

Gustavo Henrique de Araújo Freire
Isa Maria Freire

INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

2ª edição revisada e ampliada

EJ Editora
UFPB

INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

2ª edição revisada e ampliada



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Reitora **MARGARETH DE FÁTIMA FORMIGA MELO DINIZ**
Vice-Reitor **EDUARDO RAMALHO RABENHORST**
Pró-Reitor PRPG **ISAAC ALMEIDA DE MEDEIROS**



EDITORA DA UFPB

Diretora **IZABEL FRANÇA DE LIMA**
Supervisão de Editoração **ALMIR CORREIA DE VASCONCELLOS JUNIOR**
Supervisão de Produção **JOSÉ AUGUSTO DOS SANTOS FILHO**

Conselho Editorial
PRPG

BERNARDINA M^a JUVENAL FREIRE DE OLIVEIRA (CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS)
ELIANA VASCONCELOS DA SILVA ESVAEL (LINGUÍSTICA E LETRAS)
FABIANA SENA DA SILVA (MULTIDISCIPLINAR)
ILDA ANTONIETA SALATA TOSCANO (CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA)
ÍTALO DE SOUZA AQUINO (CIÊNCIAS AGRÁRIAS)
JOSÉ MARIA BARBOSA FILHO (CIÊNCIAS DA SAÚDE)
MARIA DE LOURDES BARRETO GOMES (ENGENHARIAS)
MARIA PATRÍCIA LOPES GOLDFARD (CIÊNCIAS HUMANAS)
MARIA REGINA DE VASCONCELOS BARBOSA (CIÊNCIAS BIOLÓGICAS)

Gustavo Henrique de Araújo Freire
Isa Maria Freire

INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

2ª edição revisada e ampliada

**Editora da UFPB
João Pessoa
2015**

Direitos autorais 2015 - Editora da UFPB
Efetuado o Depósito Legal na Biblioteca Nacional, conforme a Lei nº 10.994, de 14 de dezembro de 2004.

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS À EDITORA DA UFPB

É proibida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio. A violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610/1998) é crime estabelecido no artigo 184 do Código Penal.

O conteúdo desta publicação é de inteira responsabilidade do autor.

Impresso no Brasil. Printed in Brazil.

Projeto Gráfico Editora da UFPB

 Editoração
 Eletrônica e Alexandre Câmara
Design de Capa

Catálogo na fonte:
Biblioteca Central da Universidade Federal da Paraíba

F866i **Freire, Gustavo Henrique de Araújo.**
 Introdução à ciência da informação. 2. ed./
 Gustavo Henrique de Araújo Freire, Isa Maria Freire -
 João Pessoa:
 Editora da UFPB, 2015.
 126 p.
 ISBN: 978-85-237-1024-8
 1. Ciência da informação. 2. Informação - campo
 científico. 3. Sociedade da informação - aprendizado
 contínuo. 4. Informação - redesde comunicação.
 I. Freire, Isa Maria.

CDU: 02

EDITORA DA UFPB Cidade Universitária, Campus I - s/n
 João Pessoa - PB
 CEP 58.051-970
 www.editora.ufpb.br
 editora@ufpb.br
 Fone: (83) 3216.7147

Editora filiada à:


Associação Brasileira
das Editoras Universitárias

*“[...] que século anterior teria suspeitado que
semelhantes forças produtivas estivessem
adormecidas no seio do trabalho social?”
(MARX; ENGELS, 1963, p.27)*

*Aos nossos pais, Inácio e Zilda, que nos
encorajaram ao trabalho intelectual.*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 A NOVA RELEVÂNCIA DA INFORMAÇÃO.....	13
3 BREVE HISTÓRIA DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO	21
3.1 A UTOPIA PLANETÁRIA DE OTLET E LA FONTAINE	31
4 O CAMPO CIENTÍFICO DA INFORMAÇÃO.....	36
4.1 OS PRIMÓRDIOS DE UMA VISÃO CIENTÍFICA	36
4.2 NO RUMO DE UMA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO.....	61
5 VIVENDO NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO.....	75
5.1 A SOCIEDADE DO APRENDIZADO CONTÍNUO	75
5.2 A RELAÇÃO ENTRE INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO.....	88
5.3 REDES DE COMUNICAÇÃO DA INFORMAÇÃO	91
5.4 COMPETÊNCIAS EM INFORMAÇÃO	96
6 ESTOQUES DE INFORMAÇÃO EM FLUXO: UMA JORNADA NO CIBERESPAÇO.....	103
7 A RESPONSABILIDADE SOCIAL DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	110
REFERÊNCIAS	114

Capítulo 1

1 INTRODUÇÃO

Apresentamos a segunda edição da *Introdução à Ciência da Informação*, revista e ampliada. Revista em seus aspectos de forma e ampliada em seu conteúdo, sendo-lhe acrescentado um capítulo sobre a responsabilidade social da ciência e — por extensão — dos profissionais da informação.

Escrever sobre os fundamentos na Ciência da Informação considerando sua historiografia, epistemologia e abordagens teóricas não é tarefa fácil, pois nosso objeto de trabalho — a informação — é um fenômeno que não se prende facilmente a conceitos e teorias gerais, estando relacionado a todas as áreas do conhecimento e se moldando aos interesses de cada uma delas.

Além da dificuldade advinda da dinâmica própria ao seu objeto de estudo, construído a partir do olhar das várias disciplinas com as quais a Ciência da Informação se relaciona, há, ainda, sua complexa relação com o contexto histórico da sociedade ocidental, o que resulta em uma multiplicidade de abordagens. Este foi o nosso desafio, desde a primeira edição desta *Introdução*. Mas o enfrentamos com coragem e determinação.

