

A REDE INTERNET COMO CANAL DE COMUNICAÇÃO, NA PERSPECTIVA DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Vânia M. R. Hermes de Araújo
Isa Maria Freire

RESUMO

Inserindo o objeto do estudo da Ciência da Informação no contexto da comunicação humana como algo capaz de mudar estruturas, os autores definem sistemas de recuperação da informação e perguntam se a Internet pode ser considerada um canal formal de comunicação informal. A Internet como sistema de comunicação para recuperação de informação formal e informal coloca novos problemas de pesquisa para a Ciência da Informação.

Palavras-chave: Internet; Padrões de comunicação na Internet; Ciência da Informação; Sistemas de recuperação da informação.

*... Atualmente o problema da transmissão do conhecimento para aqueles que dele necessitam é uma responsabilidade social, e essa responsabilidade social pode ser vista como o real **background** da "ciência da informação".*

Wersig & Neveling (1975)

Em artigo clássico na Ciência da Informação, Wersig & Neveling (1975) propõem que o problema de interesse para esta área da ciência deve ser estabelecido como a "... transmissão de conhecimento para aqueles que dele necessitam."

Isso significa que a informação que seria objeto de estudo da Ciência da Informação é especificamente pertinente "*no contexto da comunicação humana*" (Belkin & Robertson, 1979).

Para propor um conceito de informação para a Ciência da Informação nesse contexto, Belkin & Robertson (1979) tomam como ponto de partida o conceito de *imagem* proposto por Boulding (1956) como a concepção mental que temos do meio ambiente e de nós mesmos nesse meio ambiente; as próprias *estruturas da imagem*, que podem ou não estar representando de estruturas do mundo real¹ (Wersig & Neveling, 1975) fazem parte desse *construto*.

¹ Wersig & Neveling, no artigo op. cit., consideram as imagens individuais ou sociais um "reflexo" das estruturas do mundo real, ou meio ambiente.

Belkin & Robertson (1979) entendem o termo *estrutura* como uma categoria (nesse sentido, tudo tem estrutura), e identificam uma noção básica comum à maioria dos usos do termo de "informação": a idéia de "*estruturas sendo mudadas*". Isso os levou a propor a seguinte definição de informação: "*Informação é o que é capaz de transformar estruturas*".

Como essa definição ainda é ampla, para o fim a que se propõem, os autores abandonam "informação" em seu sentido geral e discutem os vários usos do termo a partir da idéia de transformação de estruturas na mente. Nesse sentido, elaboram uma Tabela com o que consideram "espectro da informação":

Tabela 1 - O espectro da Informação

Infracognitivo	{ hereditariedade; incerteza; percepção
Cognitivo individual	{ formação de conceitos em nível individual { comunicação inter-humana
Cognitivo-social	{ estruturas conceituais sociais
Metacognitivo	{ conhecimento formalizado

Belkin & Robertson *apud* ARAUJO, Vânia M.R.H. de (1994)

Para Belkin & Robertson, são especialmente interessantes para um conceito de "informação" no contexto da comunicação humana, nesse espectro, os níveis "comunicação inter-humana" e "estruturas conceituais sociais". O primeiro se refere às estruturas semióticas propriamente ditas, ou seja, aquelas construídas por um ser humano (um emissor) com o objetivo de mudar a *imagem* (conforme Boulding) de outro ser humano (um receptor); o segundo, às estruturas de conhecimento coletivo, compartilhadas por membros de um grupo social.

Neste ponto de sua argumentação, Belkin & Robertson modificam o problema da Ciência da Informação, tal como formulado por Wersig & Neveling, propondo que: "[o] propósito [da Ciência da Informação] é facilitar a comunicação da informação entre seres humanos" (Freire, 1995).

Então, se permitem postular que, na escala da tabela 1, "informação" para Ciência da Informação se inicia pelas estruturas semióticas, na interface entre formação individual de conceitos e comunicação inter-humana, e tem continuidade na interface entre estruturas conceituais sociais e conhecimento formalizado. Nessa

perspectiva, seriam de interesse para a Ciência da Informação aqueles problemas relacionados com a "... *estruturação intencional [de uma] mensagem por um emissor no sentido de afetar a estrutura da imagem do receptor. Isto implica que o emissor tem conhecimento da estrutura do receptor*" (Freire, 1995).

