* é um aspecto essencial para a educação dos profissionais de saúde, preparando-os para as mudanças no ambiente informacional global. Os autores acima consideram ainda a *Information Literacy* para os enfermeiros não apenas um simples conceito, mas um processo baseado nas definições de *Information Literacy* sugeridas pela American Library Association, incluindo: o reconhecimento das necessidades informacionais, o

conhecimento de como as informações são organizadas, e ainda, de como encontrar e usar a informação, o que significa compreender a *Information Literacy* como base para o aprendizado ao longo da vida.

No Brasil, destacamos uma pesquisa envolvendo um grupo de médicos residentes do Hospital Universitário Professor Edgar de Santos (HUPES), da Universidade Federal da Bahia, durante os meses de outubro a dezembro de 2004. O objetivo do trabalho foi definir o comportamento informacional do médico residente do HUPES, resultante das necessidades de informação científica surgidas durante sua prática clínica. Utilizando a técnica do *survey* – por meio da aplicação de um questionário-padrão – foram focalizados três aspectos-chave do fenômeno: (a) as necessidades informacionais; (b) o comportamento em relação às necessidades específicas de informação para a prática clínica – ou seja, a busca, o manejo e o acesso à informação –; (c) os serviços informacionais prestados por bibliotecas ou bibliotecários e os recursos eletrônicos implementados por profissionais da informação nesse contexto. O questionário foi enriquecido ainda com um bloco específico de perguntas que, utilizando a técnica do incidente crítico, levaram o participante da pesquisa a recordar e relatar em poucos passos um episódio recente que tivesse necessitado de informação (Martinez-Silveira; Oddone, 2005).

Consideramos importante o relato de experiências nacionais para o desenvolvimento de instrumentos de pesquisa e de metodologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se relevante a atuação do profissional da informação no contexto da prática de MBE devido ao seu papel de mediador entre usuários e estoques informacionais, corroborando a recuperação da informação.

É imprescindível saber como o conhecimento está organizado e como ele se apresenta, para se obter melhores resultados de busca, reduzir incertezas e ao mesmo tempo proporcionar aos profissionais de saúde maior suporte para tomada de decisão.

Percebeu-se, por meio deste trabalho, que o profissional da informação, como mediador, muito contribui para a melhor tomada de decisão na prática da MBE. Além disso, evidenciou-se a importância desse mesmo profissional na divulgação de serviços e acessos, na educação e na promoção da competência em informação dos pesquisadores.

As temáticas abordadas - Competência em Informação e Medicina Baseada em Evidências – apresentam-se na teoria como um debate atual e na prática como um espaço de construções e descobertas.

Recomendamos pesquisas e estudos nacionais que envolvam as temáticas MBE e Competência em Informação com indicação de instrumentos validados para o uso dos profissionais da informação, que, assim como foi citado neste trabalho, é um profissional que busca o alinhamento de suas competências aos paradigmas em pauta.

REFERÊNCIAS

ASSOCIATION OF COLLEGE & RESEARCH LIBRARIES. Literacy Competency Standards for Higher Education. 2000. Disponível em: <<http://www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/informationliteracycompetency.htm>>. Acesso em: 9 maio 2007.

ATALLAH, A.N. Cochrane library gratuita. *Revista Diagnóstico & Tratamento*, v.8, n.4, p.206-207, 2003.

ATALLAH, A.N. Princípios metodológicos para tomada de decisões médicas. *Revista Diagnóstico & Tratamento*, v.6, n.1, p.47, 2001a.

ATALLAH, A.N. Tomadas de decisão em terapêutica. *Revista Diagnóstico & Tratamento*, v.6, n.3, p.54, 2001b.

BELLUZZO, R.C. Competências na era digital: desafios tangíveis para bibliotecários e educadores. *ETD – Educação Temática Digital*, v.6, n.2, p. 27-42, 2005a.

BELLUZZO, R.C. O uso de mapas conceituais e mentais como tecnologia de apoio à gestão da Informação e da comunicação: uma área interdisciplinar na competência em informação. *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*: Nova Série, v.2, n.2, p.78-89, 2006.

BELLUZZO, R.C. O uso de mapas conceituais para o desenvolvimento da competência em informação: um exercício de criatividade. In: PASSOS, R.; SANTOS, G.C. *Competência em informação na sociedade da aprendizagem*. Bauru: Kayrós, 2005b.

- BUENO, S. B.; BLATTMANN, U. Fontes de Informação on-line no contexto da área de Ciências da Saúde. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, v.2, n.2, p. 1-17, 2005.
- CALIRI, M.H.L.; MARZIALE, M.H.P. A prática de enfermagem baseada em evidências: conceitos e informações disponíveis online. *Revista Latino Americana de Enfermagem*, v.8, n.4, p.103-104, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rlae/v8n4/12391.pdf>>. Acesso em: 11 maio 2007.
- CAVALCANTE, L.E. Políticas de formação para a competência informacional: o papel das universidades. *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação: Nova Série*, v.2, n.2, p.47-62, 2006.
- CENTRO Latino-Americano e do Caribe de Informações em Ciências da Saúde. [Descritores em Ciências da Saúde]: Decs. 2007. Disponível em: <<http://www.bireme.br/php/decsws.php?>>>. Acesso em: 11 maio 2007.
- DUDZIAK, E.A. Information literacy: princípios, filosofia e prática. *Ciência da Informação*, v.32, n.1, p.23-35, 2003.
- EL DIB, R.P.; ATALLAH, A.N. Cochrane library: como pesquisar? *Revista Diagnóstico & Tratamento*, v.10, n.1, p.31-34, 2005.
- FARIA, S. et al. Competências do profissional da informação: uma reflexão a partir da Classificação Brasileira de Ocupações. *Ciência da Informação*, v.34, n.2, p.26-33, 2005.
- GREENHALGH, T. *Como ler artigos científicos: fundamentos da Medicina Baseada em Evidências*. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- HONEY, M.; NORTH, N.; GUNN, C. Improving library services for graduate nurse students in New Zealand. *Health Information and Libraries Journal*, v.23, p.102-109, 2006.
- JACOBS, S. K.; ROSENFELD, P.; HABER, J. Information literacy as the foundation for evidence-based practice in graduate nursing education: a curriculum-Integrated approach. *Journal of Professional Nursing*, v.19, n.5, p.320-328, 2003.
- LE COADIC, Y.F. *A Ciência da Informação*. 2.ed. Brasília: Bricquet de Lemos, 2004.
- LOPES, A.A. Medicina Baseada em Evidências: a arte de aplicar o conhecimento científico na prática clínica. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v.46, n.3, p.285-288, 2000.
- MCKIBBON, K.A. Evidence-based practice. *Bulletin of the Medical Library Association*, v.86, n.3, p.396-340, 1998.
- MARTÍNEZ-SILVEIRA, M.S.; ODDONE, N.E. Information-seeking behavior of medical residents in clinical practice. In: CONGRESSO MUNDIAL DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE E BIBLIOTECAS, 9., 2005, Salvador. Anais eletrônicos. Disponível em: <<http://www.icml9.org/program/track10/>>. Acesso em: 14 fev. 2007.
- MIELI, M.P.A. Senso comum, ciência e filosofia. *Revista Diagnóstico & Tratamento*, v.8, n.3, p.140-142, 2003.
- OLIVEIRA, A.M.; et al. Mapeamento de competências em bibliotecas universitárias. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v.11, n.3, p.360-382, 2006.
- PASSOS, R.; SANTOS, G.C. *Competência em informação na sociedade da aprendizagem*. Bauru: Kayrós, 2005.
- PINTO, R.R. *O profissional da informação em Ciências da Saúde: subsídios para o desenvolvimento de cursos de capacitação no Brasil*. Dissertação (mestrado profissional) - Escola Paulista de Medicina. São Paulo: Escola Paulista de Medicina, 2005.
- SACKETT, D.L. *Medicina baseada em evidências: prática e ensino*. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- SILVA, F.C.C. A atuação do bibliotecário médico e sua interação com os profissionais da saúde para busca e seleção de informação especializada. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, v.3, n.1, p.131-151, 2005.
- SOUTO, L.F. Disseminação seletiva da informação na área da Saúde: o caso do web site Amedeo. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v.30, n.2, p.4-13, 2006.

Potencial de atuação do bibliotecário em atividades de inteligência organizacional: estudo de caso na Universidade Federal Fluminense

The librarian's potential to act on organizational intelligence activities: study of case in the Federal University of Rio de Janeiro

Adriana Gomes PEREIRA¹
Regina de Barros CIANCONI²

RESUMO

Visando comprovar que o bibliotecário está apto a atuar em atividades de inteligência organizacional, foram identificadas as competências e habilidades essenciais para atuar em Sistemas de Inteligência Organizacional e as competências e habilidades do bibliotecário, com o intuito de identificar se o bibliotecário está potencialmente capacitado para atuar nesse mercado. Foi pesquisada literatura sobre os temas envolvidos, analisado um programa de curso e aplicado questionário aos professores do curso de Biblioteconomia e Documentação da Universidade Federal Fluminense, de modo a identificar que competências e habilidades procuram formar em seus alunos. De acordo com as respostas, cerca de 70% das disciplinas de Biblioteconomia atendem às competências e habilidades demandadas pelos sistemas de inteligência organizacional. Verificou-se que o bibliotecário formado pela UFF está apto a atuar em algumas das atividades relacionadas à inteligência organizacional. Foi sugerido, porém, que o bibliotecário, por meio de cursos de pós-graduação em Inteligência Organizacional, amplie sua formação profissional, fazendo desse mercado especializado uma nova área de atuação.

Palavras-chave: inteligência organizacional; competências; habilidades; bibliotecário; Curso de Biblioteconomia e Documentação-Universidade Federal Fluminense.

ABSTRACT

In order to proof that the librarian is able to act in organizational intelligence activities, there were identified the essentials competences and skills a professional needs to act on Organizational Intelligence and the competences

¹ Bibliotecária e Documentalista, Área de Negócio Internacional, Petrobras. Av. Republica do Chile, 500, Centro, 20031-170, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Correspondência para/Correspondende to: A.G. PEREIRA. E-mail: <adrianagope@predialnet.com.br>.

² Doutora em Ciência da Informação. Professora Adjunta, Instituto de Artes e Comunicação Social-IACS, Departamento de Ciência da Informação, Universidade Federal Fluminense. Rua Lara Vilela, 126, São Domingos, 24210-590, Niterói, RJ, Brasil. E-mail: <rcianconi@globo.com>.

Recebido em 4/3/2007 e aceito para publicação em 31/10/2007.

and skills of the librarian, in order to identify if a librarian is potentially capable to act on organizational intelligence activities. It has been done a bibliographic review related to this subject, a Librarian program course of the Universidade Federal Fluminense-UFF was analyzed and also a questionnaire was applied to the professors of the course, in order to identify which skills and competences they intend to improve in their students. According to answers, around 70% of the Library course disciplines match to skills and competences needed on organizational intelligence. So, a librarian, graduated from UFF, is able to work at some of the organizational intelligence activities. However, it was suggested that the librarian, through post-graduation courses of Organizational Intelligence, extends his professional background, in order that this specialized market becomes a new area of actuation.

Keywords: organizational intelligence; competences; skills; librarian; Library and Documentation Course - Universidade Federal Fluminense.

INTRODUÇÃO

Na sociedade da informação molda-se um novo cenário econômico, exigindo investimento em monitoramento sistemático das informações e incentivo à geração de novos conhecimentos, de modo a possibilitar que empresas e governos se antecipem às ameaças do mercado, identificando novas oportunidades e subsidiando decisões estratégicas.

Tal monitoramento vem sendo denominado na literatura "inteligência organizacional", "inteligência competitiva", "inteligência empresarial", inteligência de negócios", "inteligência corporativa", "vigilância tecnológica", com conceitos que por vezes apresentam pequenas variações de foco. O termo adotado neste trabalho foi inteligência organizacional (embora a expressão inteligência competitiva – IC - seja a mais comumente usada na literatura), por ser mais abrangente, incluindo "tanto a inteligência usada com fins lucrativos, como a realizada com fins de sobrevivência organizacional ou de melhoria e manutenção da qualidade de produtos e serviços em qualquer área", como afirma Cianconi (1999, p.54).

O uso da Inteligência Organizacional proporciona às organizações um aumento da competitividade no mercado, por meio de um melhor entendimento dos competidores e do ambiente competitivo em que está inserida.

O significado atual de competitividade engloba não somente a excelência de desempenho ou eficiência técnica das empresas ou produtos; compreende, também, a capacidade de desenvolver processos sistemáticos de busca por novas oportunidades, e superação de obstáculos técnicos e organizacionais via produção e aplicação de conhecimento (Canongia et al., 2004, p.232).

O emprego da "inteligência" tem o papel de tornar a informação estratégica capaz de apoiar a tomada de decisão, tornando necessário que as organizações invistam em Sistemas de Inteligência Organizacional (SIO), que requerem profissionais capacitados para o desenvolvimento de suas atividades.

Choo (1998, p.215) afirma que o bibliotecário, por seu conhecimento de organizar a informação dentro de sistemas e estruturas informacionais, de modo que facilite o seu uso, é considerado um especialista da informação. Aqueles que trabalham em organizações e centros de documentações sempre estiveram à margem das funções mais importantes das organizações ou empresas, servindo apenas como staff de apoio, porém esse profissional possui habilidades que são necessárias para efetivamente adquirir, organizar e distribuir informação e "as organizações (inteligentes) não podem se dar o luxo de prescindir de sua contribuição e participação em atividades estratégicas."

Tendo em vista a importância da competitividade das organizações públicas e privadas para o desenvolvimento e bem-estar de um país, foi realizado estudo que serviu de base para este artigo, apresentado à Escola de Biblioteconomia da Universidade Federal Fluminense, em 2006, orientado pela Profa. Dra. Regina de Barros Cianconi, como Trabalho de Conclusão de Curso. Seu objetivo foi identificar, no processo formativo do profissional bibliotecário, capacitação para lidar com a informação estratégica, de forma que possa atuar em Sistemas de Inteligência Organizacional. Escolheu-se essa atividade por ser uma área que tem como matérias primas o dado, a informação e o conhecimento, elementos que são também objeto de estudo da Biblioteconomia.

De modo a confirmar a hipótese de que o profissional de Biblioteconomia recebe formação

compatível com alguns dos perfis necessários para atuação em parte do processo de Inteligência Organizacional, a metodologia utilizada compreendeu: pesquisa bibliográfica sobre Inteligência Organizacional e demais conceitos envolvidos, de modo a identificar seus processos e as competências e habilidades exigidas para atuar na área.

Com base na literatura foi elaborada relação contendo as competências e habilidades requeridas aos profissionais que atuam em Inteligência Organizacional.

Para identificar as competências e habilidades esperadas do profissional bibliotecário, foi elaborada outra relação, com base em diversos documentos, tais como: a Resolução CNE/CES 19/2002 (Brasil, 2002) que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Educação Superior, que orientam a formulação do projeto pedagógico; o Parecer CNE /CES 492/2001 (Brasil, 2001), que define competências e habilidades, que deverão ser desenvolvidas no bibliotecário, e a Classificação Brasileira de Ocupações (Brasil, 2002).

Como parâmetro para análise comparativa entre as duas relações de competências e habilidades, e para verificar a efetiva formação recebida pelos bibliotecários, foi realizado um estudo exploratório no Curso de Biblioteconomia e Documentação da Universidade Federal Fluminense, através da análise dos programas de curso e de questionários aplicados aos professores. Foi solicitado que apontassem, para cada disciplina lecionada, na relação de competências e habilidades desejáveis a um bibliotecário, aquelas que procuram formar nos alunos (sem que tivessem conhecimento da outra relação contendo as habilidades e competências desejáveis para atuar em sistemas de inteligência organizacional).

As respostas obtidas dos professores foram então comparadas às competências e habilidades exigidas para atuar em Inteligência Organizacional, segundo a literatura.

A INTELIGÊNCIA ORGANIZACIONAL

Para Valentim et al. (2003), a Inteligência Organizacional é fundamental à organização sob vários aspectos, entre os quais ajudar às pessoas a desenvolverem suas atividades profissionais e auxiliar as unidades de trabalho no planejamento das ações

táticas e operacionais. Também são úteis aos setores estratégicos ao definirem suas estratégias de ação, visando ao mercado, à competitividade e à globalização. Além disso, a Inteligência Organizacional supre necessidades de informação, em diferentes níveis de complexidade, da organização como um todo.

Battaglia (1999, p.204) afirma que Inteligência Organizacional é sinônimo de capacidade de antecipar as ameaças do mercado e também de novas oportunidades, por meio da informação validada para a tomada de decisão.

De acordo com a Associação Brasileira de Analistas de Inteligência Competitiva (2003), a Inteligência Competitiva é um processo informacional pró-ativo que leva à melhor tomada de decisão, seja ela estratégica ou operacional. Consiste em um processo sistemático que a descobrir as forças que regem os negócios, a reduzir o risco e conduzir o tomador de decisão a agir antecipadamente, bem como a proteger o conhecimento gerado.