Tentamos imprimir esta dinâmica informacional ao texto, estruturado como uma narrativa, entrelaçando histórias na urdidura do tear interdisciplinar da Ciência da Informação. Neste hipertexto linear, as citações e notas funcionam como janelas para o pensamento de autores, eventos ou esclarecimentos relevantes.

Ou como fios de uma rede conceitual, entrelaçados na urdidura do tear interdisciplinar na Ciência da Informação, a partir da qual será possível desenhar a trama dos tapetes voadores que certamente levarão os leitores para além do livro.

Capítulo 2

2 A NOVA RELEVÂNCIA DA INFORMAÇÃO

O ser humano é uma espécie gregária, e grande parte de seu sucesso na cadeia evolutiva das espécies pode ser atribuída à sua capacidade de organização em grupos, o que facilita a defesa e proteção, e também à sua enorme capacidade de adaptação ao meio ambiente. Mesmo quando a sua principal forma de sobrevivência era a coleta de frutas e a caça, tendo um modo de vida nômade, já se renunciava a necessidade de se criar e construir artefatos que pudessem ajudar a melhorar sua forma de vida. Os artefatos da cultura humana, como um cesto para carregar e armazenar as frutas colhidas, ou o processo de fabricação de ferramentas a partir de pedras, ossos e madeira, ou o registro da passagem dos astros pelo céu e das colheitas, a seu modo, foram utilizados para melhorar o estilo de vida coletivo. Ainda na pré-história, grupos de nômades passaram a se fixar em determinados lugares, dominando as técnicas de criação de animais domésticos e passando a plantar e colher de acordo com as suas necessidades. A par das mudanças tecnológicas, vieram as mudanças cognitivas.

[...]Quando uma comunidade de camponeses semeia o campo, está confiando sua vida à terra e ao tempo. A colheita só irá ocorrer após diversas lunações. A invenção da agricultura, elemento fundamental daquilo a que chamamos de revolução neolítica, é também a exploração de uma nova relação com o tempo. (LÉVY, 1994, p.23)

Nesse período, quando ainda não existia o registro escrito das informações, estas eram transmitidas e perpetuadas através de narrativas

Introdução à Ciência da Informação

míticas¹, que davam conta tanto das informações práticas para o grupo social, como, por exemplo, o local onde haveria mais caça em determinada época do ano, quanto da criação de um arquétipo coletivo para atender às necessidades de informação da comunidade. Em outras palavras, a informação sempre foi fundamental para o desenvolvimento da sociedade humana, propiciando o seu crescimento e, conseqüentemente, trazendo progresso para a população.

Assim, desde o momento inicial da evolução da humanidade, a informação, no sentido geral de comunicação, esteve presente através da técnica e da linguagem, ou seja, da maneira de fazer determinados objetos, como roupas, armas, armadilhas, mapas, entre outros, e da forma de transmitir o conhecimento sobre esse “fazer”. Por sua vez, a técnica, como a linguagem, é criada em uma determinada cultura, de acordo com as suas necessidades econômicas e sociais, e irá evoluir de acordo com o contexto em que se encontra. Por exemplo, apesar da invenção da imprensa não ter provocado diretamente a expansão da visão de mundo que viria a chamar-se *Iluminista*, certamente fez com que surgissem as condições para que essa *luz* se materializasse, uma vez que a informação, contida nos diversos suportes impressos, pôde circular com maior facilidade pela sociedade.

Esse momento da História foi muito importante para o desenvolvimento das forças produtivas na sociedade capitalista, pois gerou a necessidade de criação de novos conhecimentos que foram utilizados na primeira revolução industrial (no século XVI), principalmente pela indústria têxtil. Isso merece ser destacado, uma vez que foi nesse período histórico que foram iniciadas as bases da nossa sociedade atual, que começou a ser construída quando as associações científicas foram criadas e os jornais passaram a disseminar ‘informação, favorecendo o conhecimento científico’ para todos.

1 Segundo FREIRE, (2001, p.140), “as narrativas míticas parecem ocultar informações que descrevem e explicam fenômenos físicos, biológicos e humanos, observados, descritos e registrados com a diversidade de formas da memória cultural da espécie”.

A nova relevância da informação

Sabemos que a imprensa surgiu na China, muito antes que Gutenberg movesse sua primeira prensa. Entretanto, é importante destacar as diferenças de material utilizado por chineses e europeus na impressão de textos: Gutenberg, pela sua própria experiência como ourives, criou um material reutilizável de metal, enquanto na China era utilizada madeira. O alfabeto ocidental com poucas letras, mas uma possibilidade infinita de combinações, também foi decisivo para o crescimento desta tecnologia na Europa, mais rapidamente que na China, uma vez que a escrita chinesa é composta de aproximadamente 60.000 ideogramas. É importante deixar claro que na Europa, ao contrário da China, existiam condições socioeconômicas para que a imprensa se desenvolvesse como mecanismo de disseminação da cultura. Essas condições podem ser descritas como:

- a) o crescimento, desde o século XII, de universidades, o que demandava a necessidade de se copiar grande quantidade de textos;
- b) o início, na época, das grandes navegações, o que provocou um desenvolvimento técnico-científico que pode ser comparado ao das viagens espaciais de hoje;
- c) a criação das primeiras teorias científicas modernas;
- d) o crescimento das cidades e, conseqüentemente, mudança de hábitos por parte da população

Enfim, de certa forma já existia uma estrutura social e econômica para o uso desta nova tecnologia de comunicação da informação e conhecimento, embora, àquela época, grande parte da população européia ainda não soubesse ler e escrever, o que viria a ocorrer a partir da segunda revolução industrial. Neste sentido, fica difícil imaginar a tecnologia de geração de energia a vapor sem a comunicação da informação científica e, conseqüentemente, a possibilidade de produção de novos conhecimentos. No caso da segunda revolução industrial, isso se torna mais perceptível, pois

tem início o desenvolvimento da indústria química, incorporando, definitivamente, a ciência ao processo de produção econômica e social.