No modelo proposto por Belkin & Robertson, no nível da "formação de conceitos individuais", todos os componentes de sua definição de informação para Ciência da Informação aparecem juntos pela primeira vez: um texto deliberadamente estruturado (**A**) por um emissor e um receptor para quem a estrutura é significativa (**B**), porque o propósito de (**A**) implica que o emissor conhece a estrutura do receptor e tem a intenção de mudá-la (**C**).

Assim, considerando as características necessárias a um conceito de "informação" de interesse para a Ciência da Informação, Belkin & Robertson puderam identificar um domínio muito particular do espectro estrutural da informação, que combina intenção, conhecimento e efeito. E compreendendo *estrutura* de forma geral como *ordem*, os autores propõem como fenômeno básico para a Ciência da Informação: "*o texto e sua informação associada, e a relação entre emissor e receptor*" (Freire, 1995).

Nessa perspectiva, não é possível estudar o fenômeno do texto e a informação a ele associada a não ser em associação com o fenômeno que relaciona o texto com um emissor e um receptor - e isso diz respeito diretamente a uma situação comunicacional num dado contexto social. Por fim, Belkin & Robertson colocam como fenômenos básicos da Ciência da Informação

Tabela 2 - Os fenômenos básicos da Ciência da Informação

I	O texto e sua estrutura (a informação)
II	A estrutura-da-imagem do receptor e as mudanças nessa estrutura
III	A estrutura-da-imagem do emissor e a estruturação do texto

Belkin & Robertson *apud* FREIRE, Isa M. (1995)

Desses três fenômenos, os autores colocam que a Ciência da Informação tem considerado o primeiro como aquele que mais lhe diz respeito; algum interesse tem sido mostrado com relação ao segundo, mas seu estudo tem se concentrado no contexto da psicologia ou educação; o terceiro fenômeno seria um território virtualmente inex-

plorado. Belkin & Robertson observam que a área que mais tem interessado aos cientistas da informação foi omitida nessa lista de fenômenos básicos. Esse problema, denominado *canal*, é por eles definido, em termos de conceito básico como: "... o texto e sua estrutura, e as atividades e mecanismos que alteram essas estruturas entre emissor e receptor" (Freire, 1995).

Para os autores, um *canal*, na Ciência da Informação, quase sempre apresenta vários estágios e componentes, que têm sido tradicionalmente definidos como área de interesse da Ciência da Informação. Porém, em especial, *canais* contêm *mecanismos*: dispositivos que operam textos, física ou intelectualmente, ou ambos, seja para colocá-los em formato adequado para transmissão, seja para extrair deles novos textos subsidiários (como resumos, por exemplo), que podem ajudar um usuário (um receptor) a recuperar uma informação da qual necessite.

É nesse quadro teórico que se pode definir "sistema de informação" no contexto da comunicação, como proposto por Araujo (1994):

Sistemas de informação são aqueles que, de maneira genérica, objetivam a realização de processos de comunicação. Alguns autores contextualizam sistemas de informação mais amplamente para incluir sistemas de comunicação de massa, redes de comunicação de dados e mensagens etc., independente da forma, natureza ou conteúdo desses dados e mensagens.

Nesses sistemas, documentos contêm informação potencial e são formalmente organizados, processados e recuperados com a finalidade de maximizar o uso da informação. Os sistemas, no entanto, não incluem a comunicação informal, apesar de seu reconhecido valor, entre outros, na inovação, como agente catalisador de novas idéias na pesquisa, bem como seu caráter estratégico no setor produtivo e na sociedade como um todo.