Tyson (1998, p.2) considera que a Inteligência Organizacional pode ser entendida como o processo de análise da informação, envolvendo o ambiente externo da organização, aplicado a processos de tomada de decisão, tanto no nível estratégico como tácito, visando à consecução dos objetivos da organização e à criação de vantagens competitivas sustentáveis.

Pozzebon, Freitas, Petrini (1997) afirmam que a essência da inteligência organizacional é o manuseio da informação sobre mercados, clientes e concorrentes e ainda as informações sobre as tendências externas, políticas e socioeconômicas, que são oriundas tanto de comunicações verbais como escritas, tais como documentos oficiais e pessoais ou entrevistas, relatos de reuniões e programas de TV e rádio.

Segundo Cianconi (1999, p.54), a Inteligência Organizacional consiste em uma forma específica de gestão da informação, em que a ênfase é no ambiente competitivo, no conhecimento dos aspectos que podem causar impacto nos pontos fortes e fracos das organizações, no conhecimento do perfil e da atuação dos concorrentes, assim como no mapeamento do meio para identificar sinais de mudança.

A inteligência organizacional, mediante esses diversos conceitos de diferentes autores, pode ser entendida como um processo contínuo sistemático de

coleta, tratamento e análise da informação sobre o ambiente externo, em que a informação com valor agregado é transformada em inteligência e disseminada aos usuários do Sistema em apoio a tomadas de decisão, objetivando alcançar vantagens competitivas.

Torna-se necessário, também, conceituar os termos "gestão da informação" e "gestão do conhecimento", já que essas atividades estão estreitamente relacionadas com a Inteligência Organizacional. Como afirmam Valentim et al. (2003), a gestão da informação trabalha no âmbito do conhecimento explícito, a gestão do conhecimento trabalha, principalmente, no âmbito do conhecimento tácito, e a Inteligência Organizacional trabalha tanto com o conhecimento tácito quanto com o explícito, tendo como maior complexidade o fato de ter que estabelecer relações e interconexões entre as duas formas de gestão.

A gestão da informação consiste nas atividades de planejar, elaborar normas e modelos, selecionar, organizar, coordenar, controlar, processar, comunicar, disseminar e avaliar informações formais e informais - conhecimento explícito. Envolve o monitoramento de informações em todo o seu ciclo e a sistematização e coordenação de esforços para regular e facilitar a aquisição, o processamento, o armazenamento, a disseminação e o acesso à informação, visando fazer com que as informações apoiem com efetividade as operações da organização, racionalizando os fluxos.

A gestão do conhecimento consiste em ações sistemáticas para facilitar o compartilhamento de conhecimento. Essas ações estão ligadas ao processo de criação, de organização, difusão e uso do conhecimento e envolvem políticas, metodologias e tecnologias para mapear, avaliar e compartilhar tais conhecimentos. Enquanto a GI tem foco em informação (envolvendo sua organização, monitoramento e recuperação) e processos (seu mapeamento e gestão dos conteúdos informacionais), a GC tem foco em pessoas (envolve as comunidades, os relacionamentos, a aprendizagem organizacional), informações e processos. (Cianconi, 2003, p.231)

Valentim e Gelinski (2005, p.2) enfatizam que, no processo de Inteligência Organizacional, a gestão do conhecimento é responsável pela administração do conhecimento produzido na organização, atuando

junto aos fluxos informais, e tendo como foco o capital intelectual da organização. São elementos do capital intelectual: capital humano (conhecimento dos funcionários) e capital de relacionamento (conhecimento de clientes, parceiros, fornecedores) – ambos representam o conhecimento tácito - ; capital estrutural (produtos, patentes, documentos) – informação registrada e conhecimento explícito.

Dessa maneira, pode-se afirmar que gestão da informação e gestão do conhecimento são as bases para a Inteligência Organizacional, que é uma atividade especializada, que visa auxiliar a tomada de decisão. Seu efetivo aproveitamento subsidia a Inteligência Organizacional, permitindo segurança nos processos decisivos.

Conforme exposto na literatura da área, Inteligência Organizacional é o nome tanto da atividade, como do produto que essa atividade produz e ainda o nome da área em que ela é produzida.

Diante dos conceitos anteriormente apresentados, Valentim (2002) estabelece relações entre eles:

Gestão da Informação - Foco no Negócio da Organização e trabalha essencialmente com os fluxos formais de informação.

Gestão do Conhecimento - Foco no Capital Intelectual da Organização e trabalha essencialmente com os fluxos informais de informação.

Inteligência Competitiva - Foco nas Estratégias da Organização e trabalha com os dois fluxos de informação formais e informais.

A Inteligência Organizacional, portanto, refere-se ao monitoramento e análise de dados do ambiente da concorrência, com o objetivo de gerar informações úteis para o processo decisório e para o planejamento estratégico empresarial, levando a organização a obter visão estratégica e vantagem competitiva.

Origens

A abordagem de Inteligência Organizacional, como um processo de monitoramento de informações dentro das organizações, é ainda recente, surgindo somente na década de 1980 como uma disciplina

capaz de integrar o planejamento estratégico e as atividades de marketing e informação. A prática de Inteligência Organizacional, porém, não é nova. Sua origem remete às organizações de inteligência dos governos, quando, em meados do século XX, nos Estados Unidos, começou a ser utilizada com fins militares e políticos. Foi utilizada na reconstrução de países europeus e também no Japão, na mesma época e com os mesmos objetivos.

Segundo Cronin e Davenport (1993, p.8), o conceito de Inteligência aplicado à empresa vem da Inteligência Social. Tanto a Inteligência Social quanto a Inteligência Organizacional fazem uso inteligente da informação para atingir determinados fins, contudo a primeira aplica-se a países e nações, e a segunda aplica os mesmos princípios às organizações. Inteligência social é o processo pelo qual uma sociedade, organização ou indivíduo faz uma varredura no ambiente, interpreta o que encontra, e constrói versões de eventos que levem a vantagem competitiva.

A Associação Brasileira de Analistas de Inteligência Competitiva (2003) também afirma que a Inteligência Competitiva tem sua origem nos métodos utilizados pelos órgãos de inteligência governamentais, cujo principal objetivo era identificar e avaliar informações ligadas à Defesa Nacional. As ferramentas utilizadas foram adaptadas à realidade empresarial e à nova ordem mundial, sendo também incorporadas a esse processo informacional as técnicas utilizadas por três diferentes áreas: (1) Ciência da Informação, principalmente no que diz respeito às suas ferramentas de gerenciamento de informações formais; (2) Tecnologia da Informação, enfatizando as suas ferramentas de mineração de dados e (3) Administração, representada por suas áreas de estratégia, marketing e gestão.

Conclui-se que a abordagem teórica adotada nos ambientes dos negócios é baseada na atuação militar e diplomática, de onde surgiram conceitos tais como estratégia, tática e inteligência. E assim como nessas áreas, o objetivo do uso da inteligência nas organizações é vencer os inimigos (concorrentes) e/ou sobreviver.

É importante destacar, no entanto, que, apesar de a Inteligência Organizacional ser originária das atividades voltadas para a obtenção ilegal de

informações secretas, como na espionagem industrial, na atualidade o conceito é considerado no mundo dos negócios de forma ética, devendo as informações serem obtidas por meios legais, através de fontes públicas de informação.

A Inteligência Organizacional no Brasil

A Inteligência Organizacional chega ao Brasil a partir da década de 1990, sendo mais difundida a partir do ano 2000. A Associação Brasileira de Analistas de Inteligência Competitiva – ABRAIC (2003) - apresenta em detalhes a evolução histórica da atividade de Inteligência Organizacional no Brasil, desde a década de 90 até o ano de 2003.

De acordo com Gomes e Braga (2001, p.91) o motivo que levou as organizações brasileiras a investirem em Sistemas de Inteligência Organizacional foi a abertura do mercado às empresas estrangeiras, em que as subsidiárias importavam das filiais seus modelos de Inteligência Organizacional, estando com isso mais bem preparadas que as organizações nacionais, que precisavam enfrentar, no mesmo nível, a forte concorrência internacional.

A maioria das organizações que praticam Inteligência Organizacional no Brasil é filial de multinacionais, apesar de haver também empresas totalmente brasileiras que já perceberam a importância dessa função. A atividade de Inteligência parece ter sido adotada principalmente por grandes organizações, embora seja uma atividade importante também para as pequenas e médias (uma exceção fica por conta do Sebrae, que cuida de dar consultoria a esse segmento), na medida em que as capacita para identificar o que é relevante e de uso imediato em ações que lhes garantam a sobrevivência.

SISTEMA DE INTELIGÊNCIA ORGANIZACIONAL

Um programa sistemático de identificação, coleta, tratamento e análise de informações sobre atividades dos concorrentes, informações tecnológicas, sobre novas tendências, etc., em que são disseminadas como inteligência aos usuários, para que estes possam

agir a partir dela, vem sendo denominado Sistema de Inteligência Competitiva - SIC (ou SIO). Funciona como "uma antena na identificação de novas oportunidades e sinais de mudança do ambiente". (Battaglia, 1999, p.8)

Dentre os objetivos de um SIO, segundo Gomes e Braga (2001, p.37), estão: antecipar mudanças no ambiente dos negócios; identificar novos e potenciais competidores; antecipar as ações dos concorrentes reais; conhecer as políticas, legislações, etc. que possam afetar o negócio, bem como auxiliar a abertura de um novo negócio e aumentar a qualidade das atividades de fusão, aquisição e alianças estratégicas, por meio da obtenção de informações mais precisas sobre as empresas.

O Sistema oferece à organização informações úteis, propiciando conhecimento sobre seus concorrentes e sobre novos competidores, aumentando sua capacidade de inovar, de manter e captar novos clientes e manter posições favoráveis num ambiente competitivo, reduzindo os riscos com a tomada de decisão.

Etapas do Sistema de Inteligência Organizacional

No processo de Inteligência Organizacional as informações críticas advindas das demandas da organização para se manter competitiva, são obtidas a partir da estruturação de diversas atividades, conforme Gomes e Braga (2001, p.47), que utilizam um modelo dividido em cinco etapas: identificação das necessidades de informação; coleta das informações; análise das informações, disseminação e avaliação. Já Battaglia (1999, p. 206) considera quatro fases principais: planejamento e coordenação; coleta, processamento e armazenamento, análise e validação, disseminação e utilização.

Entre os modelos que permitem um diagnóstico da situação para estabelecimento das estratégias competitivas estão: Fatores Críticos de Sucesso - FSC (Critical Success Factors - CSF), que, de acordo com Rockart (1979, p. 85), são "áreas-chave nas quais as coisas devem estar indo bem para o negócio florescer", consistindo em características, condições ou variáveis que, adequadamente gerenciadas, podem ter impacto significativo sobre a posição competitiva de uma organização, ajudando a determinar as informações requeridas e a limitar a aquisição de dados

desnecessários; SWOT, que vem de S - Strength (forças), W - Weakness (fraquezas), O - Opportunities (oportunidades), T - Threats (ameaças); Benchmarking, que consiste na avaliação de desempenho de uma organização ou processo com base em comparação com outras organizações ou processos.

As etapas e passos para o processo de Inteligência estão sintetizados no Quadro 1, a lado.

Todas são de fundamental importância para que o Sistema de Inteligência Organizacional cumpra o seu ciclo até chegar à inteligência.

Tipos de informações utilizadas no processo de Inteligência Organizacional

Para desenvolver o processo de Inteligência Organizacional, é fundamental compreender quais são as informações estratégicas e indispensáveis a esse processo e em quais fontes podem ser adquiridas.

As fontes de informação utilizadas nos SIOs são muitas, abrangendo desde publicações a contatos pessoais. São consideradas importantes fontes os contatos diretos com o setor de negócios, que envolve clientes, fornecedores, demonstrações de vendas, distribuidores, associações comerciais, consultores, varejistas, empregados e/ou ex-empregados dos concorrentes, agências de publicidade, etc. Mas também podem ser internas, abrangendo os setores de vendas, de pesquisa mercadológica, de planejamento, de compras, de análise de produtos concorrentes. Entre as fontes de informações publicadas, estão: periódicos do setor, material promocional das empresas, relatórios anuais, relatórios de analistas financeiros, periódicos financeiros, discursos dos gerentes, periódicos de negócios, jornais nacionais e locais, diretórios, publicações governamentais. São ainda importantes como fontes os analistas financeiros, as bases de dados eletrônicas, a Internet, bancos de investimento e comerciais, anúncios, legislação, etc.

Recursos humanos envolvidos no Sistema de Inteligência Organizacional

Para estruturar um Sistema de Inteligência Organizacional, além do investimento em tecnologias da informação e seus recursos, as organizações requerem profissionais que detenham competências e habilidades para o desempenho dessa atividade.

Quadro 1. As etapas de um Sistema de Inteligência Organizacional.

ETAPAS	PASSOS
Planejamento e coordenação	Consiste na identificação dos usuários, no levantamento de suas reais necessidades de informação, dos procedimentos mais adequados para obtê-la e dos recursos mais apropriados para coletar, armazenar e disseminar a informação..
Coleta, processamento e armazenamento da informação	Identificação, classificação e obtenção das fontes de consulta. As fontes de informação podem ser classificadas segundo a origem (interna ou externa à organização); o conteúdo (fontes primárias e secundárias); a estrutura da informação (fontes formais ou textuais ou informais) e o nível de confiabilidade (informações de alto risco, de confiança subjetiva e altamente confiáveis). Segundo Battaglia (1999) todas as informações que estejam relacionadas com os Fatores Críticos de Sucesso (FCS) devem ser coletadas e analisadas sistematicamente, organizadas, indexadas e resumidas de forma a facilitar a busca em sistemas automatizados.
Análise e validação da informação	Visa garantir a consistência entre as informações, pois pode haver divergências entre os dados coletados em fontes diferentes. Nesse caso, é necessário buscar outras fontes para se chegar à informação correta e mais adequada. É nesse ponto que o analista da informação realiza uma avaliação completa e confiável para que a informação se transforme em Inteligência. É nessa etapa que são identificados os fatores que afetam a organização, sendo muito utilizados diversos modelos e métodos, como Fatores Críticos de Sucesso (FCS), SWOT, Benchmarking para a definição das necessidades dos gerentes e especialistas. As autoras enfatizam que esses modelos são apenas estruturas que comportam dados e informação, pois "nada substitui a capacidade humana de pensar e juntar todos esses itens em uma solução completa para o problema que está sendo investigado".
Disseminação e uso da informação estratégica	A disseminação e uso ocorrem após a informação ser analisada e validada. Envolve a entrega do produto gerado pelo Sistema de Inteligência Organizacional, que é a informação analisada, fechando o ciclo do processo de Inteligência. É importante que seja entregue à pessoa certa, em linguagem adequada, podendo ser em forma de apresentações, boletins, resumos, relatórios, ferramentas, como correio eletrônico, portais corporativos, etc., para facilitar e agilizar o recebimento por parte dos usuários.
Avaliação do SIO	Imprescindível para garantir a sua sobrevivência e aprimoramento. É preciso avaliar o desempenho de cada uma das fases que compõem o Sistema, em relação às fontes, métodos, produtos, etc. Além disso, é necessário avaliar junto aos usuários do Sistema os resultados obtidos com o uso dos produtos gerado pelo processo e verificar se os produtos estão de acordo com as reais necessidades de informação, se a linguagem e a forma de apresentação estão adequadas aos usuários.

Valentim (2003a) afirma que é preciso observar a formação dos profissionais que farão parte da equipe de Inteligência Organizacional, pois eles influenciarão na elaboração e na qualidade dos produtos e serviços resultantes do processo. A autora sugere que as organizações devem possuir uma equipe multidisciplinar, sendo considerados por ela, em termos de formação, os seguintes perfis profissionais: formação relacionada ao negócio da organização; formação relacionada a tecnologias de informação e comunicação; formação relacionada a análises estatísticas; formação relacionada a questões da informação; formação relacionada a questões do conhecimento; formação relacionada a questões de gestão/planejamento.

Compartilham essa visão Gomes e Braga (2001, p.78), ao afirmarem que o Sistema de Inteligência Organizacional deve possuir um leque bem amplo de profissionais que contribuam para o seu funcionamento, pois é a combinação de vários perfis profissionais que determina o sucesso do Sistema. Enfatizam que alguns profissionais necessários podem ser terceirizados, mas os perfis profissionais do gerente e do analista de informação são indispensáveis. O gerente é imprescindível, pois é ele que coordena as atividades, a equipe e o processo, além de ser responsável por manter a qualidade das informações geradas pelo Sistema, por criar procedimentos para a coleta e análise de dados e informações, por interagir com os agentes de decisão entregando-lhes as informações úteis para o processo decisório e por sensibilizar a organização sobre a importância do SIO, entre outras

responsabilidades. Já o analista de informação é de extrema importância pelo seu conhecimento, pela sua capacidade de analisar as informações coletadas e pela sua responsabilidade em gerar os produtos finais.