Esse processo ganha impulso durante a Segunda Guerra Mundial. Nesse período, o mundo passava por um momento de grandes conflitos, e os países centrais, notadamente os EUA, URSS e Inglaterra, perceberam a importância da informação para a criação e desenvolvimento de estratégias de produção que lhes permitissem ganhar a guerra. Nessa época, foi empregado um grande número de pessoas que passaram a trabalhar em processos de coleta, seleção, processamento e disseminação de informações relevantes para as estratégias de guerra. Um grande número de informações dava conta das inovações produzidas pelos cientistas, surgindo a necessidade de serem criadas máquinas que pudessem armazenar o número crescente delas, bem como tecnologias intelectuais para sua organização e disseminação.²

Tudo isso resultou em profundas mudanças na sociedade. Nesse processo, a informação passou a ser percebida não somente como um representante do conhecimento, mas como atividade produtiva em si mesma, ou seja, um campo de trabalho científico com sua própria cadeia produtiva. Essa foi uma inovação no campo da produção e comunicação do conhecimento científico, pois trouxe também toda a criação de tecnologias de informação que se desenvolveram e continuam seu processo de inovação até os nossos dias. E se, num primeiro momento, a ênfase foi no armazenamento da informação e sua disseminação para grupos específicos, como, por exemplo, os cientistas e tecnologistas, atualmente o desafio passa a ser a distribuição de informações para a sociedade em geral.

Destarte, a informação é um fenômeno que ocorre no campo social e pressupõe, para a sua existência, algumas condições básicas, tais como:

² Esse processo histórico pode ser acompanhado em GOMES, 1980; ARAUJO, 1994 e PINHEIRO, 1997, entre outros.

a) Ambiente social - Contexto que possibilita a comunicação de informação. Esse ambiente se caracteriza sempre pela existência de uma possibilidade de comunicação. Ele decorre do impulso primeiro, arquetípico que nos levou como espécie à necessidade de materializar o pensamento em uma mensagem dirigida a um semelhante, num movimento primordial de transmissão da informação;

b) Agentes - No processo de comunicação, os agentes são o emissor, aquele que produz a informação, e o receptor, o que recebe a informação. Os agentes emissores são responsáveis pela existência dos estoques de informação, em um processo contínuo em que as funções de produção e transferência se alternam, ou seja, o receptor de hoje poderá ser um produtor da informação amanhã;

c) Canais - Os canais estão relacionados aos meios por onde as informações circulam. Os agentes produtores de informação escolhem os canais mais adequados para circulação da sua informação, que pode ser veiculada por meios impressos, como jornais, revistas, periódicos científicos, livros, além de rádio, televisão, Internet, congressos, feiras e outros tipos de eventos científicos e comerciais. (Cf. G. FREIRE, 2004)

Essas são as condições que tornam possível estabelecer o processo de comunicação entre emissor e receptor da informação. O ambiente humano é fundamental para a existência e atuação dos agentes de informação. Diante disso, é importante destacar que todo fenômeno de informação traz consigo uma intenção, ou propósito. O fenômeno de informação carrega uma intencionalidade que se manifesta mesmo quando produzimos informação de cunho estético. Neste caso, muitas vezes somente o fato de causar estranhamento no receptor já caracteriza uma intenção por parte do produtor desta informação, seja na literatura, nas artes plásticas ou quaisquer outras manifestações simbólicas do gênio humano.

Introdução à Ciência da Informação

É esta *intenção* do emissor, presente em cada estrutura significativa, que qualifica uma informação e a diferencia de um dado. A intencionalidade implica que o emissor utilizar-se-á de todos os meios de modo que a informação possa se transformar em conhecimento, a depender da sua assimilação por um receptor. Aqui se aplica a colocação de Goldmann (1970), a propósito da comunicação da informação:

[...] Trata-se do fato de que, em uma conversação, ou **em uma transmissão de informações**, não existe apenas um homem ou aparelho emissor das informações e um mecanismo transmissor, mas, em alguma parte, **existe também um ser humano que as recebe**.

Mesmo quando o caminho é longo e passa por desvios de uma cadeia de aparelhos e máquinas, no final há sempre um ser humano, e sabemos que sua consciência não pode 'deixar passar' qualquer coisa de qualquer modo. (GOLDMANN, 1970, p.39. Grifo nosso)

Por isso, não se fala aqui em ambiente tecnológico, pois a comunicação entre máquinas não envolve o aspecto semântico das mensagens, apenas os relativos à sua função de canal de comunicação. Uma máquina não tem competência para criar informação no sentido aqui apresentado, mas com as novas tecnologias de informação e comunicação o processo de produção de informação se tornou muito mais complexo, trazendo à tona muitas indagações sobre este tema. Para Assmann (2000, p.9), por exemplo,

As novas tecnologias da informação e da comunicação já não são meros instrumentos no sentido técnico tradicional, mas feixes de propriedades ativas. São algo tecnologicamente novo e diferente. As tecnologias tradicionais serviam como instrumentos para aumentar o alcance dos sentidos (braço, visão, movimento etc.). As novas tecnologias ampliam o potencial cognitivo do

A nova relevância da informação

ser humano (seu cérebro/mente) e possibilitam mixagens cognitivas complexas e cooperativas.