Estruturas semióticas como textos (livros, periódicos) mapas, partituras, programas de computador etc. são conjuntos de mensagens que só se transformam em informação ao alterar a estrutura cognitiva de um organismo (cf. Belkin & Robertson). Essas mensagens podem conter dados, notícias etc., e serem expressas em diversas linguagens: imagens, notas musicais, caracteres numéricos ou alfanuméricos e impulsos eletrônicos, entre outros —, que ao serem comunicadas, i.é., transmitidas em um processo comunicacional, podem ou não gerar informação. De modo geral, nos sistemas de recuperação da informação essas mensagens são "descritas" através

de palavras-chave que "representam" seu conteúdo e podem mais esconder do que revelar ao usuário a informação de que ele necessita.

Nesse ponto, Araujo (1994) questiona se a Ciência da Informação se ocupa realmente de "informação":

Qual seu real objeto de estudo? Se informação é aquilo que altera estruturas no interior de organismos e, se a ciência da informação vem lidando fundamentalmente com o reempacotamento e a reembalagem de mensagens e com a disseminação "desse produto", não será esse nome no mínimo inadequado para a praxis e a teoria dessa área? ... É fundamental que a Ciência da Informação aproxime-se do fenômeno que pretende estudar o encontro da mensagem com o receptor, ou seja, a informação, seu uso, implicações e conseqüências.

Pois, se informação é tudo aquilo que transforma estruturas, então ... a informação é a mais poderosa força de transformação do homem. O poder da informação, aliado aos modernos meios de comunicação de massa tem capacidade ilimitada de transformar culturalmente o homem, a sociedade e a própria humanidade como um todo (Araujo, 1989).

Embora a informação sempre tenha sido uma poderosa força de transformação, a máquina, o poder de reprodução, a capacidade de socialização deram uma nova dimensão a esse potencial. Por outro lado, a transmissão da informação pressupõe um processo de comunicação. Cherry (1974) destaca que a comunicação é uma questão essencialmente social. Comunicação significa organização. Foram as comunicações que possibilitaram a unidade social desenvolver-se de vila à cidade até chegar à moderna cidade-estado e, hoje, há sistemas organizados de dependência mútua que cresceram até abarcar todo um hemisfério. O que equivale a dizer que "os engenheiros de comunicações alteraram o tamanho e o feitio do mundo" (Araujo, 1994).

Em resumo, informação e comunicação constituem entidades complexas, dinâmicas, que extrapolam os limites de uma teoria ou um modelo determinado. A informação científica e tecnológica é produto da prática histórica e social da sociedade moderna, usa os códigos de linguagem, símbolos e signos, reconhecidos nessa sociedade e os canais de circulação de mensagens disponíveis no sistema de comunicação.

Nesse contexto, a transferência de informação se coloca como um processo de troca de mensagens que têm um *valor* econômico mas que não podem ser vistas como isentas de ideologia (Freire, 1984). A comunicação da informação representa não somente a circulação de

mensagens que contêm conhecimento com determinado valor para a produção de bens e serviços mas, também, a objetivação das idéias de racionalização e eficiência dominantes na sociedade moderna. Essas idéias sobre a organização dos recursos e sua utilização da forma mais produtiva, bem como sobre o papel do saber técnico-científico no desenvolvimento do conjunto das forças produtivas, fazem parte do metadiscurso vigente na sociedade industrial. Esse discurso se caracteriza pela visão da história do pensamento como "iluminação progressiva", que se desenvolve com base numa apropriação e reapropriação cada vez mais ampla das "origens", de modo que as revoluções se apresentam e legitimam como "recuperações"; ou com base na especulação sobre a realização de uma idéia, o projeto que se propõe à sociedade moderna renovar (Lyotard, 1987 e Vattimo, 1987).

Posto isso, sistemas de informação são aqueles que objetivam a realização de processos de comunicação. Sistemas humanos de processamento da informação, sistemas eletrônicos de processamento de dados e sistemas de recuperação da informação constituem exemplos de mecanismos *"especificamente planejados para possibilitar a recuperação da informação"* (Pao, 1989). Dessa forma, sistemas de recuperação da informação são tipos de sistemas de comunicação que, entre outras funções, visam dar acesso às informações neles registradas. Tais informações constituem a memória humana registrada, o que Belkin & Robertson (1979) categorizam como informação "cognitivo-social": as estruturas conceituais sociais referentes ao conhecimento coletivo, ou seja, as estruturas de conhecimento compartilhadas pelos membros de um grupo social (manuscritos, livros, periódicos, mapas, filmes, vídeos, quadros, partituras etc).