Assim, a Inteligência Organizacional tem abordagem multidisciplinar, exigindo um conjunto de conhecimentos e habilidades de procedência muito variada.

A conceituação de competências e habilidades

Na atualidade, alterações significativas na concepção do trabalho têm produzido um repensar em termos de competências e habilidades requeridas para o desempenho profissional. O conceito de competência e habilidade varia de autor para autor. Mas em geral, as definições de competências enfocam a condição da aplicação adequada de conhecimentos, habilidades, juntamente com atitudes, bem como a capacidade de exercer uma atividade. E a habilidade é considerada como algo menos amplo do que a competência. Assim, a competência estaria constituída por várias habilidades e atitudes.

Perrenoud (1999, p.7) concorda que são múltiplos os significados de competência e que não há uma visão clara a esse respeito. Para ele competência é "a capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles".

Alessandrini (2002, p.164) afirma que a noção de competência refere-se à capacidade de compreender uma determinada situação e reagir adequadamente frente a ela. E que "competência relaciona-se ao `saber fazer algo`, que envolve uma série de habilidades".

Para Mello (2004), competência é a capacidade que as pessoas têm de mobilizar conhecimentos, valores e decisões para agir de modo pertinente numa determinada situação.

Segundo definição do Documento Básico do Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM (Brasil, 1998) -, competências são as modalidades estruturais da inteligência, isto é, as ações e operações que as pessoas utilizam para estabelecer relações com e entre objetos, situações, fenômenos e outras pessoas que desejam conhecer. E as habilidades decorrem das

competências adquiridas e referem-se ao plano imediato do "saber fazer". As habilidades aperfeiçoam-se e articulam-se por meio das ações e operações, o que possibilita nova reorganização das competências.

De acordo com Ruas (2000, p.5), a questão da competência se coloca num espaço de interação entre pessoas, seus saberes e capacidades, e as organizações e suas demandas. O autor afirma que competência não se refere apenas ao aprendizado educacional ou profissional, "nem tampouco se reduziria ao saber, ou ao saber fazer, mas seria isso sim a capacidade de mobilizar e aplicar esses conhecimentos e capacidades numa condição particular, aonde se colocam recursos e restrições próprias à situação."

Deffune e Depresbiteris (2000, p.59) afirmam que, em uma profissão, competência envolve vários "saberes (conhecimentos), saber fazer (prática), saber ser (atitudes) e saber agir (mobilização de tudo para fazer algo como deve ser feito)".

Fleury (2002, p.56) relaciona o saber teórico (conhecimento-saber) à habilidade (tarefa-saber fazer) e ao ser (atitude-saber ser).

Quanto ao termo habilidade, também não há um consenso entre os especialistas, mas, em geral, está mais associado ao saber fazer, estando, portanto, relacionado com a forma de execução de tarefas, na aplicação de conhecimentos, de agir, de pensar.

Moretto (1999, p.51) afirma que, em geral, a habilidade é associada ao saber fazer algo específico. Dessa maneira, identificar variáveis, relacionar informações, correlacionar, aplicar, analisar, sintetizar, avaliar, manipular com destreza são exemplos de habilidades.

A habilidade favorece a aplicação da competência e da aptidão. Está associada à capacidade de aplicar e fazer uso produtivo do conhecimento adquirido utilizando-o em uma ação, visando ao atendimento de um propósito específico. (Barbalho, 2002, p.3).

O projeto pedagógico que está em elaboração pela UFF não separa as habilidades e competências que deverão ser desenvolvidas pelo concluinte de Biblioteconomia. Optou-se, então, no presente trabalho, por não separá-las também, o que entendemos não

prejudicar o objetivo, que é comprovar que o bibliotecário, por sua formação, tem condições de atuar em uma equipe de inteligência organizacional.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO BIBLIOTECÁRIO FORMADO PELA UFF E SUA CORRESPONDÊNCIA COM AS EXIGIDAS PELOS SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA ORGANIZACIONAL – SIOS

Buscou-se estabelecer comparação entre as habilidades e competências exigidas para o desenvolvimento de atividades de inteligência organizacional, com base na literatura da área, e as habilidades e competências do bibliotecário, obtidas a partir das descrições do Parecer CNE/CES 492/2001 (Brasil, 2001) e da Classificação Brasileira de Ocupações (Brasil, 2002), bem como nos programas de curso e questionários aplicados aos professores do curso Biblioteconomia e Documentação da Universidade Federal Fluminense.

Foi traçado um paralelo entre as três variáveis, verificando-se que das 32 competências/habilidades identificadas na literatura como essenciais para atuar nos SIOs, cerca de 70% delas são atendidas pelas competências/habilidades que as Escolas de Biblioteconomia buscam desenvolver em seus concluintes. E, a partir das habilidades e competências assinaladas pelos professores e verificadas nos programas de curso, observou-se que o curso de Biblioteconomia e Documentação da UFF atende às exigências no mesmo percentual.

Cabe destacar que, para identificar as competências e habilidades dos concluintes de Biblioteconomia da UFF, somente foram analisadas as disciplinas do Departamento de Ciência da Informação, ou seja, aquelas mais diretamente relacionadas ao profissional bibliotecário, embora seu currículo seja complementado com algumas disciplinas originárias de outros cursos.

Foi elaborado quadro apresentando as competências e as habilidades essenciais requeridas pelos Sistemas de Inteligência Organizacional e as habilidades e competências correlatas ou correspondentes que se procuram formar no profissional

bibliotecário, além das disciplinas do curso de Biblioteconomia e Documentação da UFF que, segundo os professores e programas de curso, buscam desenvolver tais habilidades e competências nos alunos. Quando a terminologia estava diferente, porém o significado era o mesmo, foi feita uma correspondência entre os termos e gerada uma outra tabela, que não apresentada neste artigo.

O quadro 2, a seguir, mostra que são citadas pelos professores 23 competências e habilidades que se pretendem formar no perfil do bibliotecário, das 32 encontradas na literatura para os SIOs (que equivalem a 71,9% destas, portanto). São apresentadas aqui somente as que mantêm alguma correspondência entre si. Aquelas requeridas pelos SIOs, mas não citadas pelos professores estão mencionadas a seguir, constituindo habilidades e competências próprias dos gerentes e analistas de informação nos SIOs.

Observou-se que algumas competências e habilidades requeridas pelo SIOs não estão inseridas no núcleo de competências e habilidades do bibliotecário, tais como: conhecer métodos e ferramentas analíticas; Identificar as barreiras no fluxo de informação nas organizações; monitorar o mercado e o ambiente de negócio. Conhecer as principais ferramentas de Inteligência Competitiva não foram citadas pelos docentes, assim como as habilidades de Perspicácia, Observação, Intuição, Persistência, Astúcia.

Pode-se concluir que, efetivamente, não fazem parte do perfil de um bibliotecário, sendo mais adequadas ao perfil do gestor do sistema de inteligência e do analista de informações.

Percebe-se, todavia, que grande parte das competências e habilidades necessárias para o desenvolvimento das atividades inerentes ao processo de Inteligência Organizacional coincide com aquelas recomendadas para a formação do profissional bibliotecário, especialmente aquelas relacionadas ao gerenciamento da informação. Tal percepção não significa que sejam as de maior relevância para a IO. Procurou-se mostrar, por meio do estudo de caso, que estão contempladas, no perfil do bibliotecário formado na UFF, diversas das competências e habilidades para atuar em sistemas de inteligência organizacional, atividade esta que requer a participação de diferentes perfis profissionais.

Quadro 2. Competências e habilidades para inteligência competitiva e sua correspondência com as competências e habilidades do bibliotecário.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES PARA SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA ORGANIZACIONAL (Segundo a literatura)	COMPETÊNCIAS/HABILIDADES DO BIBLIOTECÁRIO (Baseado no Parecer CNE/CES 492/2001 e na CBO)	COMPETÊNCIAS/HABILIDADES DO BIBLIOTECÁRIO (Segundo Professores e Programas de Curso da UFF)	DISCIPLINAS RELACIONADAS*
Compreender a demanda e o contexto	Traduzir as necessidades dos indivíduos, grupos e comunidades nas respectivas áreas de atuação	Traduzir as necessidades dos indivíduos, grupos e comunidades nas respectivas áreas de atuação	Ad.bib.II, Ad. bib.III, Bibl, Font. bibl. I, Font. bibl. II, Intr. teor.inf., Prod.reg. conh. II, Repr.descr.doc I, Repr.descr.doc II, Repr.descr.doc III, Repr.tem. I, Repr.tem. II, Repr.tem. III, Sel.aq.mat.doc. I, Sel.aq.mat.doc. II, Teor.prat. serv. ref..I, Teor.prat. serv. ref.II
Dominar ferramentas de acesso e busca	Elaborar estratégia de busca avançada, localizar e recuperar as informações; processar a informação registrada em diferentes tipos de suporte, mediante a aplicação de conhecimentos teóricos e práticos de coleta, processamento, armazenamento e difusão da informação.	Elaborar estratégia de busca avançada, localizar e recuperar as informações; processar a informação registrada em diferentes tipos de suporte, mediante a aplicação de conhecimentos teóricos e práticos de coleta, processamento, armazenamento e difusão da informação.	Bibl, Font. bibl. I, Font. bibl. II, Repr.descr.doc I, Repr.descr.doc II, Repr.descr.doc III, Repr.tem. I, Repr.tem. II, Repr.tem. III, Sel.aq.mat.doc. I, Sel.aq.mat.doc. II, Teor.prat. serv. ref..I
Tratar, classificar e armazenar informações	Catalogar, classificar, indexar e armazenar recursos informacionais	Catalogar, classificar, indexar e armazenar recursos informacionais	Bibl, Font. bibl. I, Font. bibl. II, Repr.descr.doc I, Repr.descr.doc II, Repr.descr.doc III, Repr.tem. I, Repr.tem. II, Repr.tem.III
Selecionar e coletar fontes e informações relevantes	Selecionar recursos informacionais; coletar informações para a Instituição	Selecionar recursos informacionais; coletar informações para a Instituição	Ad.bib.II, Ad. bib.III, Aut.bib, Bibl, Font. bibl. I, Font. bibl. II, Intr. teor.inf., Sel.aq.mat.doc. I, Sel.aq.mat.doc. II, Teor.prat. serv. ref..I, Teor.prat. serv. ref..II
Realizar análise e síntese das informações	Demonstrar capacidade de análise e síntese; elaborar resenhas e resumos	Demonstrar capacidade de análise e síntese; elaborar resenhas e resumos	Ad. bib.I, Ad.bib.II, Ad. bib.III, Aut.bib, Bibl, Et.prof, Intr. bib.I, Intr. bib.II, Intr. teor.inf., Met.pesq.doc, Prod.reg. conh. I, Prod.reg. conh. II, Repr.descr.doc I, Repr.descr.doc II, Repr.descr.doc III, Repr.tem. I, Repr.tem. II, Repr.tem. III, Sel.aq.mat.doc. I, Sel.aq.mat.doc. II, Teor.prat. serv. ref..I, Teor.prat. serv. ref..II

cont. **Quadro 2.** Competências e habilidades para inteligência competitiva e sua correspondência com as competências e habilidades do bibliotecário.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES PARA SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA ORGANIZACIONAL (Segundo a literatura)	COMPETÊNCIAS/HABILIDADES DO BIBLIOTECÁRIO (Baseado no Parecer CNE/CES 492/2001 e na CBO)	COMPETÊNCIAS/HABILIDADES DO BIBLIOTECÁRIO (Segundo Professores e Programas de Curso da UFF)	DISCIPLINAS RELACIONADAS
Conhecer tecnologias de informação e comunicação	Desenvolver e utilizar novas tecnologias; avaliar e selecionar tecnologias de informação	Desenvolver e utilizar novas tecnologias; avaliar e selecionar tecnologias de informação	Aut.bib,Bibl., Cons.pres.doc., Font. bibl. I, Font. bibl. II, Repr.descr.doc I, Repr.descr.doc II, Repr.descr.doc III, Repr.tem. I, Repr.tem. III, Sel.aq.mat.doc. I, Sel.aq.mat.doc. II, Teor.prat. serv. ref..I
Conhecer fontes/bancos/bases de dados informacionais	Trabalhar com fontes de informação de qualquer natureza	Trabalhar com fontes de informação de qualquer natureza	Ad. bib.I, Ad. bib.III, Bibl, Font. bibl. I, Font. bibl. II, Intr. bib.I, Intr. bib.II, Met.pesq.doc, Prod.reg. conh. I, Prod.reg. conh. II, Repr.descr.doc I, Repr.descr.doc II, Repr.descr.doc III, Repr.tem. I, Repr.tem. II, Repr.tem. III, Sel.aq.mat.doc. I, Sel.aq.mat.doc. II, Teor.prat. serv. ref..I, Teor.prat. serv. ref..II
Executar buscas empregando todo tipo de fontes (humanas, digitais, físicas)	Trabalhar com fontes de informação de qualquer natureza	Trabalhar com fontes de informação de qualquer natureza	Ad. bib.I, Ad. bib.III, Bibl, Cons.pres.doc, Font. bibl. I, Font. bibl. II, Intr. bib.I, Intr. bib.II, Met.pesq.doc, Prod.reg. conh. I, Prod.reg. conh. II, Repr.descr.doc I, Repr.descr.doc II, Repr.descr.doc III, Repr.tem. I, Repr.tem. II, Repr.tem. III, Sel.aq.mat.doc. I, Sel.aq.mat.doc. II, Teor.prat. serv. ref..I, Teor.prat. serv. ref..II
Identificar necessidades de inteligência dos decisores	Elaborar estudo de perfil de usuário e comunidade	Elaborar estudo de perfil de usuário e comunidade	Ad.bib.II, Intr. teor.inf, Repr.tem. III, Sel.aq.mat.doc. I, Sel.aq.mat.doc. II, Teor.prat. serv. ref..I, Teor.prat. serv. ref..II
Planejar e desenvolver projetos	Elaborar, coordenar, executar e avaliar planos, programas e projetos; formular e executar políticas institucionais	Elaborar, coordenar, executar e avaliar planos, programas e projetos; formular e executar políticas institucionais	Ad. bib.III, Aut.bib, Bibl, Cons.pres.doc., Font. bibl. II, Intr. teor.inf., Repr.descr.doc III, Repr.tem. II, Sel.aq.mat.doc. I, Sel.aq.mat.doc. II, Teor.prat. serv. ref..I, Teor.prat. serv. ref..II
Agregar valor a serviços e produtos de informação	Interagir e agregar valor nos processos de geração, transferência e uso da informação, em qualquer ambiente.	Interagir e agregar valor nos processos de geração, transferência e uso da informação, em qualquer ambiente.	Ad. bib.III, Bibl Bibl, Font. bibl., Font. bibl. II, Repr.descr.doc I, Repr.descr.doc II, Repr.descr.doc III, Repr.tem. I, Repr.tem. II, Sel.aq.mat.doc. I, Sel.aq.mat.doc. II, Teor.prat. serv. ref..I

cont. **Quadro 2.** Competências e habilidades para inteligência competitiva e sua correspondência com as competências e habilidades do bibliotecário.