É inegável que o fenômeno da informação foi se tornando mais presente em nossas vidas, e sua área de ação e atuação foi crescendo cada vez mais, até sua identificação com a sociedade contemporânea, qualificada como “sociedade da informação”. Na verdade, o que caracteriza a atual revolução promovida pelo desenvolvimento industrial e inovações das tecnologias digitais de informação e comunicação, não é propriamente sua centralidade na informação e no conhecimento, mas a transformação destes em forças produtivas. Nesse sentido, já em 1975, Wersig e Neveling falavam de uma nova relevância para um fenômeno antigo. Segundo os autores:

[...] Problemas informacionais existem há muito tempo, sempre estiveram mais ou menos presentes, mas sua importância real ou percebida mudou e essa mudança foi responsável pelo surgimento da Ciência da Informação, e não apenas dela. (WERSIG; NEVELING, 1975, p.127)

Assim, um dos objetivos da Ciência da Informação seria contribuir para a informação se tornar, cada vez mais, um elemento de inclusão social, trazendo desenvolvimento para pessoas e nações. Dessa forma, haveria uma “responsabilidade social” como fundamento para a Ciência da Informação³, definindo sua atuação na sociedade. Quando cientistas e profissionais da informação organizam textos ou documentos para atender a necessidade de um determinado setor da sociedade, o fazem acreditando que essas informações serão úteis para seus usuários potenciais e que, delas, resultarão benefícios para a sociedade. Isto porque é no espaço social, político e econômico que ocorre o processo da produção e circulação da informação. Na cadeia de comunicação, há uma fonte geradora [emissor] de informação [um texto e sua estrutura], canais de transmissão [mecanismos]

3 Ver, sobre o assunto, FREIRE, 2001.

e um usuário [receptor]. Relacionando emissor e receptor, existe a intenção [propósito] de atribuir um determinado significado à mensagem transmitida, para que esta possa resultar em ação.⁴ Nessa perspectiva, a informação teria o “propósito” de alterar a estrutura cognitiva do receptor, tornando-se conhecimento na medida de sua assimilação pelos indivíduos⁵.

Aspectos técnicos, sociais, culturais e psicológicos entrecruzam-se no indivíduo, interferindo na assimilação da informação por um dado usuário que necessita de “conhecimento em ação” (Khulen, 1990) para desempenhar sua atividade produtiva. O conceito foi apropriado por Wersig (1993, p.332) no sentido de que todo comportamento racional, em todos os sentidos de “racional”, exige uma informação que, transformada em conhecimento, possa apoiar uma “ação específica dentro de uma situação específica”. Entretanto, no campo da Ciência da Informação, um tipo de conhecimento se destaca por sua relevância cultural, econômica e social — trata-se do conhecimento científico.

4 Ver, também, FREIRE (1995) e Wersig (1996).

5 Cf. BELKIN; ROBERTSON, 1976.

Capítulo 3

3 BREVE HISTÓRIA DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

Desde muito antes do processo histórico da emergência, desenvolvimento e decadência das sociedades que antecederam a sociedade ocidental atual, pode-se reconhecer que a produção cultural da humanidade – nas suas variadas formas de expressão – representa o tesouro de conhecimentos sobre si mesma, o planeta em que vive e o universo. Na visão de Leroi-Gourhan (1987, p.6), a organização em sociedade faz parte do aparato biológico da espécie humana, com a cultura surgindo no processo de interação com um dado meio ambiente e nas relações entre “o gesto [trabalho] e a palavra”. É, também, nessa perspectiva que Morin (1991, p.30-75 *passim*) coloca sua “revelação biossociológica” ou “paradigma perdido”:

[...] a sociedade é uma das formas fundamentais mais largamente espalhadas, desenvolvidas de uma maneira muito desigual mas muito variada, da auto-organização dos sistemas vivos. E, assim, a sociedade humana surge como uma variante e um desenvolvimento prodigioso do fenômeno social natural [...].

[...] a cultura constitui um sistema generativo de alta complexidade [...] Neste sentido, a cultura deve ser transmitida, ensinada, aprendida, quer dizer, reproduzida em cada novo indivíduo no seu período de aprendizagem, para poder se autoperpetuar e para perpetuar a alta complexidade social.

Tão antigas quanto descobertas arqueológicas podem datar, as formas de expressão do conhecimento se organizam em sistemas de pensamento que buscam, encontram e registram respostas coerentes

e adequadas para algumas das questões que movem nossa legítima curiosidade humana: De onde viemos? Quem e como somos? Por que estamos aqui? Para onde vamos?

A linguagem dessas formas de expressão tem sido, por um lado, abstrata e alegórica, traduzindo-se em uma narrativa de fatos sequenciais relacionados simbolicamente: um *mito*. Por outro lado, prática e pedagógica, pois os estoques de conhecimento incluem as práticas e técnicas para transformar os recursos naturais disponíveis no meio ambiente.

Carl Sagan, astrônomo, recorre à etnografia para identificar a gênese do processo de descoberta, descrição e uso do conhecimento humano sobre o mundo:

[...]Os !Kung San talvez sejam representativos do modo de vida dos caçadores-coletores, que foi praticado pelo homem durante a maior parte do nosso tempo — até 10 mil anos atrás, quando as plantas e os animais foram domesticados e a condição humana começou a mudar, talvez para sempre.

Para mim [suas] formidáveis habilidades argumentativas de rastreamento são ciência em ação. [...]

Com quase toda a certeza, o pensamento científico tem nos acompanhado desde o início. [...] O desenvolvimento das habilidades de rastrear a caça proporciona uma poderosa vantagem no processo de seleção da evolução. [...] Uma inclinação científica traz recompensas tangíveis.