Ao se apropriarem do computador e das novas tecnologias de informação e telecomunicações, os sistemas de recuperação da informação tiveram por objetivo basicamente *dar conta da quantidade*, e é nesse sentido que esses recursos vêm sendo utilizados. O emprego das tecnologias da informação nos subsistemas de um sistema de informação, por exemplo, na maioria dos casos é apenas uma réplica ampliada e acelerada dos processos manuais usados tradicionalmente para organizar e tornar disponível a informação. Parece não ter havido estudos sobre as necessidades de mudanças nesses subsistemas, de modo a aproximar a informação daqueles que dela necessitam na sociedade.

Uma solução para lidar com o crescimento dos sistemas de informação, decorrência natural da explosão da informação, seria, como aponta Araujo, ... *uma reversão a tamanhos compatíveis com a capacidade de absorção dos segmentos sociais aos quais visa atender e que é seu objetivo maior (maximização do uso da informação)* (Belkin & Robertson, 1979).

Porém, essa *reversão* não significa apenas redução quantitativa dos sistemas de informação, uma vez que a mera diminuição de tamanho não atenderia às demandas de uma sociedade que é informação-intensiva, que caminha rumo ao conhecimento, com o risco de que tal redução poderia levar à perda de informações básicas, fundamentais, afetando a qualidade do sistema.

A reversão proposta significa uma reconstrução mental, não de um sistema original no sentido de seu estágio temporal primitivo, mas sim de um sistema capaz de se repensar para uma nova visão de mundo. Isso implica um repensar conceitual sobre a entidade como sistema social, seus subsistemas, processos, componentes, para que o sistema de informação seja especialmente um *canal de comunicação para a recuperação da informação necessária a um dado usuário, no processo de produção social*.

E, por ser o sistema de informação um tipo de sistema de comunicação, destaca-se a possibilidade do uso inteligente da tecnologia da informação, para maximizar não somente o acesso e uso de documentos, mas também para encontrar novas formas de satisfazer e, até antecipar, as demandas da sociedade pós-moderna, pós-industrial.

Internet: canal formal de comunicação informal?

É aqui que se insere a problemática da Internet, uma ampla rede de comunicação constituída por outras redes que, por sua vez, são formadas a partir de locais de informação, seja de armazenamento ou de distribuição. Essa "rede de redes" criou um novo "espaço" de circulação da informação, o ciberespaço, um termo inventado pelo novelista William F. Gibson para descrever um meio ambiente eletrônico no qual dados e programas de acesso à informação podem ser manipulados (Miller, 1996). A rede iniciou suas atividades há quase trinta anos, nos Estados Unidos, com o nome de Arpanet, tendo sido criada para permitir que instituições envolvidas em projetos militares compartilhassem recursos computacionais, e também para garantir a integridade dos canais de transmissão de dados em caso de catástrofes. Logo foi criado o correio eletrônico, e com ele um canal de comunicação entre pesquisadores. Um "colégio invisível" começava a tomar forma no quadro emergente do ciberespaço. Nos anos 80, essa rede inicial foi ampliada e dela surgiu a Internet, usando o mesmo protocolo de comunicação de dados e oferecendo o acesso a centros de computadores e serviços como troca de mensagens, transferência de arquivos, uso de fontes remotas e compartilhamento de arquivos.

Atualmente, a Internet é vista como o canal de comunicação de informações que obteve o maior sucesso dos últimos tempos, trans-

formando-se num problema relevante para a pesquisa na área da Ciência da Informação. Como canal de comunicação, uma questão se coloca em discussão: A "rede de redes" pode ser definida como um canal formal de comunicação informal?