Disseminar informação	Disseminar informação	Disseminar informação	Ad. bib.II, Bibl, Cons.pres.doc, Font. bibl. I Font. bibl. I, Font. bibl. II, Intr. teor.inf., Prod.reg. conh. I, Prod.reg. conh. II, Repr.descr.doc I, Repr.descr.doc II, Repr.descr.doc III, Repr.tem. I, Repr.tem. II, Teor.prat. serv. ref..I, Teor.prat. serv. ref..II
Analisar, interpretar dados, produzindo informação	Gerar produtos a partir e dos conhecimentos adquiridos e divulgá-los.	Gerar produtos a partir de dos conhecimentos adquiridos e divulgá-los.	Ad. bib.I, Ad. bib.III, Bibl, Font. bibl. I, Font. bibl. II, Repr.descr.doc I Repr.descr.doc I, Repr.descr.doc II, Repr.descr.doc III, Repr.tem. I, Repr.tem. II, Sel.aq.mat.doc. I, Sel.aq.mat.doc. II, Teor.prat. serv. ref..I, Teor.prat. serv. ref..II
Desenvolver hipóteses e formular perguntas	Elaborar trabalhos técnico-científicos;Elaborar pesquisas temáticas.	Elaborar trabalhos técnico-científicos; Elaborar pesquisas temáticas	Font. bibl. II, Met.pesq.doc, Repr.descr.doc I, Repr.descr.doc II, Repr.descr.doc III, Repr.tem. I, Repr.tem. II, Sel.aq.mat.doc. I, Sel.aq.mat.doc. II, Teor.prat. serv. ref..I
Desenvolver comunicação verbal e escrita	Demonstrar capacidade de comunicação; demonstrar conhecimento de outros idiomas	Demonstrar capacidade de comunicação; demonstrar conhecimento de outros idiomas	Ad. bib.I, Ad. bib.II, Ad. bib.III, Bibl, Font. bibl. I, Font. bibl. II, Intr. bib.I, Intr. bib.II,Intr. teor. inf., Met.pesq.doc, Prod.reg. conh. II, Repr.descr.doc I, Repr.descr.doc II, Repr.descr.doc III Repr.tem. I, Repr.tem. II, Repr.tem. I II, Sel.aq.mat.doc. I, Sel.aq.mat.doc. II, Teor.prat. serv. ref..I, Teor.prat. serv. ref..II
Criatividade	Criatividade	Criatividade	Ad. bib.I, Ad. bib.II, Ad. bib.III, Bibl, Font. bibl. I, Font. bibl. II, Intr. bib.I, Intr. bib.II,Intr. teor.inf., Met.pesq.doc, Prod.reg. conh. I, Prod.reg. conh. II, Repr.descr.doc I,Repr.descr.doc II, Repr.descr.doc III, Repr.tem. I, Repr.tem. II, Repr.tem. III, Sel.aq.mat.doc. I, Sel.aq.mat.doc. II, Teor.prat. serv. ref..I, Teor.prat. serv. ref..II
Senso crítico	Senso crítico	Senso crítico	Ad. bib.I, Ad. bib.II, Ad. bib.III, Aut.bib, Cons.pres.doc., Et.prof, Font. bibl. I, Font. bibl. II, Intr. bib.I, Intr. bib.II, Intr. teor.inf., Met.pesq.doc, Prod.reg. conh. I, Prod.reg. conh. II, Repr.descr.doc I,Repr.descr.doc II, Repr.descr.doc III, Repr.tem. I, Repr.tem. II, Repr.tem. III, Sel.aq.mat.doc. I, Sel.aq.mat.doc. II, Teor.prat. serv. ref..I, Teor.prat. serv. ref..II

cont. **Quadro 2.** Competências e habilidades para inteligência competitiva e sua correspondência com as competências e habilidades do bibliotecário.

Postura ética	Postura ética	Postura ética	Ad. bib. I, Ad. bib.II, Ad. bib.III, Bibl, Cons.pres.doc., Et.prof, Font. bibl. I, Font. bibl. II, Intr. bib.II, Intr. teor.inf., Met.pesq.doc, Prod.reg. conh. I, Prod.reg. conh. II, Repr.descr.doc I, Repr.descr.doc II, Repr.descr.doc III, Repr.tem. I, Repr.tem. II, Repr.tem. III, Sel.aq.mat.doc. I, Sel.aq.mat.doc. I, Teor.prat. serv. ref..I, Teor.prat. serv. ref..II
Capacidade empreendedora	Empreendedorismo	Empreendedorismo	Ad. bib.I, Ad. bib.II, Ad. bib.III
Autodidatismo	Desenvolver atividades profissionais autônomas, de modo a orientar, dirigir, assessorar, prestar consultoria, realizar perícias e emitir laudos técnicos e pareceres	Desenvolver atividades profissionais autônomas, de modo a orientar, dirigir, assessorar, prestar consultoria, realizar perícias e emitir laudos técnicos e pareceres	Ad. bib.III, Bibl., Cons.pres.doc., Repr.tem. II, Repr. tem. III
Espírito investigativo	Espírito investigativo	Espírito investigativo	Ad. bib.II,Aut.bib, Bibl, Font. bibl. I, Font. bibl. II, Intr. bib.I, Intr. bib.II, Intr. teor.inf.Met.pesq.doc, Prod.reg. conh. II, Repr.descr.doc I, Repr.descr.doc II, Repr.tem. I, Repr.tem. II, Repr. tem. III, Sel.aq.mat.doc. I, Sel.aq.mat.doc. II Teor.prat. serv. ref..II
Flexibilidade	Responder às demandas sociais de informação produzidas pelas transformações tecnológicas que caracterizam o mundo contemporâneo.	Responder às demandas sociais de informação produzidas pelas transformações tecnológicas que caracterizam o mundo contemporâneo.	Ad. bib.II, Ad. bib.III, Bibl, Cons.pres.doc, Font. bibl. I, Font. bibl. II, Repr. descr.doc I, Repr. descr.doc II,Repr. descr.doc III, Repr. tem. I, Repr. tem. II, Sel.aq.mat.doc. I, Sel.aq.mat.doc. II, Teor. prat. serv. ref..I
Gerenciar as informações estratégicas e prioritárias	Selecionar, coletar, catalogar, classificar, indexar, armazenar e disseminar recursos informacionais	Selecionar, coletar, catalogar, classificar, indexar, armazenar e disseminar recursos informacionais	Ad. bib.II, Ad. bib.III, Aut.bib, Bibl, Font. bibl. I, Font. bibl. II, Intr. teor.inf., Prod.reg. conh. I, Prod.reg. conh. II, Repr.descr.doc I, Repr.descr.doc II, Repr.descr.doc III, Repr.tem. I, Repr.tem. II, Repr.tem. III, Sel.aq.mat.doc. I, Sel.aq.mat.doc. II, Teor.prat. serv. ref..I, Teor.prat. serv. ref..II

* Legenda das disciplinas relacionadas:

Ad bib I - ADMINISTRAÇÃO DE BIBLIOTECAS I ;
 Ad.bib II - ADMINISTRAÇÃO DE BIBLIOTECAS II;
 Ad.bib III - ADMINISTRAÇÃO DE BIBLIOTECAS III;

Aut.bib - AUTOMAÇÃO EM BIBLIOTECAS;
 Bibl. - BIBLIOGRAFIA;
 Cons.pres.doc. - CONSERVAÇÃO E PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS;
 Et.prof. - ÉTICA PROFISSIONAL;

Font.bibl. I - FONTES BIBLIOGRÁFICAS I;
Font.bibl. II - FONTES BIBLIOGRÁFICAS II;
Intr.bib.I - INTRUÇÃO À BIBLIOTECONOMIA I;
Intr.bib.II - INTRODUÇÃO À BIBLIOTECONOMIA II;
Intr.teor.inf. - INTRODUÇÃO À TEORIA DA INFORMAÇÃO;
Met.pesq.doc - METODOLOGIA DA PESQUISA DOCUMENTÁRIA;
Prod. reg. conh. I - PRODUÇÃO DOS REGISTROS DO CONHECIMENTO I;
Prod. reg. conh. II - PRODUÇÃO DOS REGISTROS DO CONHEC. II;
Repr. descr.doc I - REPRESENTAÇÃO DESCRITIVA DE DOCUMENTOS I;
Repr. descr.doc II - REPRESENTAÇÃO DESCRITIVA DE DOCS II;

Repr. descr.doc III - REPRESENTAÇÃO DESCRITIVA DE DOCS III;
Repr. tem. I - REPRESENTAÇÃO TEMÁTICA I;
Repr. tem. II - REPRESENTAÇÃO TEMÁTICA II;
Repr. tem. III - REPRESENTAÇÃO TEMÁTICA III;
Sel. aq.mat.doc. I - SELEÇÃO E AQUISIÇÃO DE MATERIAIS DOCUMENTÁRIOS I;
Sel. aq.mat.doc. II - SELEÇÃO E AQUISIÇÃO DE MATERIAIS DOCUMENTÁRIOS II;
Teor. prat. serv. ref. I - TEORIA E PRÁTICA DO SERVIÇO DE REFERÊNCIA I;
Teor. prat. serv. ref. II - TEORIA E PRÁTICA DO SERVIÇO DE REFERÊNCIA II;

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a crescente busca pela competitividade, as organizações tendem a exigir, com agilidade, respostas relevantes aos seus objetivos e planejamento estratégico. E precisam investir em recursos que identifiquem necessidades e permitam monitorar o ambiente competitivo de forma eficiente e eficaz.

O Sistema de Inteligência Organizacional visa atender essas necessidades informacionais da organização, tendo em suas etapas as atividades de planejamento e coordenação; coleta, processamento e armazenamento da informação; análise e validação da informação; disseminação e utilização da informação estratégica e avaliação do processo.

Nesse contexto está inserido o bibliotecário, com seu conhecimento em administrar conteúdos informacionais. Ele pode apoiar a organização, visando a melhor atuação no mercado, maior capacidade de inovação e, conseqüentemente, maior vantagem competitiva.

A contribuição das tecnologias da informação e comunicação é muito importante em todas essas etapas do processo que transforma dados e informações dispersas em Inteligência Organizacional. Porém, apesar da importância das tecnologias, nada substitui o elemento humano. E contar com profissionais capacitados pode levar as organizações a fazerem a diferença no mercado.

A equipe que atua com Inteligência Organizacional deve ser multidisciplinar, com formações profissionais diversas, entre as quais citam-se: formação relacionada aos negócios, à gestão, às análises estatísticas, às tecnologias, às questões do conhecimento

e às questões da informação. Existem competências e habilidades que são necessárias a todos os profissionais, independentemente de sua formação, e outras que estão atreladas à formação profissional.

Deve ser enfatizado que, apesar de os conhecimentos do bibliotecário serem identificadas como muito importantes para esse mercado, a Biblioteconomia oferece uma formação geral para o desenvolvimento de atividades informacionais, enquanto a Inteligência Organizacional é uma atividade especializada.

Sugere-se que as Escolas de Biblioteconomia ofereçam disciplinas optativas relacionadas a essa prática, para que os bibliotecários, dentro das organizações, sejam capazes de melhor compreender as técnicas e abordagens da Inteligência Organizacional, de forma a agregar valor às atividades de gestão da informação e inteligência organizacional e à criação de produtos e serviços informacionais. Além disso, por meio de cursos de pós-graduação em Inteligência Organizacional, o bibliotecário pode ampliar sua formação profissional. E com uma postura pró-ativa, posicionar-se com destaque, mostrando-se essencial para a missão da organização.

Foi possível comprovar, por meio do estudo de caso realizado na UFF, que o bibliotecário graduado naquela Universidade tem potencial para assumir novos papéis, além dos tradicionais serviços em bibliotecas. Nos Sistemas de Inteligência Organizacional, entre outros, seus conhecimentos são relevantes, apresentando-se essa atividade como uma nova área de atuação, em potencial, para esse profissional, que, contudo, deve procurar a educação continuada para aperfeiçoamento.

- ALESSANDRINI, C.D. O desenvolvimento de competências e a participação pessoal na construção de um novo modelo educacional. In: ALESSANDRINI, C.D. *Competências para ensinar no século XXI: a formação de professores e o desafio da avaliação*. Porto Alegre: Artmed, 2002. p.157-176.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ANALISTAS DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA. Brasília, 2003. Disponível em: <<http://www.abraic.org.br/faqs.asp>>. Acesso em: 15 out. 2005.
- BARBALHO, C.R.S. Gestão baseada nas competências. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 12., 2002, Recife. *Anais eletrônicos*. Recife: SNBU, 2002. Disponível em: <<http://www.sibi.ufrj.br/snbu/snbu2002/oralpdf/26.a.pdf>>. Acesso em: 18 de maio 2006.
- BATTAGLIA, M.G.B. A inteligência competitiva modelando o sistema de informação de clientes: Finep. *Ciência da Informação*, v.29, n.2, p.200-214, 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n2/28n2a12.pdf>> Acesso em: 15 out. 2005.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. *Classificação brasileira de ocupações*. Brasília, 2002. Disponível em: <<http://www.mteco.gov.br/index.htm>>. Acesso em: 2 jun. 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Enem: documento básico*. Brasília, DF: MEC/ INEP, 1998. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/basica/enem/publicacoes>>. Acesso em: 2 jul. 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer n.º 492, de 03 de abril de 2001. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 09 jul. 2001, Seção 1e, p. 50. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/Sesu/ftp/ces/ces0492.doc>>. Acesso em: 4 jul. 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES n.º 19, de 13 de março de 2002. Estabelece as diretrizes curriculares para os cursos de Biblioteconomia. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 09 abr. 2002, Seção 1, p.34. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES192002.pdf>>. Acesso em: 4 jul.2006.
- CANONGIA, C. et al. Foresight, inteligência competitiva e gestão do conhecimento: instrumentos para a gestão da inovação. *Gestão & Produção*, v.11, n.2, p.231-238, 2004. ISSN 0104-530X. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v11n2/a09v11n2.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2006.
- CHOO, C.W. *Information management for the intelligent organization: the art of scanning the environment*. 2.ed. Medford: Information Today, 1998.
- CIANCONI, R.B. Inteligência competitiva. In: CIANCONI, R.B. *Gestão da informação na sociedade do conhecimento*. Brasília: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Departamento Nacional, 1999. p.52-72.
- CIANCONI, R.B. *Gestão do conhecimento: visão de indivíduos e organizações no Brasil*. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.
- CRONIN, B.; DAVENPORT, E. Social intelligence. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 28, p.3-44, 1993.
- DEFFUNE, D.; DEPRESBITERIS, L. *Competências, habilidades e currículos de educação profissional: crônicas e reflexões*. São Paulo: SENAC, 2000.
- FLEURY, M.T.L. A gestão da competência e a estratégia organizacional. In: FLEURY, M.T.L. *As pessoas na organização*. São Paulo: Gente, 2002, p.51-62.
- GOMES, E.; BRAGA, F. *Inteligência competitiva: como transformar informação em um negócio lucrativo*. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- MARCIAL, E. *O papel do profissional da informação no trabalho de inteligência competitiva*. Brasília. [s.n], 2003. Disponível em: <http://www.abraic.org.br/noticias_antigas_eib.asp>. Acesso em: 15 jun.2005.
- MELLO, G.N. *Afinal o que é competência*. Escola on-line. Fundação Victor Civita, 2004. Disponível em: <http://novaescola.abril.br/index.htm?ed/160_mar03/html/com_palavra>. Acesso em: 15 jun.2006.
- MORETTO, V.P. Reflexões construtivistas sobre habilidades e competências. *Dois Pontos: Teoria & Prática em Gestão*, v.5, n.42, p.50-54, 1999.
- PERRENOUD, P. *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- POZZEBON, M.; FREITAS, H.M.R.; PETRINI, M. Pela integração da inteligência competitiva nos Enterprise Information Systems (EIS). *Ciência da Informação*, v.26, n.3, 1997.
- ROCKART, J.F. Chief executives define their own data needs. *Harvard Business Review* (article reprint), March, 1979.
- RUAS, R. Atividade gerencial no século XXI e a formação de gestores: alguns nexos poucos explorados. *ReAd Revista Eletrônica de Administração*, V.6, N.3, 2000. Disponível em: <<http://read.adm.ufrgs.br/read15/artigo/artigo2.htm>>. Acesso em: 12 Jun. 2007.
- TYSON, K.W.M. *The complete guide to competitive intelligence*. Chicago, Kirk Tyson International, 1998.

VALENTIM, M.L.P. *Competências essenciais para atuar no processo de inteligência competitiva*. [s.l]:[s.n], 2003a
FLEURY, Maria Tereza Lemos. Disponível em: <http://www.ofaj.com.br/colunas_conteudo.php?cod=78> Acesso em: 25 abr. 2006.

VALENTIM, M.L.P. Inteligência competitiva em organizações: dado, informação e conhecimento. *DataGramaZero*, v.3, n.4, ago. 2002. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/ago02/Art_02.htm>. Acesso em: 17 set. 2005.

VALENTIM, M.L.P.; GELINSKI, J.V.V. Gestão do conhecimento como parte do processo de inteligência competitiva organizacional. *Informação e Sociedade: Estudos*, v.15, n.2, 2005. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/viewFile/31/29>> Acesso em: 17 set. 2005.

VALENTIM, M. et al. O processo de inteligência competitiva em organizações. *DataGramaZero*, v.4, n.3, 2003. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/jun03/Art_03.htm>. Acesso em: 17 set. 2005.

Monitoração ambiental no setor de biotecnologia: comportamento de busca e uso de informação em empresas de micro e pequeno portes de Minas Gerais

Environmental scanning in the biotechnology sector: behavior of search and use of information in small and medium-size companies of Minas Gerais

Adriana Duarte NADAES¹

Mônica Erichsen Nassif BORGES²

RESUMO

Este artigo relata os resultados de uma pesquisa de Mestrado da Escola de Ciência da Informação da UFMG que teve como objetivo investigar o comportamento de busca e uso de informação sobre o ambiente organizacional externo, por parte dos gestores das empresas de micro e pequeno portes do segmento de biotecnologia de Belo Horizonte/Minas Gerais. Com esta pesquisa procurou-se responder às seguintes questões: se é fato que as organizações devem interagir com o ambiente externo para desenvolver e manter sua competitividade, qual é a importância do processo de busca e uso de informações externas? Sob que condições o uso das informações coletadas torna-se um redutor de incertezas para as organizações de micro e pequeno portes? Esta pesquisa foi desenvolvida utilizando-se da análise qualitativa, obtida com a realização de entrevistas com gestores de empresas de biotecnologia mais especificamente ligadas ao segmento de saúde humana da área de diagnóstico, na região de Belo Horizonte, Minas Gerais. Os resultados levam-nos a concluir que ambientes, cenários e pessoas diferentes têm necessidades, comportamentos, análises e usos de informações diferenciados. Não existe um padrão único de comportamento de busca e uso de informações externas, e a redução das incertezas independe da quantidade de informação coletada e ou mesmo processos estruturados. A redução da incerteza se concentra nos indivíduos e na sua capacidade pessoal de adicionar valor à "informação", informação esta que poderá ser utilizada para responder a uma pergunta, resolver um problema, tomar uma decisão, negociar uma posição ou compreender uma situação.