[Essa inclinação] está profundamente entranhada em nós, em todas as épocas, lugares e culturas. Tem sido o meio da nossa sobrevivência. É nosso direito hereditário. (SAGAN, 1996, p.301 a 309 *passim*)

Até que se desenvolvesse a escrita, inúmeras narrativas foram produzidas e circularam nas sociedades pré-históricas, estruturando-

Breve história do conhecimento científico

se a partir dos valores e categorias da visão de mundo dos seus principais grupos sociais e contendo informações relativas ao saber adquirido e organizado em milhares de anos de observação dos fenômenos naturais e humanos. Histórias tiradas de um “mar de histórias” (RUSHDIE, 1991), contadas e recontadas sem que se perdesse a informação original, um conhecimento sobre as origens do mundo, ou do grupo social, ou de uma prática medicinal, ou de uma técnica. Giorgio di Santillana propõe que imaginemos um pensamento anterior à escrita:

[...] É simplesmente um pensamento bastante forte e coerente, sedimentado na memória, e que deve, de uma forma ou de outra, perpetuar-se, organizar-se, sem auxílio do sinal escrito. Por conseguinte, torna-se um pensamento mítico, no sentido clássico do termo, a própria expressão do pensamento exato, pois em um mundo sem escrita só há um modo de encadear as idéias: contando uma história. E esta história pode ser tão complexa e absurda quanto queiram, mas tem por fim exatamente o encadeamento de idéias que mantêm com ela uma relação puramente simbólica. (SANTILLANA, 1970 p.17)

Assim considerado, é um tipo de pensamento organizado com a finalidade de comunicar um conhecimento e, nesse sentido, deve conter uma informação, uma mensagem cujo significado é mediatizado por uma determinada forma de expressão social — na narrativa mítica, ocultam-se informações que descrevem e explicam fenômenos físicos e humanos, observados, descritos e registrados com a diversidade cultural própria da espécie humana. Certamente, tanto quanto na sociedade contemporânea, essa estrutura intelectual foi capaz de criar novas formas de expressão do conhecimento, de criar “possibilidades” de transformação nos grupos e nas estruturas sociais. Nas palavras de Santillana (1970, p.25), trata-se

Introdução à Ciência da Informação

[...] de um fenômeno de transmissão de alta cultura. E, antes dele, um fenômeno de criação de pensamento através de certos momentos privilegiados da História que se perpetuam de maneira obscura, complexa, mas morfológicamente reconhecível.

Pode-se dizer, então, que o mito é um *texto* produzido e comunicado em uma sociedade que não domina a escrita – sua estrutura formal está orientada para “organizar” uma informação, que será socializada pelas categorias de linguagem e meios de comunicação disponíveis. Há, pois, um conhecimento e uma forma de comunicá-lo nos sistemas de pensamento das sociedades antigas. Feyerabend (1991, p.138) usa o poema épico de Homero para ilustrar como as relações sociais básicas da Grécia foram ali “definidas”, mostrando-se como funcionavam em casos concretos.

Os conceitos assim introduzidos [...] não estão separados das coisas. São aspectos das coisas, ao mesmo nível da cor, da rapidez, da beleza do movimento, da perícia e do manejo de armas ou de palavras. Estão adaptados às circunstâncias em que são dados a conhecer e mudam em conformidade.

[...] As histórias serviram na Idade Média, e depois novamente no Iluminismo [por vezes] foram escritas e ilustradas [ou] foram inventadas no momento, e transmitidas por tradição oral, mas podiam também ser cuidadosamente preparadas e produzidas com exatidão [...] ou até cantadas.

Se olharmos a partir da perspectiva das relações entre modo de produção e conhecimento, podemos observar o que Santillana (1970) denomina “fenômenos de transmissão de alta cultura”, responsáveis por “saltos qualitativos” na história da humanidade. Na história recente da civilização ocidental, o conhecimento e sua comunicação adotaram as formas de expressão do racionalismo científico, aproximando as explicações do ato original às experiências conduzidas na realidade. As

Breve história do conhecimento científico

relações entre forças produtivas e conhecimento científico se tornam cada vez mais objetivas e concretas e o fenômeno da informação adquire nova relevância face a complexidade das trocas culturais na sociedade globalizada.

Esse processo histórico tem seu evento principal no século XVII, no período que Goldmann (1972) denomina de *capitalismo nascente*⁶. A partir daí, o conhecimento científico faz-se elemento cada vez mais presente na estrutura da visão de mundo capitalista, tornando-se, mediante o processo de reificação⁷, uma atividade produtiva em si — ao mesmo tempo em que é uma forma de expressão do conhecimento humano.

A visão de mundo e o sistema de valores que estão na base de nossa cultura [...] foram formulados em suas linhas essenciais nos século XVI e XVIII. A nova mentalidade e a nova percepção do cosmo propiciaram a nossa civilização ocidental aqueles aspectos que são característicos da era moderna. Eles tornaram-se a base do paradigma que dominou a nossa cultura nos últimos trezentos anos e está agora prestes a mudar.