Tradicionalmente, considera-se que o sistema global de informação técnico-científica utiliza fundamentalmente dois canais básicos de comunicação: os canais *formais* ou de *literatura* e os canais *informais* ou *pessoais*. Apesar de ambos terem importância equivalente no contexto geral, os canais informais de comunicação sempre foram relegados a um segundo plano, devido ao volume assustadoramente crescente de publicações técnico-científicas.²

Há um fator extremamente relevante quando se observa a comunicação técnico-científica veiculada pelos canais informais: o tempo de disseminação da informação, que se inicia antes mesmo de iniciar-se qualquer projeto de pesquisa. Essa disseminação é feita através de uma rede de comunicação informal na qual os pesquisadores de um dado projeto estiverem inseridos; na área científica, são os *colégios invisíveis*, na área tecnológica as redes de *gatekeepers*. Nos canais formais, a informação sobre um dado projeto de pesquisa somente estará disponível alguns meses depois do início do projeto.

Os canais informais são altamente eficientes na perspectiva da interação direta entre a fonte e o usuário da informação, diminuindo as barreiras na transferência da informação por utilizarem a comunicação interpessoal. Envolvem, basicamente, conversas, discussões técnicas, discursos, conferências, telefonemas, e mesmo a comunicação escrita, como carta, mensagens via fax, pré-impresos e outros.

Garvey & Griffith (1967) observaram que, devido a diferenças terminológicas e às diferentes áreas de interesse em uma dada ciência, os canais informais têm a vantagem de permitir aos cientistas descobrir rapidamente se estão falando dos mesmos problemas e se os temas abordados são de mútuo interesse. Por outro lado, interagindo informalmente, os cientistas se sentem livres para especular sobre suas pesquisas, seus sucessos e, especialmente, seus fracassos, quais os caminhos mais produtivos e quais os improdutivos. Analisando o papel dos colégios invisíveis, Price (1976) observou que os problemas relativos aos cientistas e à literatura científica seriam basicamente de comunicação, desde a necessidade de criação de oportunidades de interação até a manutenção das publicações mais relevantes nas diversas áreas da ciência.

2 Este já era o quadro delineado na dissertação de Mestrado de Vânia M.R. Hermes de Araújo, com o título "Estudo dos canais informais de comunicação técnica. Seu papel em laboratórios de pesquisa e desenvolvimento, na transferência de tecnologia e na inovação tecnológica", apresentada ao CNPq/IBICT - UFRJ, em 1978.

Na Ciência da Informação, embora estudos apontassem a importância dos canais informais de comunicação, especialmente na área de tecnologia, em que são extremamente relevantes no processo de inovação tecnológica, pouco se fez no sentido de aprofundar estudos sobre seu uso. Os canais formais, principalmente periódicos, monografias e bases de dados, foram sempre privilegiados, induzindo a ação do profissional da informação basicamente para a organização e tratamento da informação publicada. Os poucos canais informais considerados eram aqueles representados por congressos, seminários e eventos similares, a partir dos quais são publicados "anais".

É certo que a Internet, sendo uma rede de redes com serviços de correio eletrônico e discussão temática em grupo, facilita a comunicação informal entre os pesquisadores nas diversas áreas da Ciência & Tecnologia. E quando se pensa que os canais informais são fundamentais para se trabalhar em níveis de maior valor agregado à informação, porque são úteis na tomada de decisão e possibilitam a criação de estratégias a partir de informações ainda não publicadas, pode-se ter idéia do valor comunicacional da rede. Por outro lado, bases de dados e documentos publicados estão disponíveis através de serviços de compartilhamento ou de transferência de arquivos, caracterizando-se como canais formais de comunicação da informação.

Mas o ciberespaço criado pela Internet ultrapassa os limites da comunidade de pesquisadores e se estende a todos os níveis de produção da sociedade, inclusive os setores de entretenimento. Tal como num sistema de recuperação da informação, usuários interessados que tenham desenvolvido um "sistema de navegação" (Wersig, 1993) podem vir a encontrar "ilhas de tesouros" no mar do conhecimento virtual. O processo de comunicação torna-se extremamente dinâmico e não está mais restrito ao local de trabalho, está distribuído por uma rede de "emissores/receptores" que pode ser acessada pelo pesquisador em sua própria casa. O tempo é o tempo real de trabalho e o espaço perde seus limites habituais: em dado momento, pesquisadores distantes uns dos outros, geograficamente, podem estar se comunicando simultaneamente, através de um grupo de interesse.