Palavras-chave: monitoração ambiental; busca e uso da informação; micro e pequena empresa e biotecnologia.

¹ Mestre em Ciência da Informação, especialista em Gestão Estratégica da Informação pela Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais e especialista em Comunicação Empresarial pelo Instituto de Educação Continuada da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Coordenadora do Curso de Comunicação Social e Docente da Faculdade Brasileira de Ciências Exatas, Humanas e Sociais – FABRAI e docente do Departamento de Comunicação Social, Pontifícia Universidade Católica – PUC MINAS ARCOS. Belo Horizonte, MG, Brasil. Corresponde para/Correspondence to: A.D. NADAES. E-mail: <adriananadaes@terra.com.br>.

² Doutora em Ciência da Informação. Docente, Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais. Av. Antônio Carlos, 6627, Bairro Pampulha, 30161-970, Belo Horizonte, MG, Brasil. E-mail: <mnassif@eci.ufmg.br>.
Recebido em 7/5/2007 e aceito para publicação em 31/7/2007.

ABSTRACT

This article tells the results of a research of Mestrado of the School of Science of the Information of the UFMG that had as objective to investigate how the managers of small and medium-size biotechnology companies, in Belo Horizonte/Minas Gerais, search and use the information concerning the companies external environment. It answers the following research questions: assuming that organizations must interact with the external environment to develop and keep its competitiveness, what is the real importance of the process of search and use of external information? Under which conditions the use of the information gathered can reduce uncertainties for small and medium-size companies? This research uses qualitative analysis based on personal interviews with some managers of biotechnology companies, specifically those companies working in the field of human health diagnosis, located in the Belo Horizonte region. The results show that different environments, scenarios and people have different needs, behaviors and different analysis and uses of information. There is no standard behaviour on the search and use of external information. The reduction of uncertainties is neither dependent on the quantity of information gathered nor on the structured processes. The reduction of uncertainty is centered on the individuals and on their personal capacity to add value to the piece of information. This piece of information can be used to answer a question, to solve a problem, to make a decision, to negotiate a position or to comprehend a situation.

Keywords: *environmental scanning; information use and search; small and medium-size companies and biotechnology.*

INTRODUÇÃO

A aceleração do progresso econômico nos setores mais desenvolvidos da humanidade, que ocorre, em grande parte, como decorrência direta do advento das tecnologias da informação e comunicação (TICs), vem ocasionando contínuas e profundas transformações nas organizações, nos seus métodos de trabalho, na pesquisa, produção e utilização das informações de que necessitam. A complexidade das mudanças enseja ameaças de desaparecimento precoce para muitas organizações não adaptadas aos novos tempos, mas, também, sobretudo, as brinda com novas oportunidades de expansão na dimensão de seus negócios.

E os gestores das organizações modernas têm sofrido com esta crescente avalanche de informações geradas pelo atual ambiente de negócios. Esforços vêm sendo realizados com o intuito de auxiliar na tarefa de filtrar e identificar informações importantes aos negócios, no entanto, levantar as necessidades informacionais não é tarefa fácil, pois lidamos com pessoas, e, seus diferentes comportamentos cognitivos, frente à informação e o uso da mesma como fator de vantagem competitiva.

A informação e o seu correto monitoramento passaram a ser vistos como recursos fundamentais dentro das organizações e a gestão estratégica destes recursos, por sua vez, passou a depender fundamentalmente do uso inteligente da tecnologia adequada. Começou-se, então, a perceber a necessidade do desenvolvimento

de modelos, métodos e softwares que satisfizessem e se adequassem ao novo cenário. Entretanto, os recursos tecnológicos, por si só, não satisfazem boa parte das necessidades de informação, busca e uso destas no âmbito das organizações modernas, que precisam cada vez de informações subjetivas como insumo do trabalho, objetivando transformar dados e informações em conhecimento estratégico.

Porter (1997) observa que as organizações possuem uma enorme necessidade de dados sobre a concorrência e o ambiente, pois a informação se constitui como insumo básico da idealização dos modelos competitivos, os quais são à base da formulação estratégica competitiva.

Davenport (1998) já dizia que o mercado mundial de informação, de maneira geral, é vasto e cresce a um ritmo acelerado. Em 1998 já existiam mais de dois mil bancos de dados on-line, sem contar as inúmeras organizações que produzem e vendem informações em formatos não autorizados e as milhões de fontes de informações da Web.

Este cenário caracteriza-se por apresentar um grau de incerteza cada vez mais elevado, que reflete uma crescente hostilidade ambiental, acirra a competição e provoca profundas mudanças na conduta administrativa.

Desta forma, é preciso perceber que informações sobre tendências, objetivos, posicionamento e movimentação de concorrentes e clientes carregam em

si um valor inestimável ao planejamento estratégico de uma organização, assim como outras informações de caráter externo, como as de âmbitos econômico, tecnológico, as regulatórias, as sócio-culturais. E é a capacidade de interagir com a ambiente externo de forma pró-ativa que deve fazer parte da postura organizacional, o que levará as organizações à criação de seus diferenciais frente à concorrência, que se acirra cada vez mais neste novo cenário mundial. Assim, entendemos que esta pesquisa está relacionada não somente à monitoração do ambiente externo, mas, também, aos indivíduos/sujeitos (gestores).

Dentro desta perspectiva, alguns questionamentos se fazem relevantes. Se é fato que as organizações devem interagir com o ambiente externo para desenvolver e manter sua competitividade, qual é a importância do processo de busca e uso de informações externas? Sob que condições o uso das informações coletadas torna-se de fato um redutor de incertezas para as organizações de micro e pequeno portes?

Com vistas e encontrar respostas a essas perguntas, o objetivo geral deste trabalho foi o de investigar o comportamento de busca e uso da informação sobre o ambiente organizacional externo por parte dos gestores de empresas de micro e pequeno portes do setor de biotecnologia, e os objetivos específicos foram: identificar o perfil dos gestores pesquisados, no que tange à experiência destes na área e as atividades que exercem dentro da organização; analisar qual a importância do processo de busca e uso de informações externas para os gestores das organizações de micro e pequeno portes e verificar em que condições o uso das informações coletadas torna-se de fato um redutor de incertezas para os gestores das organizações de micro e pequeno portes.

REFERENCIAL TEÓRICO: MONITORAÇÃO AMBIENTAL

Um dos primeiros pesquisadores a estudar o ambiente como uma fonte de informação foi Dill (1962 apud Choo, 1998a). Ele sugeriu que a melhor maneira de analisar o ambiente não é tentando entendê-lo como um conjunto de sistemas ou organizações, mas vendo-o como informação que se torna disponível para a organização, por meio de uma atividade de busca.

As mudanças, os eventos, as ameaças e as oportunidades no ambiente continuamente criam sinais e mensagens. As organizações detectam ou recebem essas sugestões e usam a informação para se adaptarem às novas condições.

De acordo Choo (1998c, p.123)

Não é fácil perceber mensagens potencialmente importantes no ambiente, porque a organização mergulha em múltiplas correntes de interação com muitas diferentes partes do ambiente, e porque quase todas as partes do ambiente interligam-se com outras partes de maneiras complexas e imprevisíveis.

Assim, tipicamente, obter recursos significa que a organização deve interagir com as entidades que as controlam. Nesse sentido, as organizações dependem de seus ambientes e a sobrevivência é parcialmente explicada pela habilidade em enfrentar as contingências ambientais.

Nos últimos anos, as surpresas de ordem estratégica para um número cada vez maior de organizações materializam-se dentro de pequenos espaços de tempo.

Mcgee & Prusak (1994) destacam que o avanço tecnológico não conseguiu solucionar o principal problema das empresas: definir a informação correta, em tempo hábil, e no local adequado. Definir o que se precisa, como, onde e quando ainda é tarefa humana, e cabe aos indivíduos, gestores das organizações, enquanto seres cognoscentes, estabelecerem suas necessidades e a partir delas definir mecanismos de coleta, análise e disseminação da informação, de forma a transformá-la em vantagem competitiva.

De acordo com Sapiro (1993), para o qual, sem que os dados obtidos se transformem em informação e que sejam realmente utilizadas, as empresas falharão na busca da obtenção da vantagem competitiva. De forma a se obter sucesso em uma estratégia para a implantação de uma função de monitoramento e obtenção de informações que contribua para a melhoria dos processos como um todo, devemos levar sempre em conta a realidade enfrentada por cada organização, seu contexto sócio-econômico, político e cultural e as pessoas que dela participam, e que são fundamentais.

NECESSIDADES, COMPORTAMENTO DE BUSCA E USO DA INFORMAÇÃO

De acordo com Choo (2003), os estudos sobre necessidades e usos da informação contribuíram significativamente para que possamos entender como as pessoas buscam a informação. Porém embora os estudos continuem a proliferar, há uma crescente intranquilidade pelo fato de não estar ocorrendo a construção de um conhecimento teórico unificador sobre as necessidades e usos da informação. Várias são as frentes de trabalho sem diálogo, o que reforça a necessidade de estudos interdisciplinares.

Choo (2003) mostra-se consciente de que uma generalização é difícil, porque muitos estudos limitaram-se a grupos de usuários com demandas especiais de informação e à sua interação com instrumentos, canais de sistemas de informação específicos, fundamentalmente por uma falta de consenso sobre a definição de conceitos como necessidade e informação, uso da informação e outras variáveis importantes.

Segundo Rouse e Rouse (1984, p.129), "o ser humano raramente busca informação como um fim em si mesma". Choo (2000) afirma ainda que o planejamento e a tomada de decisões são os principais geradores de necessidades cognitivas de informação. O autor ainda cita Wilson (1981), para quem a informação tem que satisfazer não só as necessidades cognitivas, mas, também, as necessidades afetivas, assim como as necessidades situacionais.

Choo (2003), em estudos mais recentes descreve que, conceitualmente, a busca da informação ocorre em três estágios: o reconhecimento das necessidades de informação, que leva à busca e, depois, ao uso da informação. De acordo com esse autor "na prática, esses estágios tendem a desdobrar-se e entrelaçar-se, de modo que cada atividade é um microcosmo para uma ou mais das outras atividades " (p.99).

De acordo com Choo (2003), "a busca da informação é o processo pelo qual o indivíduo engaja-se decididamente em busca de informações capazes de mudar seu estado de conhecimento" (p.102). Assim, a busca de informações faz parte de uma atividade social por meio da qual a informação torna-se útil para um indivíduo ou para um grupo. Já o seu uso é um conceito de difícil definição satisfatória. Entretanto, para

desenvolver seu modelo, Choo (2003), considerou o uso da informação pragmaticamente: "o indivíduo seleciona mensagens entre um grupo maior de mensagens que recebe ou acompanha. Ele faz a escolha quando percebe uma relação significativa entre o conteúdo da mensagem e a tarefa ou problema que tem em mãos" (p.107). Assim, o resultado do uso da informação será uma mudança no estado de conhecimento do indivíduo ou de sua capacidade de agir. Portanto, de acordo com o autor, podemos considerar que o uso da informação envolve a seleção e o processamento da informação, de modo a responder a uma pergunta, resolver um problema, tomar uma decisão, negociar uma posição ou entender uma situação.

Depois de anos em que se condenou a falta de uma estrutura teórica, de acordo com Choo (2003, p.83), caminha-se para um consenso sobre o que, em uma análise dos usos e necessidades da informação, constitui os seus elementos definidores. Consciente de que o estudo das necessidades e usos da informação é necessariamente um estudo transdisciplinar, ligando áreas como a psicologia cognitiva, estudos de comunicação, difusão de inovações, economia, teoria organizacional e antropologia social, o autor afirma, que ao mesmo tempo, essa diversidade pressiona por uma perspectiva unificadora que dê coerência ao grande volume de pesquisas sobre a busca e o uso da informação.

Um modelo de uso da informação deve englobar a totalidade da experiência humana: os pensamentos, sentimentos, ações e o ambiente onde eles se manifestam. Partimos da posição de que o usuário da informação é uma pessoa cognitiva e perceptiva; de que a busca e o uso da informação constituem um processo dinâmico que se estende no tempo e no espaço; e de que o contexto em que a informação é usada determina de que maneiras e em que medida ela é útil.

Para a construção de modelos de busca e uso de informações, Choo (2003) baseou-se em diversos autores, embora tendo sempre como referências as necessidades cognitivas, as reações emocionais e as dimensões situacionais.

Modelo de busca de informação

O modelo de Choo (2000) define busca de informação como um processo pelo qual propositadamente se procura por mensagens, documentos, dados etc. pela identificação, seleção e interação com fontes. Ele analisa o comportamento de busca de informação a partir de três dimensões, quais sejam: a cognitiva, a afetiva e a situacional.

De acordo com Choo (2000), na dimensão cognitiva são estabelecidos critérios para a seleção da informação, como utilidade, precisão, relevância e confiabilidade, sendo que os dois últimos (relevância e confiabilidade) foram adotados neste artigo como sendo os atributos utilizados para a avaliação da qualidade da fonte de informação. Qualidade da informação que pode ser vista como adequação a padrões estabelecidos pela necessidade do consumidor da informação.

Segundo Paim, Nehmy e Guimarães (1996), qualidade da informação, engloba uma miríade de atributos diversos e variáveis como validade, confiabilidade, precisão, completeza. De acordo com sua percepção, o indivíduo selecionará a fonte que possui a maior probabilidade de conter a informação relevante e útil, levando-se em consideração a relação custo x benefício.

Ao analisarmos o modelo de Choo (2000), podemos dizer que, segundo o autor, a *dimensão cognitiva* é analisada do ponto de vista das características da informação por Zmud (1978), Saracevic (1975) e por Eisenberg e Schamber (1998). O primeiro identifica as seguintes características: quantidade (completa ou suficiente); confiabilidade (verdadeira; acurada); oportunidade e qualidade do formato. O segundo autor centra-se no conceito de relevância. Segundo Eisenberg e Schamber (1998), este é definido como indicador de importância, dada pela relação entre o objeto julgado e uma estrutura de referência que o indivíduo já possui. Os dois outros autores definem a relevância a partir da medida de utilidade entre um documento e uma questão julgada pelo sujeito. A relevância depende do julgamento humano, de sua percepção e conhecimento, e não de características inerentes ao documento ou à informação.

Quanto à *dimensão afetiva*, Choo (2000) refere-se ao grau de motivação e interesse pessoal pelo

problema ou tópico que determina a soma de energia gasta na busca de informação.

Nessa perspectiva, Kuhlthau (1993) sugere que a procura é um processo de construção de entendimento e de sentido. Apresenta como eixo a formulação de um foco, idéia guia ou ponto de vista. Desta forma, o resultado na busca de informações é influenciado pelo humor e pelas atitudes do sujeito em face à tarefa de busca. Esta se constitui, portanto, em uma série de escolhas únicas e pessoais, baseadas nas expectativas do usuário, sobre que fontes de informação e estratégias serão efetivas ou oportunas na solução dos problemas apresentados.

Kuhlthau (1993) postula que a busca de informação é composta de seis estágios, quais sejam: iniciação, seleção, exploração, formulação, coleção e apresentação. No decorrer da busca, caso se obtenha sucesso, crescem os níveis de interesse e motivação do usuário, e os sentimentos variam de incerteza a satisfação.

Já no *nível situacional* Choo (2000), acredita que a busca da informação será a soma de tempo e esforço requerida para localizar e contatar a fonte e interagir com ela de modo a extrair a informação que influencia sua seleção e uso. Muitos estudos destacam que a acessibilidade da fonte é fator predominante em sua escolha. Gerstberger e Allen (1968) definem acessibilidade como o grau pelo qual se pode obter contato significativo com o canal de informação. Para Culnan (1985), corresponde ao nível esperado de esforço requerido para usar uma fonte de informação particular.

Em suma, de acordo com o modelo de Choo (2000) podemos concluir que o processo de busca de informação pode ser considerado como sendo influenciado por fatores cognitivos, afetivos e situacionais, sendo que as variações nessas dimensões é que irão certamente configurar distintos comportamentos de busca de informação.

Nesse artigo é reconhecida a existência de um amplo conjunto de estudos que procuram identificar o processo de busca de informações em diversas áreas de conhecimento. Porém não há neste estudo, a intenção de se identificar e citar todos eles, apenas de fornecer um quadro referencial que pudesse auxiliar e conciliar a análise dos dados pesquisados, sob um mesmo prisma e olhar.