Antes de 1.500, a visão de mundo dominante na Europa, assim como na maioria das outras civilizações era orgânica [...] A natureza da ciência medieval era muito diferente daquela da ciência contemporânea. Baseava-se na razão e na fé, e sua principal finalidade era compreender o significado das coisas e não exercer a predição ou o controle. [...] A noção de um universo orgânico, vivo e espiritual foi substituída

6 Goldmann (1972, p.65, nota de rodapé) designa as diferentes etapas históricas da sociedade capitalista com quatro termos “[...] cujo valor aproximativo conhecemos mas dos quais, não obstante, nos podemos servir de maneira heurística sem provocar mal-entendidos: **capitalismo nascente** (na França, séculos XVII e XVIII), **capitalismo liberal** (século XIX), **capitalismo dos monopólios e dos trustes** (primeira metade do século XX) e **capitalismo de organização** (época contemporânea, desde a Segunda Guerra Mundial)”. (Acrescentamos o destaque em negrito)

7 “Que significa essa palavra [reificação]? [...] Trata-se de um processo social que faz com que, na produção mercantil, o valor se apresente à consciência dos homens como uma qualidade objetiva da mercadoria. [...] Essa transformação não se limita às relações entre os homens e a natureza; envolve também as relações dos homens entre si [...]”. (GOLDMANN, 1979a, p.114-5 e 121)

Introdução à Ciência da Informação

pela noção do mundo como se fosse uma máquina, e a máquina do mundo converteu-se na metáfora dominante da era moderna. (CAPRA, 1988 p.49)

Descartes é o filósofo do “novo tempo” e o fundador da metodologia da dúvida. Tal como o modo de produção industrial que se instalava na sociedade ocidental, naquele momento histórico, o método cartesiano dividia o objeto de estudo para analisar cada uma de suas partes, aplicando-lhes uma ordem de raciocínio que resulta em um produto final — no caso, o conhecimento científico. A divisão cartesiana do mundo se inicia com a separação entre corpo e alma,

[que] penetrou profundamente no espírito humano [...] e levará muito tempo para que seja substituída por uma atitude realmente diferente em face do problema da realidade.

Para Descartes o universo material era uma máquina. [...] A natureza funcionava de acordo com leis mecânicas, e tudo no mundo material podia ser explicado em função da organização e do movimento de suas partes. [...]

A drástica mudança na imagem da natureza, de organismo para máquina, teve um poderoso efeito sobre a atitude das pessoas em relação ao meio ambiente natural. A visão de mundo orgânica da Idade Média implicava um sistema de valores que conduzia ao comportamento ecológico. [...]

Essas restrições culturais desapareceram quando ocorreu a mecanização da ciência. A concepção cartesiana do universo como sistema mecânico, forneceu uma sanção “científica” para a manipulação e a exploração da natureza que se tornaram típicas da cultura ocidental.

Breve história do conhecimento científico

[...] Descartes ensinou àqueles que vieram depois dele como descobrir seus próprios erros. (CAPRA, 1988 p.55 a 58, *passim*)

Mas quem fundou a ciência como instituição social⁸, realizando uma síntese das proposições de Copérnico, Kepler, Bacon, Galileu e Descartes, foi Isaac Newton. Ele também inaugurou um novo modelo de comunicação científica, através de sociedades formadas por “cientistas” que trocavam correspondência sobre suas idéias e estudos e faziam leituras públicas dos resultados de suas atividades. Enquanto substituía antigas concepções do cosmo, como a teoria geocêntrica, o conhecimento científico adquiria *valor* para as forças produtivas e transformava a visão de mundo da sociedade capitalista⁹. Até que a Revolução Francesa propiciou à burguesia a ascensão ao poder político e ao domínio econômico, ajudando a instituir definitivamente o *campo científico*¹⁰ como um espaço de produção social material e simbólica.

Durante o século XIX, os cientistas continuavam a elaborar o modelo mecanicista do universo na física, química, biologia, psicologia e ciências sociais. Por conseguinte, a máquina do mundo newtoniana tornou-se uma estrutura muito mais complexa e sutil. Ao mesmo tempo, novas descobertas e novas formas de pensamento evidenciaram as limitações do modelo newtoniano e prepararam o caminho para as revoluções científicas do século XX. (CAPRA, 1988 p.65)

-
- 8 Cf. BERGER; LUCKMANN, 1997 e, também: GOLDMANN, 1976; ZINCHENKO, 1989; BOURDIEU, 1994.
9 Como em FURTADO, 1999 (especialmente o capítulo *O Novo Capitalismo*); e, também, GOLDMANN, 1972; IANNI, 1997; SANTOS, 1998.
10 Bourdieu(1994, p.122-123) define o campo científico como “sistema de relações objetivas [a partir de] posições adquiridas (em lutas anteriores). [...] O que está em jogo especificamente nessa luta é o monopólio da *autoridade científica* definida, de maneira inseparável, como capacidade técnica e poder social; ou, se quisermos, o monopólio da *competência científica*, compreendida enquanto capacidade de falar e de agir legitimamente (isto é, de maneira autorizada e com autoridade), que é socialmente outorgada a um agente determinado”. (Termos em itálico, no original)

Introdução à Ciência da Informação

Também no início do século XX, o conhecimento científico introduziu a mudança mais significativa nos padrões culturais com os quais percebemos, sentimos e agimos *no* e *sobre* o mundo:

[...] Em dois artigos, ambos publicados em 1905, Einstein introduziu duas tendências revolucionárias no pensamento científico. Uma foi a teoria especial da relatividade [elaborada, depois, por ele mesmo, em sua forma quase completa]; a outra [tendência, foi] um novo modo de considerar a radiação eletromagnética, que se tornaria característico da teoria quântica, [...] elaborada vinte anos depois por uma equipe de físicos. [...]

[A] exploração do mundo atômico e subatômico colocou os cientistas em contato com uma estranha e inesperada realidade que pulverizou os alicerces da sua visão de mundo e os forçou a pensar de um modo inteiramente diferente.