Assim, na perspectiva dos canais de comunicação da informação, a Internet tem dupla função: permite a ligação entre pessoas, de forma livre ou em relação a temas de interesse, ao mesmo tempo em que oferece acesso a documentos, como um serviço de informação ou uma biblioteca fariam.

A soma dos computadores com as tecnologias de telecomunicação promoveu esse encontro e a oportunidade, para os profissionais da informação, de um novo pensar, uma nova forma de abordar a informação e aqueles que dela se utilizam para produzir a riqueza

material e espiritual da sociedade contemporânea. A rede das redes oferece um espaço de trabalho como aquele sugerido por Wersig (1993) para a Ciência da Informação:

Desde que todas as coisas estão conectadas entre si (...) a Ciência da Informação deveria desenvolver algum tipo de sistema conceitual de navegação Esta é a diferença entre o cientista da informação e um pássaro em vôo: este último já tem seus planos de vôo determinados pela evolução. No nosso caso, o passo seguinte da evolução na ciência espera para ser dado, por alguém.

No que diz respeito à Internet, reflexões sobre seu papel como sistema de comunicação para recuperação, no quadro teórico da Ciência da Informação, aguardam nossa criatividade e desafiam nossos temas de pesquisa. Nesse sentido, a presente discussão sobre a rede como canal de comunicação, com sua característica dualidade formal/informal, é apenas um tímido começo para uma linha de trabalho que esperamos se torne produtiva.

Referências Bibliográficas

- ARAÚJO, Vânia M. R. Hermes de. **Ciência, Tecnologia e informação como questão nacional no Brasil**. Rio de Janeiro: 1989. 33p. (Inédito).
- _____. **Sistemas de recuperação da informação: nova abordagem teórico-conceitual**. Orientadores: Muniz Sodré de Araújo Cabra e Gilda Maria Braga. Rio de Janeiro, 1994. Tese (Doutorado em Comunicação e Cultura). Escola de Comunicação/UFRJ.
- BELKIN, N. J. & ROBERTSON, S. E. Information Science and Phenomenon of information. *Journal of the American Society for Information Science*, July-August, 1979.
- BOULDING, K. E. **The image**. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press, 1956.
- CHERRY, C. A comunicação humana. São Paulo: Cultrix, Ed. da USP, 1974.
- FREIRE, Isa Maria. Comunicação de informações tecnológicas para o meio rural. **Ciência da Informação**, Brasília, v.13, n.1, p.67-71, 1984.
- _____. Informação; consciência possível; campo: um exercício com constructos teóricos. **Ciência da Informação**, Brasília, v.24, m.1, p.133-42, jan./abril 1995.
- GARVEY, W. D. & GRIFFITH, B. C. Scientific communication in social system. *Science*, 157, p.1011-1016, sept. 1st. 1967.
- LYOTARD, J. F. **O pós-moderno explicado às crianças**. Lisboa: Publicações Don Quixote, 1987.
- MILLER, Steven E. **Civilizing cyberspace; Policy, Power and Information Superhighway**. New York: ACM Press, 1996.

- PAO, M. L. **Concepts of information retrieval**. Englewood, Colo: Libraries Unlimited, 1989.
- PRICE, D. J. de S. **O desenvolvimento da ciência**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Ed., 1976.
- VATTIMO, G. **O fim da modernidade: niilismo e hermenêutica na cultura pós-moderna**. Lisboa: Editorial Presença, 1987.
- WERSIG, G. Information Science: the study of postmodern knowledge usage. **Information Processing & Management**, v.29, n.2, p.229-39, 1993.
- WERSIG, G. & NEVELING, U. The phenomena of interest to Information Science. **The information scientist**, v.9, n.4, p.127-140, 1975.

ABSTRACT

Information of interest to Information Science must be considered in the context of human communication as something that changes structures. May Internet be considered a formal channel of informal communication? As communication system for retrieval Internet arises new research problems to Information Science.

Key words: Internet; Communication patterns at Internet; Information Science; Information retrieval systems.