Modelo de uso de informação

O modelo de uso de informação apresentado por Choo (2003), se divide em três categorias, a saber:

(1) *Meio social ou profissional* – as características do meio e/ou do ambiente de uso da informação do indivíduo podem induzir ou restringir certos comportamentos de busca da informação. Sendo que a cultura e a estrutura da organização ou do grupo de trabalho afetam as atitudes do indivíduo em relação à coleta de informação. Assim, o início, ou identificação das fontes, pode ser restringido pelo grau de acesso às fontes de informação e pelo fluxo de informação dentro da organização. O monitoramento e a extração variam de acordo com as exigências da tarefa ou com o campo em que ela será realizada.

(2) *Necessidades cognitivas* – Dervin (1992) vê a busca da informação como uma tentativa de preencher os vazios do conhecimento. A maneira com que as pessoas percebem e definem seus vazios cognitivos é um bom indício de como elas tentam superá-los, ou seja, como buscam informação para satisfazer suas necessidades.

(3) *Reações emocionais* – Kuhlthau (1993) descreve como a incerteza surge e decresce no curso da busca da informação, e como a ansiedade inicial pode ser substituída por uma confiança crescente à medida que a busca prossegue. Sendo que o estado de espírito com que o indivíduo empreende a pesquisa também pode influenciar a extensão e profundidade da busca. O indivíduo também pode ser afetado pela quantidade e originalidade da informação encontrada, o que pode lhe gerar estados de alívio, satisfação e/ou mesmo decepção.

O uso da informação é o estágio final do modelo, nele o indivíduo atua sobre a informação selecionada para, por exemplo, responder a uma questão, solucionar um problema, tomar uma decisão, negociar uma posição ou dar sentido a uma situação. O resultado do uso da informação é, portanto, uma mudança no estado de conhecimento do indivíduo. Sendo este um processo contínuo e recorrente durante todo o processo de busca.

O modelo apresentado por Choo (2003), é uma tentativa de identificar e relacionar os principais elementos que influenciam o comportamento do indivíduo quando busca e usa a informação.

METODOLOGIA

Assim, como o objetivo geral do presente trabalho foi o de investigar o processo pelo qual os gestores das empresas de micro e pequeno portes, do setor de biotecnologia lidam com informações oriundas do ambiente externo de suas organizações, optamos pelo método qualitativo, que segue a tradição compreensiva ou interpretativa das ações humanas, partindo do pressuposto de que as pessoas agem em função de aspectos como: hábito, atitudes, valores, percepções, crenças, tendências de comportamento, etc.

Entendendo que a definição dos instrumentos de coleta de dados depende dos objetivos almejados com a pesquisa e do universo a ser pesquisado, a coleta de dados desta pesquisa foi feita mediante entrevistas presenciais aplicadas no universo de empresas pesquisadas a um de seus principais executivos (gestores), como forma de interação entre o pesquisador e o objeto de pesquisa. As entrevistas se basearam num roteiro pré-definido, originado da revisão bibliográfica.

A entrevista foi respondida pelos gestores previamente selecionados das micro e pequenas empresas do setor de biotecnologia.

O roteiro de entrevista considerou alguns dos aspectos abordados na revisão de literatura. O roteiro de entrevista foi estruturado em quatro blocos. O primeiro bloco conteve perguntas acerca dos dados da empresa do respondente, descrição da organização de forma sucinta e do sentimento que este têm em relação mercado ao qual sua organização está inserida, o segundo bloco constituiu-se de perguntas pessoais, visando principalmente entender o contexto no qual está inserido. No terceiro bloco, procuramos analisar o ambiente no qual o respondente está inserido, bem como, analisar seu comportamento de busca e uso de informações. No quarto e último bloco, é utilizada a técnica de incidente crítico, tendo como objetivo fazer com que o entrevistado descrevesse uma situação extremamente relevante para a organização enfrentada nos últimos 2 anos e a forma como o mesmo procedeu para buscar uma possível solução.

Após realização do pré-teste para validação do instrumento de coleta de dados, bem como, para avaliação do tempo gasto com a entrevista,

selecionamos nosso universo de amostra. Como o pré-teste foi realizado com uma empresa de grande representação no segmento, a Biominas e, tendo em vista que a pessoa entrevistada compõe o quadro estratégico da Empresa, decidimos por também aproveitar o seu resultado.

Das 19 empresas registradas que compõem o quadro de micro e pequenas empresas (MPEs) do setor de biotecnologia, decidimos por focar nosso estudo em um único segmento, que foi o de saúde humana – na área de diagnóstico. Das 19 empresas de biotecnologia, somente 9 correspondiam a este perfil.

Destas, somente 5 gestores das MPEs instaladas em Minas Gerais, Região Metropolitana de Belo Horizonte foram entrevistados, pois 2 se recusaram participar alegando indisponibilidade de tempo e 2 após insistentes telefonemas e envio de e-mails alegaram que suas empresas não possuíam o perfil adequado para este tipo de trabalho e não gostariam de expor informações, de acordo com eles estritamente confidenciais. Dessa forma, conseguimos obter um resultado bastante satisfatório com um total de 6 empresas pesquisadas, sendo: 1 – Biominas, caso tratado a parte e, 3 empresas eram de micro porte e 3 empresas de pequeno porte, escolhidas a partir de três critérios:

(1) o universo pesquisado se restringiu às empresas de micro e pequeno portes, sendo que, das 19 existentes em Belo Horizonte, foram definidas para desenvolvimento da dissertação, apenas 9: as que compõem o segmento de saúde humana na área de diagnóstico;

(2) a incorporação da Fundação Biominas, como amostra aceitável, e;

(3) o foco do estudo concentrou-se nos gestores das organizações selecionadas.

A fim de validarmos nossa amostra e quadro atual das empresas selecionadas na amostra, criamos a tabela 1, que se apresenta a seguir.

ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

Para proceder à análise das entrevistas, utilizamos como parâmetros três categorias de análise que perpassam pela revisão de literatura, metodologia e pelo instrumento de coleta de dados, quais sejam: o ambiente organizacional, o perfil dos gestores e o comportamento de busca e uso da informação.

Primeira categoria de análise - O AMBIENTE ORGANIZACIONAL

Em relação ao tempo de existência das empresas pesquisadas, observamos uma distribuição bem diversificada. Em se tratando de empresas de micro e pequeno portes, o tempo de existência das empresas pesquisadas é um dado relevante, tendo em vista que, de acordo com o Boletim Estatístico de Micro e Pequenas Empresas, realizado pelo Sebrae (2005), que demonstrou que o índice de mortalidade das MPEs é razoavelmente elevado. De acordo com o resultado apontado 49,9% das empresas encerram as atividades com até 2 anos de existência; 56,4% com até 3 anos; e, 59,9% com até 4 anos.

Tabela 1. Área de diagnóstico: quadro de constituição, tempo de existência e número de acionistas do segmento de biotecnologia.

	Constituição	Nº Sócios/Acionistas	Tempo de existência/anos	Enquadramento das empresas
Empresa 1	Mista	7	16	Micro empresa
Empresa 2	Familiar	4	8	Micro empresa
Empresa 3	Mista	10	2	Pequena empresa
Empresa 4	Mista	4	6	Pequena empresa
Empresa 5	Familiar	2	29	Pequena empresa
Empresa 6	Mista	2	7	Micro empresa

Fonte: Elaborado pela autora – pesquisa 2006.

Ao analisarmos, com os gestores entrevistados, o mercado em que suas empresas atuam, a grande maioria foi unânime em afirmar que se trata de um mercado altamente competitivo, o que demanda das organizações a necessidade de se considerar uma gama mais ampla de informação estratégica do que aquela existente na maioria das organizações, o que reforça o modelo de Porter (1997) - As cinco forças competitivas que determinam a rentabilidade da indústria.

Outro ponto importante que cabe destacar é que, apesar dos estudos realizados pela no Instituto McKinsey (1999), que aponta a existência de um "embrião de *cluster*" ou arranjos produtivos locais em biotecnologia na região de Belo Horizonte, os gestores através das entrevistas realizadas apontam para uma não consolidação do conceito e da prática real aplicada no segmento.

De acordo com alguns depoimentos o segmento de biotecnologia é visto muito mais sob o prisma da competição do que do ponto de vista do somar competências. E o impacto deste olhar recai sobre a não existência de fluxos informacionais, estruturados ou não, impactando na não existência consolidada da prática de um embrião de *cluster*.

Em contra-partida, observamos que o sucesso deste pólo tem como base não apenas a competência empresarial no investimento em pesquisas e produção científica, o estoque de conhecimentos gerados na Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG - e em outras instituições universitárias; como também o alto investimento das organizações pesquisadas em desenvolver competências científicas e de P&D, o que pôde ser comprovado por alguns dos depoimentos prestados.

Também nos foi possível constatar que, se não todos, a maioria dos entrevistados entendem a importância de se trabalhar de forma estratégica e direcionada, conhecem bem o seu ambiente externo de negócios do ponto de vista da concorrência, entrantes potenciais, fornecedores, compradores e substitutos. Estes comungam da teoria de McGee e Prusak (1994), que diz que a estratégia competitiva implícita ou explicitamente (cuidadosamente definida ou existente de maneira informal) é manifestada em processos organizacionais específicos que transformam vários recursos (capital, tecnologia, trabalho, matérias-primas, etc.) em produtos e serviços que fornecem valor

aos clientes. Todos os entrevistados demonstraram estar satisfeitos com a estabilidade de seus negócios e das vendas dos seus produtos, apesar de reconhecerem as dificuldades do seu ramo de negócios e a necessidade de toda empresa em investir em inovação, seja de produto ou de processo produtivo.

Constatamos também que, das empresas pesquisadas, somente aquelas que são consideradas como pequenas empresas possuem um setor específico para coleta, organização e distribuição de informações sobre o ambiente organizacional externo. Mesmo assim o setor específico para tal fim é o setor de marketing, setor este não estruturado somente para tal objetivo, mas que exerce a função de também coletar, processar, analisar e disseminar informações estratégicas ao negócio da empresa, ainda que de forma embrionária e não sistematizada.

Entretanto, três aspectos devem ser ressaltados. O primeiro diz respeito à EMPRESA 3, que, após uma fatalidade que levou a uma perda significativa de investimento, percebeu a necessidade de se criar um setor estruturado, embora ainda embrionário.

O segundo fica por conta da EMPRESA 5, que é a empresa que possui maior tempo no mercado, sendo assim a mais estruturada e organizada, tanto do ponto de vista organizacional, bem como do ponto de vista informacional.

O terceiro fica por conta das micro empresas que, pelo seu porte não se encontram aptas a possuir um setor informacional organizado. Nestas a coleta, a organização e a disseminação da informação ficam por conta dos seus próprios gestores.

Com relação aos desafios mais enfrentados neste mercado, foi-nos possível constatar que se trata de um segmento com alto nível de incerteza, muito novo, porém altamente inovador.

Ao analisarmos o processo de coleta de informações em função dos desafios apresentados, constatamos que a maioria dos entrevistados se vêem compelidos à busca de informações do ambiente externo de negócios em função dos desafios hoje enfrentados por estes.

Ao analisarmos os problemas mais enfrentados pelos entrevistados, constatamos que os mesmos se diferem, de acordo com contextos e com as pessoas envolvidas.

Taylor (1986), considera que, embora uma situação problemática seja criada e definida por um indivíduo único, ela é também modelada por traços do ambiente, que variam de organização para organização, dadas as suas próprias características.

O resultado apresentado nos leva a concordar com Choo (1998a), quando o autor aponta que a necessidade de informação surge de problemas, incertezas e ambigüidades encontradas em experiências e situações específicas de uma organização. Sendo que cada situação e cada experiência é composta de um grande número de fatores que se relacionam não somente ao assunto em questão como, também, a fatores contextuais como o estilo organizacional, as restrições funcionais, o consenso e a definição clara de objetivos, grau de risco e normas profissionais.

Foi-nos possível detectar também que, para uma boa parte dos entrevistados, o termo monitoração do ambiente externo de negócios é freqüentemente utilizado, principalmente pelas organizações com o maior tempo de existência, e que possuem um setor específico para tal, em algumas delas através da área de marketing. Porém, ao compararmos a prática aplicada com a literatura da área, podemos avaliar que, apesar de grande parte dos entrevistados afirmarem ser freqüente o uso e a aplicabilidade do termo "monitoração do ambiente", estes não o fazem em sua totalidade. Segundo Choo (1998a) "monitoração de ambientes organizacionais é a aquisição e uso da informação sobre eventos, tendências e relações em seu ambiente externo, cujo conhecimento auxiliará os gerentes a planejar as futuras ações."

E, de acordo com os depoimentos prestados, observamos não ser uma prática usual a coleta de informações que visem um escopo tão amplo, mas, sim, muito mais uma prática de "Inteligência Competitiva", que, de acordo com Choo (1998c), constitui como sendo a "atividade de monitoração do ambiente externo por informações consideradas relevantes para o processo de tomada de decisões nas organizações (p. 74)."

Segundo Porter (1997), a essência da formulação da estratégia competitiva encontra-se na ação de relacionar uma organização ao seu meio ambiente. Sob esta ótica, entende-se que a organização precisa perceber claramente a maneira como interage no mercado, assim como reconhecer as ameaças e

oportunidades que se apresentam, para que possa planejar sua estratégia e linhas de ação.

Segunda categoria de análise – O PERFIL DOS GESTORES

Foi-nos possível, a partir dos dados obtidos através das entrevistas, observar que as empresas familiares e seus gestores foram os que responderam sobre o meio de negócios no qual suas empresas estão inseridas com uma visão mais ampliada sobre as suas possibilidades de atuação, sobre a amplitude da concorrência, sobre suas potencialidades. Além disso, foram os que mostraram ter uma preocupação maior com a informação e os que demonstraram maior disponibilidade de tempo e interesse para a efetividade da entrevista.

Com relação às atividades que exercem dentro das organizações, as respostas são variadas. Diferem-se de acordo com o cargo e com a função que cada um ocupa na organização. Apesar de todos os entrevistados serem sócios proprietários e principais gestores das empresas pesquisadas, seus cargos e funções são diferentes, de organização para organização.

Terceira categoria de análise – COMPOR-TAMENTO DE BUSCA E USO DA INFORMAÇÃO

Ao analisarmos, nas atividades diárias dos entrevistados, o que lhes consome mais tempo, foi-nos possível constatar que para a grande maioria é a busca de informações. Informações, em sua maioria, ligadas às suas funções específicas e ao foco do negócio.

Um ponto significativo que está relacionado ao modo de monitoração de ambientes organizacionais é que, apesar de a grande maioria dos gestores entrevistados ter afirmado que monitora o ambiente externo sistematicamente, esta busca se faz inicialmente pela exposição direcionada. De acordo com Aguilar (1967), há quatro modos de busca de informação: exposição não direcionada e direcionada, busca formal e informal.

Mediante as respostas apresentadas podemos concluir que os gestores entrevistados se utilizam do modo de monitoração da exposição direcionada, o que de acordo com Aguilar (1967), significa: na **exposição direcionada**, o indivíduo focaliza o seu interesse sobre tópicos selecionados ou sobre certos tipos de informação. O objetivo é avaliar o significado da informação encontrada para que se possa dimensionar a natureza geral do impacto na organização. Este dimensionamento é realizado sob uma perspectiva de custo-benefício, sem ter de dedicar esforço e tempo substanciais à procura formal. Se o impacto for suficientemente significativo, o modo de monitoração muda de exposição para busca.

A grande dificuldade de acordo com Aguilar (1967), e suas palavras são respaldadas pelos depoimentos dos entrevistados, é determinar quais são as informações relevantes e disponíveis para cada necessidade.

Caminhando do processo de exposição para o de busca de informação, percebemos pelos depoimentos prestados, que esta se faz de maneira informal. De acordo com Aguilar (1967), na **busca informal**, o indivíduo procura ativamente informação para aprofundar o conhecimento e o entendimento sobre um assunto específico. Esta busca envolve esforços não estruturados e relativamente limitados. O objetivo é reunir informação para elaborar um assunto para determinar a necessidade de atuação no ambiente organizacional. Se a necessidade por uma decisão ou resposta é percebida, o indivíduo dedica mais tempo e recursos para a busca.

Entretanto, embasados por Sapiro (1993), para quem a iniciativa de simplesmente coletar e disseminar informação pela empresa não é suficiente para que a mesma maximize o seu potencial e obtenha vantagem competitiva uma vez que esta iniciativa não garante um uso eficiente das informações disponibilizadas, podemos concluir que os gestores entrevistados, apesar de constantemente coletarem informações sobre o ambiente externo, estes ainda não o fazem tendo em mente o conceito mais abrangente de monitoração ambiental.

De acordo com Choo (1998b) reforçado por Barbosa (2002), monitoração ambiental significa analisar informações sobre cada setor do ambiente externo que possa ajudar a alta administração a

planejar o futuro da organização, e isso inclui não somente concorrentes, mas, também, fornecedores, clientes, condições e tendências tecnológicas, econômicas, políticas, regulatórias, demográficas e sociais.