A nova física exigia profundas mudanças nos conceitos de espaço, tempo, matéria, objeto e causa e efeito; como esses conceitos são fundamentais para o nosso modo de vivenciar o mundo, sua transformação causou um grande choque.

Em contraste com a concepção mecanicista cartesiana, a visão de mundo que está surgindo a partir da física moderna pode caracterizar-se por palavras como orgânica, holística e ecológica. [...] O universo deixa de ser visto como uma máquina, composta de uma infinidade de objetos, para ser descrito como um todo dinâmico, indivisível, cujas partes estão essencialmente inter-relacionadas e só podem ser entendidas como modelos de um processo cósmico. (CAPRA, 1988 p.70 a 72)

Entretanto, como assinala Feyerabend (1991 p.142), a “mecanização da nossa imagem do mundo” ainda está fortemente

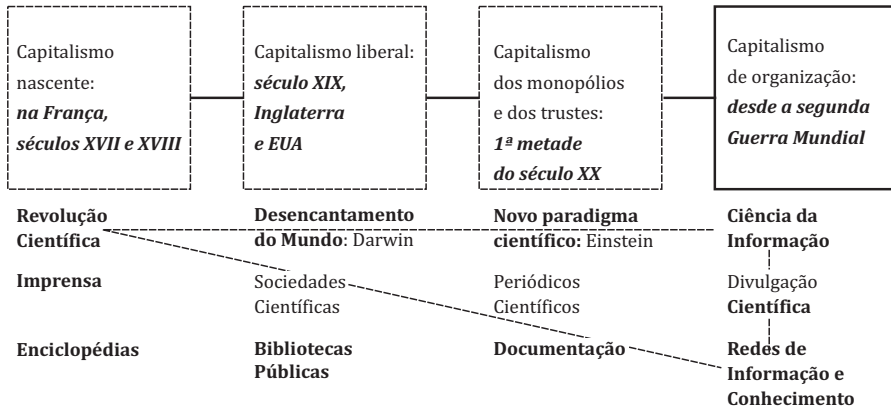
Breve história do conhecimento científico

presente na visão de mundo da sociedade contemporânea, o que torna sua transformação uma tarefa difícil. Mesmo no contexto de todas as mediações tecnológicas atuais, não podemos esquecer que a humanidade começou a produzir artefatos materiais e simbólicos na pré-história apenas com a força do trabalho e o instinto de sobrevivência. Nesse processo, criamos o conhecimento que nos tem ajudado a conservar e transformar o mundo e tudo que nele existe (inclusive nós mesmos); e temos transmitido esse conhecimento através de “narrativas míticas” ou, mais recentemente, de “discursos científicos”, ambos contendo “informação” sobre as diferentes formas de explicar o universo em que vivemos.

[...] Pensamos que, com a ciência metamorfoseada, o diálogo cultural é de novo possível e que, de forma inseparável, uma nova aliança pode firmar-se com a natureza, em cujo devenir participem o jogo experimental e a aventura exploratória da ciência. Isto não passa, por certo, de uma possibilidade. Se a própria ciência convida hoje o cientista à inteligência e abertura, se os álibis teóricos do dogmatismo e do menosprezo desapareceram, resta ainda a tarefa concreta, política e social de criar os circuitos de uma cultura. (PRIGOGINE; STENGERS, 1991, p.41)

Como Marx (1980) anteviu, a contribuição da prática científica, no modo de produção capitalista industrial, trouxe o crescimento da disponibilidade de energia, de artefatos e conhecimentos, com o saber utilitário apoiando-se no saber abstrato, além da multiplicação dos centros de pesquisa tecnológica e dos meios de comunicação da informação. Resumimos esta ideia na figura 1, a seguir:

Figura 1 – Aplicação do esquema de Goldmann (1972) para as etapas históricas do capitalismo ao processo de socialização do conhecimento científico



Fonte: Os autores.

Assim, na história da sociedade contemporânea, a ciência tornou-se a principal forma de conhecimento sobre os mistérios do mundo, fundando a base para o desenvolvimento das tecnologias digitais que transformaram os meios de produção, como ilustra a Figura 1. Nesse contexto, o campo científico pode ser visto como estrutura que atende às necessidades de organização da sociedade, fazendo parte do seu sistema de comunicação e trocas econômicas. Uma característica marcante desse campo é sua especialização por áreas de interesse.

É o caso do aparecimento das novas ciências, sobre o qual destacamos a emergência histórica da Ciência da Informação.

3.1 A UTOPIA PLANETÁRIA DE OTLET E LA FONTAINE

Na sua *História das utopias planetárias*, Mattelart (2002a) destaca Paul Otlet e Henri La Fontaine como os visionários da universalidade do conhecimento humano, assinalando o “paralelismo surpreendente” entre suas representações, no início do século XX, bem como as encontradas neste início do Terceiro Milênio:

[...]Pessoas, produtos, idéias chegaram a um extraordinário grau de civilização universal. [...] O homem quer o universalismo e busca-o como um bem. Frequentemente, também, e até mesmo cada vez mais, ele deve suportá-lo como uma inelutável consequência da situação atual [1912] do mundo. (LA FONTAINE e OTLET, 1912, citados por MATTELART, 2002a, p.231)¹¹

Mattelart (2002a) assinala que as proposições de Otlet e La Fontaine são, ao mesmo tempo, um programa de ação e uma síntese do espírito das realidades do ‘internacionalismo’, um termo que a partir dos autores já não seria mais exclusivo do socialismo. O campo privilegiado de ação dos autores, segundo Mattelart (2002a, p.233), é a ‘documentação’, e

[...]Otlet e La Fontaine fazem dele a base de uma nova ciência, criando, em 1895, o Instituto Internacional de Bibliografia, com o objetivo de estudar ‘as questões concernentes ao Livro e à organização sistemática da Documentação em bases internacionais e universais.