No caso dos gestores entrevistados, é interessante perceber que, em suas atividades diárias, o que, em sua grande maioria, os leva a gastar mais tempo é a procura de informações que diferem em função dos cargos e funções que desempenham nas organizações, o que reforça o conceito de Choo (1998c), o autor ressalta que as organizações, ao tentarem compreender o ambiente na qual estão inseridas através das informações captadas, estão sujeitas à individualidade inerente às suas crenças e ações, as quais baseiam a sua própria interpretação. E essa especificidade influencia seu processo de construção de sentido acerca do ambiente e, conseqüentemente, as ações decorrentes deste processo.

De acordo com os resultados das entrevistas fomos possível perceber que as necessidades e o comportamento variam de indivíduo para indivíduo e de organização para organização, mas, em sua maioria, o uso da informação está ligado à tomada de decisões estratégicas nas organizações.

Por estarmos analisando um mercado altamente inovador e recente, as maiores dificuldades encontradas pelos entrevistados para obter as informações necessárias estão diretamente relacionadas ao custo para a aquisição de informações especializadas, fontes precisas para a busca das informações, inexistência de tais fontes ou fornecimento de dados incompletos.

Entendendo que o processo de aquisição de informações não possa ser realizado de forma dispersa e de acordo somente com os interesses de cada usuário e sim como uma atividade que requer contínua programação, coordenação e avaliação, percebe-se, nas entrevistas realizadas, a total falta de estruturação, por parte das empresas pesquisadas, no que tange ao alinhamento do comportamento de busca e uso da informação por parte de seus gestores, uma vez que o planejamento dos processos de coleta de informações deveria começar com o desenho do portfólio das principais fontes de informação utilizadas em uma instituição.

De acordo com Choo (1998c), as fontes de informação devem ser monitoradas continuamente

para que uma organização não fique desatualizada ou perca ocasionalmente informações tidas como relevantes.

Constatou-se, ainda, que, para todos os entrevistados, é fato que as organizações devem diariamente interagir com o ambiente externo a fim de desenvolver e manter sua competitividade e que o processo de busca e uso das informações coletadas é de suma importância, sendo considerado por alguns como sendo, mesmo, de máxima importância. Entretanto percebemos que nas empresas de micro e pequeno portes, apesar de seus gestores reconhecerem a necessidade de monitorar o ambiente externo de negócios de forma organizada e sistematizada a fim de garantirem a sua sobrevivência, sua competitividade e seus potenciais de inovação constante, ainda não é uma realidade presente, nestas, a implementação de um processo estruturado de monitoração ambiental.

E, por fim, focalizando um aspecto não menos importante que os anteriores, procedemos à utilização da técnica de incidente crítico com o objetivo de complementarmos a nossa avaliação acerca do estudo do comportamento de busca e uso de informações por parte dos gestores do setor de biotecnologia, à luz do nosso referencial teórico, a partir da explanação de uma situação extremamente relevante para a organização, enfrentada nos 2 últimos anos e a forma como eles procederam para buscar uma possível solução.

De acordo com Choo (2003), a busca da informação é o processo humano e social por meio do qual a informação se torna útil. O processo de busca da informação ocorre em três estágios, a saber: o reconhecimento das necessidades de informação, a busca propriamente dita, e, por fim, o uso da informação.

Mediante os resultados obtidos, foi-nos possível observar que o comportamento de busca dos gestores pesquisados pode ser considerado como sendo influenciado por fatores cognitivos, afetivos e situacionais, sendo que as variações nestas dimensões se modificam de acordo com cenários, contexto e pessoas envolvidas, e, certamente, serão estas variações que irão configurar o comportamento de busca da informação.

Ao analisarmos o comportamento de busca dos entrevistados, um ponto em comum cabe destacar: a

maioria destes se viram compelidos à busca de informações sobre o ambiente externo de negócios para subsidiar uma possível tomada de decisões frente a uma situação extremamente relevante. Somente em um dos casos pesquisados, a informação já adquirida anteriormente foi considerada como sendo suficiente para que o gestor se sentisse seguro e confiante em sua decisão.

Quanto à relevância das informações coletadas para uma possível solução às situações principais apresentadas, os casos variaram de acordo com os contextos: para as organizações que não possuem um setor específico de coleta, tratamento e disseminação, as informações adquiridas não foram consideradas como sendo suficientes para reduzir suas incertezas e preocupações.

Um destaque importante: a única organização que declarou não buscar informações externas, foi a terceira empresa - GESTOR 3 - que após vivenciar uma situação extremamente relevante e desastrosa, mesmo que embrionariamente, implantou um setor específico de TI, direcionado para monitoramento do ambiente externo de negócios, o qual de acordo com o entrevistado, ocasionou, após a sua criação, a reversão da situação crítica, culminando em novas situações extremamente favoráveis.

Outro destaque importante: mesmo a organização que possui maior tempo de mercado, cujo gestor é o mais velho e com maior grau de escolaridade, a que se encontra mais estruturada, que mostrou possuir maior segurança e também garantiu que sua organização trabalha focada em decisões baseadas em informações, também este alegou que, apesar do alto índice de informações obtidas, ainda assim nem sempre estas reduzem suas incertezas.

A partir dessas análises, podemos concluir que o comportamento de busca de informações dos gestores entrevistados não apresenta uma homogeneidade, não está ligado ao fator idade, ou à escolaridade, ao tempo de maturidade da organização, à estruturação funcional, mas se concentra no indivíduo. Sendo esta, portanto uma atividade social, por meio da qual a informação irá se tornar útil para um indivíduo ou para um grupo.

Assim, o resultado do uso da informação será uma mudança no estado de conhecimento do indivíduo ou de sua capacidade de agir.

Embasados em Choo (2003), podemos concluir que o uso da informação envolve a seleção e o processamento da informação, de modo a responder uma pergunta, resolver um problema, tomar uma decisão, negociar uma posição ou entender uma situação. Indivíduos, contextos e necessidades diferentes levam a comportamentos distintos, cujo resultado de ação, uso da informação está ligado ao indivíduo.

Ao procedermos a uma análise da finalidade de uso das informações coletadas sobre o ambiente externo, foi-nos possível perceber, através dos depoimentos prestados, a relação intrínseca entre necessidades x busca x uso de informações.

O modelo de Choo (2003, p.111-112), segundo suas palavras,

mostra que os ciclos de busca e uso da informação estão inseridos num ambiente de processamento da informação constituído das estruturas cognitivas e disposições emocionais do indivíduo, e de um ambiente mais amplo de uso da informação, determinado pelas condições do meio profissional ou social em que a informação é usada.

CONCLUSÃO

Após verificarmos que a maior parte dos estudos existentes e de relatos de casos relacionados à monitoração ambiental tratam de ambientes empresariais de grande porte, e entendendo a importância das empresas de micro e pequeno portes para o país, tanto no que se refere à sua constituição quanto à sua importância econômica e às dificuldades que estas passam para se manterem no mercado num contexto em que a incerteza é uma realidade cotidiana, avaliamos que o nosso foco de estudo relacionado às empresas de micro e pequeno portes ligadas ao setor de biotecnologia, setor este extremamente promissor e inovador, mostrou-se bastante pertinente e coerente com os propósitos e objetivos da Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais.

De um modo geral, as atividades de monitoração ambiental são descritas e discutidas a partir de modelos apresentados na literatura, os quais têm como crença que o ambiente externo de negócios deve ser acompanhado sistematicamente, uma vez que os

eventos advindos dele determinam o comportamento das empresas. Assim, as organizações podem ser consideradas tanto como receptoras de sinais advindos do ambiente externo quanto, ao mesmo tempo, transmissoras de sinais ao ambiente, sendo que elas detectam ou recebem tais sugestões e usam a informação para se adaptar às novas condições. Então, tipicamente, obter recursos significa, para as organizações interagir com as entidades que as controlam. Nesse sentido, as organizações dependem de seus ambientes e a sobrevivência é parcialmente explicada pela habilidade em enfrentar as contingências ambientais.

Ao enfrentar um contexto em que o grau de incerteza é cada vez mais elevado, as organizações consideram que não há espaço para erros, e reconhecem uma necessidade cada vez maior de um gerenciamento efetivo das informações referentes ao mercado em que atuam. É nesse cenário que a monitoração ambiental tem se apresentado como ferramenta indispensável à própria sobrevivência da organização.

Subjacente aos estudos voltados para a gestão da informação, de um modo geral, e para a monitoração ambiental em particular, encontra-se a idéia básica de que a informação é o fator-chave para que as pessoas conheçam e “criem” o conhecimento propulsor da competitividade organizacional. No entanto, levantar as necessidades informacionais não é tarefa fácil, pois lidamos com pessoas e seus diferentes comportamentos cognitivos frente à informação e ao uso da mesma como fator de vantagem competitiva.

Os dados obtidos através das entrevistas realizadas com gestores das MPEs do setor de biotecnologia mostraram que a permanência de suas organizações no ambiente de negócios não possui relação direta com a existência de atividades profissionais ou com infra-estrutura especializada para o trato da informação.

A despeito de não utilizarem mecanismos formais ou sistemáticos de obtenção, processamento e análise de informação, os gestores têm consciência de que precisam estar informados a respeito de suas empresas e do meio em que atuam.

Através dos depoimentos prestados, ficou claro que os gestores pesquisados, em sua maioria, compreendem a importância de monitorar o ambiente externo de negócios, assim como ficou claro, que é

fato que as organizações devem interagir diariamente com o ambiente externo para desenvolver e manter sua competitividade e que o processo de busca e uso das informações coletadas é de suma importância, sendo considerado por alguns como sendo, mesmo, de máxima importância.

Entretanto percebemos que, nas empresas de micro e pequeno portes, apesar de seus gestores reconhecerem a necessidade de monitorar o ambiente externo de negócios, estes, em sua maioria, consideram que não têm problemas de acesso a informações que lhe sejam necessárias para o gerenciamento de suas empresas e para compreenderem o que ocorre no mercado. Assim, do lugar que ocupam, os gestores acreditam que sabem tudo a respeito de seus respectivos negócios e que não precisam sistematizar atividades de gestão da informação ou de monitoração ambiental em suas empresas. Essas conclusões mostram que as atividades relacionadas à prática de monitoração ambiental, nas empresas de micro porte, são em sua maioria informais, inexistindo uma equipe capacitada responsável por elas, ou infra-estrutura para que sejam sistematizadas. E, nas empresas de pequeno porte, há, ainda que embrionariamente, uma mudança de postura e de conduta.

Assim, entendemos que o comportamento de busca e uso da informação não é uno e deve englobar a totalidade da experiência humana: os pensamentos, os sentimentos, as ações e o ambiente onde estes se manifestam. Confirmando Choo (2003), o usuário da informação é uma pessoa cognitiva e perceptiva; a busca e o uso da informação constituem um processo dinâmico, que se estende no tempo e no espaço; o contexto em que a informação é usada determina de que maneiras e em que medida ela é útil.

Quanto ao impacto das informações coletadas para uma possível solução às situações relevantes apresentadas, os casos variaram de acordo com os contextos: para as organizações que não possuem um

setor específico de coleta, tratamento e disseminação, as informações adquiridas não foram consideradas como sendo suficientes para reduzir suas incertezas e preocupações.

Quanto às empresas de pequeno porte, a redução de suas incertezas mediante a coleta de informações se mostrou bastante diversificada, embora todos os gestores alegassem possuir um setor específico para coleta, tratamento e disseminação, mesmo que pela área de marketing.

Assim, consolidando o modelo de busca e uso da informação de Choo (2000), podemos afirmar que são as dimensões cognitiva, afetiva e situacional somadas que irão se constituir como comportamento de busca e uso, e em que medida esta busca e este uso contribuem para a redução das incertezas, ou não.

Tal como as pessoas, fatores como a idade, a função, a rotina de trabalho mostraram-se, também, através das entrevistas, como fortes indicadores de como os gestores atuam no ambiente de negócios, quais são os seus focos de atenção, as suas prioridades no que se refere à resolução de problemas e à redução de suas incertezas, bem como quais são as relações e as interações que possuem, que estão pré-dispostos a estabelecer e como mantêm e criam novas interações no meio de negócios.

Os resultados levam-nos a concluir que ambientes, cenários e pessoas diferentes têm necessidades, comportamentos, análises e usos de informações diferenciados. Não existe um padrão único de comportamento de busca e uso de informações externas, e a redução das incertezas independe da quantidade de informação coletada e ou mesmo processos estruturados. A redução da incerteza se concentra nos indivíduos e na sua capacidade pessoal de adicionar valor à "informação", informação esta que poderá ser utilizada para responder a uma pergunta, resolver um problema, tomar uma decisão, negociar uma posição ou compreender uma situação.

REFERÊNCIAS

AGUILAR, F.J. *Scanning the business environment*. New York: Macmillan, 1967.

BARBOSA, R.R. Acesso e necessidade de informação de profissionais brasileiros: um estudo exploratório. *Perspectiva em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v.2, n.1, p.5-35, 2002.

CHOO, C.W. *Information management for the intelligent organization: the art of scanning the environment*. 2.ed. [S.l.] : ASIS, 1998a. (ASIS monograph series).

CHOO, C.W. Information management, knowledge management, and the information professional In: CHOO, C.W.

Information management for the intelligent organization. 1998b. Cap.9, p.257-278.

CHOO, C.W. *Web work: Information seeking and knowledge work on the world Wide Web*. Dordrecht: Kluwer, 2000.

CHOO, C.W. *The knowing organization: how organizations use information to construct meaning, create knowledge and make decisions*. Oxford University Press, 1998c.

CHOO, C.W. *A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões*. São Paulo: Senac, 2003.

CULNAN, M.J. The Dimensions of perceived accessibility to information: implications of the delivery of information systems and services. *Journal of the American Society for Information Science*, v.36, n.5, p.302-308, 1985.

DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. *Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual*. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 237p.

DERVIN, B. From the mind's eye of the 'user': the sense-making qualitative-quantitative methodology". In: GLAZIER, J.D.; POWELL, R.R. (orgs.). *Qualitative research in information Management*. Englewood: Libraries Unlimited, 1992.

DILL, W.R. The impact of environment on organizational development. In: *Concepts and issues in administrative behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1962.

EISENBERG, M.; SCHAMBER, L. Relevance: the search for a definition. In: ASIS ANNUAL MEETING HELD IN MEDFORD 51., Medford, 1998. *Proceedings of. Learned Information*, 1998. p.162-168.

GERSTBERGER, P.G.; ALLEN, T.J. Criteria used by research and development engineers in the selection of an information source. *Journal of Applied Psychology*, v.52, n.4, 272-279, 1968.

INSTITUTO MCKINSEY. *Produtividade no Brasil: a chave do desenvolvimento acelerado*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

KUHLTHAU, C.C. *Seeking meaning: a process approach to library and information services*. Norwood: Ablex, 1993.

MCGEE, J.; PRUSAK, L. *Gerenciamento estratégico da informação: aumenta a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

PAIM, I.; NEHMY, R.M.; GUIMARÃES, C. Problematização do conceito de "qualidade" da informação. *Perspectiva em Ciência da Informação*, v.1, n.1, p.111-119, 1996.

PORTER, M.E. *Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. 7.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 362p.

ROUSE, W.B.; ROUSE, S.H. Human information seeking and design of information systems. *Information Processing and Management*, v.20, v.1-2, p.129-138, 1984.

SAPIRO, A. A inteligência empresarial: a revolução da ação competitiva. *Revista de Administração de Empresas*, v.33, n.3, p.106-124, 1993.

SARACEVIC, T. Relevance: a review of and a framework for the thinking on the notion in information science. *Journal of the American Society for Information Science*, v.26, n.6, p.321-343, 1975.

TAYLOR, R.S. *Value-added processes in information systems*. Norwood: Ablex, 1986.

WILSON, T.D. On user studies and information needs. *Journal of Documentation*, v.37, n.1, p.3-15, 1981.

ZMUD, R.W. An empirical investigation of the dimensionality of the concept of information. *Decision Sciences*, v.9, n.2, p.187-195, 1978.

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas: dissertações defendidas em 2007

Post Graduate Program in Information Science at the “Pontifícia Universidade Católica de Campinas” University: dissertations defended in 2007

Fevereiro

Televisão digital e conteúdos informacionais: contribuições na construção de cidadania e inclusão social

Autor: Antônio Francisco Maia de Oliveira

Orientador: Rogério Eduardo Rodrigues Bazi

A economia da produção do conhecimento científico e as bases de dados

Autor: Rodolfo Coutinho Moreira Xavier

Orientador: Fernando Augusto Mansor de Mattos

Contribuição da Ciência da informação para criação de um plano de segurança da informação

Autor: Isaias de Queiroz Ramos

Orientador: Orandi Mina Falsarella

Institucionalização da Ciência da Informação no Brasil: estudo da convergência entre a produção científica e os marcos regulatórios da área

Autora: Regiane Alcântara Eliel

Orientador: Raimundo Nonato Macedo dos Santos

Análise do uso de periódicos científicos na transição do meio impresso ao eletrônico em dissertações e teses: o impacto do portal de periódicos/Capes na produção do conhecimento

Autor: Rubenildo Oliveira da Costa

Orientador: Raimundo Nonato Macedo dos Santos

Março

Estudo da “qualidade da acessibilidade” da informação judicial pela Internet no Brasil: o indicador do CEJA

Autor: Marlene Braz Pinto Nogueira

Orientador: Raimundo Nonato Macedo dos Santos

Avaliação dos processos de comunicação e informação com base na gestão da informação e inteligência competitiva um estudo de caso da União Social Camiliana

Autor: Antônio Marcio Mendonça do Carmo

Orientador: Orandi Mina Falsarella

Maio

A contribuição da visualização da informação para Ciência da Informação

Autor: Mateus Pereira Dias

Orientador: José Oscar Fontanini de Carvalho

Junho

A função da informação na formação de público para a arte

Autora: Ana Cláudia Inácio da Silva Pirolo

Orientadora: Maria de Fátima Gonçalves Moreira Tálamo

Cartografia temática de artigos de periódicos nacionais da Ciência da Informação (período de 1986 a 2005): contribuições ao campo teórico da área

Autor: Oscar Eliel

Orientadora: Maria de Fátima Gonçalves Moreira Tálamo

Análise mediacional: uma contribuição da Ciência da Informação para o mercado de capitais

Autor: Roberto Brito de Carvalho

Orientador: Fernando Augusto Mansor de Mattos

Gestão da informação e do conhecimento como fator de melhoria da hospitalidade

Autor: Rogério dos Santos Zenaro

Orientador: Orandi Mina Falsarella

Novembro

Análise da acessibilidade da informação digital pelas pessoas com deficiência em sites de órgãos de pesquisa brasileiros

Autor: Edilson Antônio Ignácio

Orientador: José Oscar Fontanini de Carvalho

Dezembro

Análise do impacto dos requisitos funcionais para registros bibliográficos (FRBR) nos pontos de acesso de responsabilidade pessoal

Autora: Naira Christofoletti Silveira

Orientadora: Maria de Fátima Gonçalves Moreira Tálamo

Da classificação das ciências à classificação da informação: uma análise do acesso ao conhecimento

Autora: Leiva Nunes

Orientadora: Maria de Fátima Gonçalves Moreira Tálamo

Estudo no tratamento informacional de imagens artístico – pictóricas: cenário paulista – análises e propostas

Autora: Giovana Deliberali Maimone

Orientadora: Maria de Fátima Gonçalves Moreira Tálamo

Sistemas de informações e a construção do conhecimento empresarial: um estudo a partir da ótica da Ciência da Informação

Autor: Antônio Augusto Martinelli Salles

Orientador: Rogério Eduardo Rodrigues Bazi

Instruções aos Autores

Transinformação é um periódico especializado, aberto a contribuições da comunidade científica nacional e internacional, distribuído no Brasil e no exterior. Os trabalhos submetidos são arbitrados por pelo menos dois revisores pertencentes ao quadro de colaboradores da Revista, em procedimento sigiloso quanto à identidade do(s) autor(es) e revisores. Os autores são responsáveis pelas informações contidas nos trabalhos, bem como pela devida permissão ao uso de figuras ou tabelas publicadas em outras fontes.

Transinformação publica trabalhos inéditos que contribuam para o estudo e o desenvolvimento científico da Ciência da Informação e áreas correlatas, com as seguintes características:

- a) apresentem enfoque inovador em relação a temas já tratados;
- b) utilizem procedimentos metodológicos inovadores;
- c) no caso de revisão de tema, que seja contribuição nova ao campo;
- d) utilizem metodologia consistente;
- e) apresentem conclusões que decorram de argumentação lógica;
- f) apresentem fontes bibliográficas pertinentes ao tema tratado.

São aceitas contribuições das seguintes categorias:

Artigo: contribuição destinada a divulgar resultados de pesquisa inédita.

Revisão: síntese crítica de tema de interesse da área, mediante análise e interpretação de bibliografia pertinente.

Ensaio: reflexão sobre tema que gere questionamentos e permita elaborar hipóteses para futuras pesquisas (apenas sob convite).

Debate: trabalho teórico que se faz acompanhar de cartas críticas assinadas por autores de diferentes instituições (3 a 5 especialistas, convidados pelo Editor), seguidas de réplicas do autor do artigo principal. O interessado em submeter um manuscrito para esta seção deve consultar previamente o Editor.

Resenha: análise de um trabalho frente um quadro de referência teórica da área proposta pelo autor, o qual deve avaliar e criticar a obra expondo seu ponto de vista pessoal.

Informações sobre pesquisa em andamento: informações sucintas sobre projetos de pesquisa, dissertações e teses em andamento.

Tradução: artigos traduzidos, autorizadas pelo detentor dos direitos de reprodução.

Submissão de trabalhos: São aceitos trabalhos acompanhados de carta assinada por todos os autores, com descrição do tipo de trabalho, declaração de que o trabalho está sendo submetido apenas à Revista Transinformação e formulário de cessão de direitos autorais. Caso sejam utilizadas figuras ou tabelas publicadas em outras fontes, deve-se anexar documento que ateste a permissão para seu uso. A carta deve indicar o nome, endereço, números de telefone e fax do autor para o qual a correspondência deve ser enviada.

Apresentação do manuscrito. Enviar o manuscrito para a Secretaria da Revista, em três cópias, preparados em espaço duplo, com fonte *Times New Roman* tamanho 12. Os limites máximos dos manuscritos são:

25 páginas para **Artigo** ou **Revisão**,

1 página para **Comunicação sobre pesquisa em andamento**,

3 páginas para **Resenha**,

10-15 páginas para **Ensaio** e

20 páginas para **Debates**.

Todas as páginas devem ser numeradas a partir da página de identificação. Para esclarecimento de eventuais dúvidas quanto à forma, sugere-se consulta a este fascículo. Aceitam-se trabalhos escritos em português, espanhol, inglês ou francês, com título, resumo e palavras-chave no idioma original e em inglês. Recomenda-se limitar a 30 itens as referências bibliográficas de artigos e a 50 itens as referências de trabalhos de revisão.

Página de título. Deve conter o título, nomes de todos os autores, por extenso, com identificação de filiação institucional. Deve ser indicado o nome do autor, com endereço completo, para o qual deverá ser enviada correspondência. Destacar no mínimo três e no máximo seis palavras-chave. Preparar um *short-title* com até 40 toques (incluindo espaços), ambos em português ou espanhol e em inglês.

Resumo. Todos os artigos submetidos em português, espanhol, inglês ou francês, deverão ter resumo de 100 a 200 palavras e palavras-chave no idioma original e em inglês. Os artigos submetidos em inglês deverão vir acompanhados de resumo em português, além do *abstract* em inglês. O resumo deve conter o objetivo do trabalho, os procedimentos metodológicos e as conclusões.

Referências: devem ser ordenadas alfabeticamente e normalizadas de acordo com a NBR-6023/2002. Os títulos dos periódicos devem ser referidos por extenso. Em publicações com mais de dois autores, citam-se todos.

Citações bibliográficas no texto: devem constar da lista de referências. Citar o sobrenome do autor, seguido do ano de publicação, como em Gonçalves (2003); se forem dois autores, o último sobrenome de ambos separados por e, como em Santos e Martins (2003) e se forem três ou mais autores, o sobrenome do primeiro autor seguido de *et al.* e do ano da publicação, como em Oliveira *et al.* (2003). Demais formas de citações, consultar a ABNT-NBR-10520/2002.

Quando houver referências com autores e datas coincidentes, usa-se o título da obra ou artigo para ordenação e acrescenta-se letra minúscula do alfabeto após a data, sem espaçamento.

A exatidão e a adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo são de responsabilidade do autor.

Exemplos

Livros

WITTGENSTEIN, L. *Tractatus logico-philosophicus*. Madrid: Tecnos, 2002.

Capítulos de livros

MARQUES DOS SANTOS, A.C. Linguagem, memória e história: o enunciado nacional. In: FERREIRA, L.M.A.; ORRICO, E.G.D. (Org.). *Linguagem, identidade e memória social: novas fronteiras, novas articulações*. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2002. p.13-51

Artigos de periódicos

SALE, J.E.M.; LOHFELD, L.H.; BRASIL, K. Revisiting the quantitative-qualitative debate: implications for mixed-methods research. *Quality and Quantity*, v.36, n.1, p.43-53, 2002.

Para outros exemplos recomendamos consultar as normas da ABNT-NBR-6023/2002.

Anexos e Apêndices: incluir apenas quando imprescindíveis à compreensão do texto. Caberá ao Comitê Editorial julgar a necessidade de sua publicação.

Abreviaturas e Siglas: deverão ser utilizadas de forma padronizada, restringindo-se apenas àquelas usadas convencionalmente ou sancionadas pelo uso, acompanhadas do significado por extenso quando da primeira citação no texto. Não devem ser usadas no título e no resumo.

Enviar o material no formato digital para o site:
<<http://revistas.puc-campinas.edu.br/transinfo>>.

Transinformação is a specialized periodical distributed in Brazil and abroad, open to contributions from the national and international scientific community. Submissions are subject to masked reviews, by at least two readers belonging to a list of the journal collaborators. The identities of both author and reviewers are protected. Authors are held responsible for the information content of their submission, as well as for the written permission of copyright holders, for using images, figures, and tables published in other sources.

Transinformação publishes original works that contribute to the study, scientific research, and development of the Information Sciences and correlated fields. The expected characteristics of such works are:

- a) to present an innovative focus, if regarding subjects already discussed;
- b) to utilize innovative methodological procedures;
- c) if it is a subject review, it must bring a new contribution to the field;
- d) to utilize a consistent methodology;
- e) to present conclusions resulting from an arguably logical discussion;
- f) to present bibliographical sources pertinent to the subject.

The journal accepts contributions for the following categories:

Article: reports on empirical studies, seeking to disseminate results of original research.

Review: Discussion of a subject of interest in the field, through the analytical synthesis and interpretative criticism of a pertinent bibliography.

Essay (submitted only by invitation): A reflection on a subject that should generate questioning and contribute to the elaboration of hypotheses for future researches.

Debate: Theoretical work which is accompanied by letters of criticism signed by authors from different institutions (3 to 5 specialists in the area, invited by the Editor), and followed by replies from the author of the original article. The author interested in submitting a manuscript for this section, should previously contact the Editor.

Review: analysis of a work from a picture of theoretical reference of the area proposal for the author, which must evaluate and criticize the workmanship displaying its personal point of view.

On-going research information: Concise information on on-going research projects, dissertations and theses.

Translations: Translations of articles, with written permission of copyright holder.

Work submission: Works must be submitted with a cover letter signed by all authors; this must describe the work category, and declare that such work is being submitted for publication solely to the *Revista Transinformação*. A completed form of authorial rights transfer must be annexed, as well as the copyright holders' written permission to the author's reprint of specific figures, tables, large citations, and so on, taken from other publications.

Manuscript presentation: Three copies of the manuscript must be sent to the Journal Secretary. The font type must be Times New Roman size 12. The page-limit for each category is:

Article (original or translation) and **Review:** 25 pages,

Information on on-going research: 1 page,

Review: 3 pages,

Essay: 10-15 pages the

Debates: 20 pages.

All pages must be numbered, including the identification page. To clarify eventual doubts about format, verify this issue. In articles, Reference Lists should be limited to 30 items. In Reviews, such items should be limited to 50.

Works are accepted in Portuguese, Spanish, English, and French. The title, short-title, abstract, and key-words should appear in the articles' original idiom and in English.

Title page must contain the work title, all authors' names in full, the names and complete addresses of the institutions to which authors are affiliated, and a correspondence address. Each of both versions of the key-words, in the original idiom and in English, should contain three-to-six items; as well, the short-title versions should not exceed forty strokes (characters and spaces).

Abstract: All articles submitted in Portuguese, Spanish, or French, must contain a 100-200 word abstract in English, translated from the accompanying 100-200 word resumo in the original idiom. The abstracts must briefly expose the objectives, methodological procedures, and conclusions of the article.

Reference List: must be alphabetically ordained, and follow the norms of the NBR-6023/2002. Titles of periodicals should be listed in full. For publications with multiple authors, all names should be cited.

Text references: must also be listed in the Reference List. Cite the author's last name and the publication year, as in Gonçalves (2003). When there are two authors, the last name of both should appear separated by and (e, y, et), as in Santos e Martins (2003). When authors are three or more, the last name of the first will be followed by et al., plus the publication year, as in Oliveira et al. (2003). For other format information on citations, see ABNT-NBR-10520/2002. In the case of coinciding authors and dates, ordain by the work title (book or article), adding a low case alphabetical letter after the publication date, without space in between.

The exactitude and adequacy of the consulted works referenced and mentioned in the text submitted for publication are under the author's full responsibility.

Reference List Examples:

Books:

WITTGENSTEIN, L. *Tractatus logico-philosophicus*. Madrid: Tecnos, 2002.

Book Chapters: MARQUES DOS SANTOS, A.C. *Linguagem, memória e história: o enunciado nacional*. In: Ferreira, L.M.A.; ORRICO, E.G.D. (Org.). *Linguagem,*

identidade e memória social: novas fronteiras, novas articulações. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2002. p.13-51

Articles in Periodicals:

SALE, J.E.M.; LOHFELD, L.H.; BRASIL, K. Revisiting the quantitative-qualitative debate: implications for mixed-methods research. *Quality and Quantity*, v.36, n.1, p.43-53, 2002.

For other examples, see norms of the ABNT-NBR-6023/2002.

Appendixes and Annexes should be included only when fundamental to the text comprehension. The Editorial Board will decide on the relevance of their inclusion in the publication.

Abbreviations: Their use will be restricted to the standard ones, those conventionally used. The terms must be written in complete words in the title, abstract, and also in their first appearance in the text. The latter will be followed by the parenthetical abbreviation of the term, and such abbreviation will then be used in the rest of the text.

Send submissions, in digital format, to the site: <<http://revistas.puc-campinas.edu.br/transinfo>>.

Pontifícia Universidade Católica de Campinas
(Sociedade Campineira de Educação e Instrução)

Grão-Chanceler: Dom Bruno Gamberini

Reitor: Pe. Wilson Denadai

Vice-Reitora: Profa. Angela de Mendonça Engelbrecht

Pró-Reitoria de Graduação: Prof. Germano Rigacci Júnior

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação: Profa. Vera Engler Cury

Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários: Prof. Paulo de Tarso Barbosa Duarte

Pró-Reitoria de Administração: Prof. Marco Antonio Carnio

Diretora do Centro de Ciências Sociais e Aplicadas: Profa. Vera Lúcia de Carvalho Machado

Diretora Adjunta: Profa. Marisa Marques Zanatta

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação: Prof. Rogério Eduardo Rodrigues Bazi

Transinformação

Com capa impressa no papel supremo 250g/m²
e miolo no papel couchê fosco 90g/m²

Capa / Cover

Kátia Harumi Terasaka

Editoração eletrônica / DTP

TOQUE FINAL - Editoração Eletrônica

Impressão / Printing

Gráfica

Tiragem / Edition

1000

Distribuição / Distribution

Sistema de Bibliotecas e Informação da
PUC-Campinas - Serviço de Publicação,
Divulgação e Intercâmbio

Artigos | Articles

- 7 Fundamentos da organização da informação frente à produção de documentos
The fundamentals of information organization in face of the production of documents
Cristina Dotta Ortega
- 17 A three-phase model proposal for the evolution of scientific communication: from first print periodicals to current electronic communication system
A three-phase model proposal for the evolution of scientific communication: from first print periodicals to current electronic communication system
Patrícia Bertin
- 29 Qualidade da informação: conceitos e aplicações
Information quality: concepts and applications
Angélica Toffano Seidel Calazans
- 47 A abordagem do conceito como uma estrutura semiótica
An approach of the concept as a semiotic structure
Carlos Xavier de Azevedo Netto
- 59 As contribuições da educação aos processos formativos na Ciência da Informação
The contributions of education for the formative processes in Information Science
Mirian de Albuquerque Aquino
- 73 Competência informacional e medicina baseada em evidências
Information literacy and evidence-based medicine
Rosana Evangelista, Vanda de Fátima Fulgêncio de Oliveira, Sandra Lúcia Pereira, Valdinéia Sonia Petinari
- 83 Potencial de atuação do bibliotecário em atividades de inteligência organizacional: estudo de caso na Universidade Federal Fluminense
The librarian's potential to act on organizational intelligence activities: study of case in the Federal University of Rio de Janeiro
Adriana Gomes Pereira, Regina de Barros Cianconi
- 99 Monitoração ambiental no setor de biotecnologia: comportamento de busca e uso de Informação em empresas de micro e pequeno portes de Minas Gerais
Environmental scanning in the biotechnology sector: behavior of search and use of Information in small and medium-size companies of Minas Gerais
Adriana Duarte Nadaes, Mônica Erichsen Nassif Borges