Figueiredo (1996) nos conta que entre 1892 e 1895 Paul Otlet e Henri La Fontaine elaboraram bibliografias de ciências sociais para a Sociedade de Ciências Sociais e Políticas de Bruxelas: “Este foi o primeiro passo para um sistema que chamaríamos hoje de processamento documentário” (FIGUEIREDO, 1996, p.15). Adquirindo

¹¹ O texto de La Fontaine e Otlet foi publicado no primeiro número da revista mensal *La VieInternationale*, Bruxelas, 1912. Mattelart(2002a, p.232) assinala que a capital belga sediava, na época, “mais de 65 ‘organismos de interesse público, mundial, universal’, [destacando-se] como o centro da comunidade internacional”.

uma cópia da Classificação Decimal de Dewey, Otlet desenvolveu a idéia de uma rede internacional de documentação para compilação de bibliografias em fichas, organizadas pela classificação decimal. Em 1895, Dewey concordou que sua classificação fosse expandida e modificada. Neste ano, Otlet e La Fontaine organizaram a primeira Conferência Internacional de Bibliografia, quando foi criado, cooperativamente, um vasto catálogo organizado como uma base de dados em fichas: o *Repertório Bibliográfico Universal*. Em 1906, foi a vez da publicação do *Repertório Iconográfico Universal*, uma base de dados que agrupava materiais ilustrativos em fichas, ou folhas padronizadas, classificadas pela *Classificação Decimal Universal* criada no âmbito do Instituto. No ano seguinte, o *Repertório Enciclopédico de Arquivos* reuniu panfletos, brochuras, passagens copiadas de livros (utilizando a técnica da microfilmagem, cuja aplicação Otlet experimentara) e jornais. O produto mais importante do Instituto, entretanto, continuou sendo o *Repertório Bibliográfico Universal*, que cresceu de 1,5 milhões de entradas em 1895 para aproximadamente 16 milhões no final dos anos 1930 (cf. ZUNIGA, 2005).

Mattelart (2002b, p.47) volta a citar as idéias de Otlet e La Fontaine na *História da sociedade da informação*, quando os coloca como fundadores de uma “nova ciência da organização sistemática da documentação”, iniciativa que, a seu ver, seria “produto de um espírito visionário”. Entretanto, Figueiredo (1996) já apontara para a importância do trabalho de Otlet na construção de uma base teórica para uma ciência emergente, e não somente na criação de tecnologias de informação¹². Segundo a autora,

O [Tratado] de Documentação, culminação de pensamentos de toda uma vida, é, talvez, a primeira sistemática e moderna discussão dos problemas gerais da organização da informação. O termo documentação é um neologismo, criado por Otlet, para designar o que hoje em dia tendemos a chamar de armazenamento

¹² Lévy (1994, p.47) também as denomina “tecnologias *soft*”, em contraponto às tecnologias de produção material, desde o machado de pedra e arado de madeira, até as moto-serras, tratores e satélites, dentre outras”.

Breve história do conhecimento científico

e recuperação da informação. De fato, não é exagero declarar-se que o tratado foi um dos primeiros textos de Ciência da Informação, pois começa com uma longa exposição geral sobre comunicação e informação examinadas do ponto de vista de várias ciências. Propõe, então, novos tipos de sistemas mecânicos integrados para o manejo da informação, os quais teriam ainda de ser inventados e transformariam o meio ambiente e as práticas dos pesquisadores. (FIGUEIREDO, 1996, p.16)

Assim, a “utopia” de Otlet e La Fontaine sobre o valor e a universalidade da ‘documentação’ pode ser vista como origem para a Ciência da Informação, cuja relevância foi entrevista na missão científica do Instituto Internacional de Bibliografia, de onde teria surgido “a idéia de bibliografia como registro, memória do conhecimento científico, desvinculada dos organismos, como arquivos e bibliotecas, e de acervos” (PINHEIRO, 1997, p.28). Também Figueiredo acredita que as idéias de Otlet sobre o assunto forneceram a base para imaginar um novo campo de estudo e pesquisa: “Em 1903 ele já começou a chamá-lo de documentação, que envolvia não somente registros escritos e gráficos, mas objetos também, por que eles tinham um valor documentário” (FIGUEIREDO, 1996, p.15). Em nível conceitual, Otlet expande o conceito de documento, alegando que a “documentação” consiste em

[...]toda a gama de produtos de informação que surgem e se expandem com a revolução industrial: artigos e relatórios científicos e técnicos, desenhos industriais, patentes, protótipos, cartões-postais, fotografias: tudo o que não era considerado material de biblioteca. (PEREIRA, 2000, p.VIII)

Para Otlet, tornava-se necessário ordenar essa documentação de modo a dar uma resposta ao que lhe parecia o problema central de toda e qualquer sociedade, qual seja, como proceder para que o conhecimento registrado estivesse disponível para quem dele tivesse

necessidade. Otlet trabalhava nesse sentido porque acreditava que a informação, uma vez recuperada, seria capaz de operar comunicação intelectual, mudança social e paz mundial, esperando que o acesso à informação viesse a formar uma opinião pública internacional e democrática, recomendando, para a preparação dessa opinião, uma organização mundial de informação.¹³ A nosso ver, o conceito de *documento* de Otlet está relacionado ao conceito contemporâneo de informação, pois seu olhar não se dirige ao aspecto material dos documentos, mas ao seu aspecto semântico, ao seu conteúdo em termos de significação e como este significado pode ser trabalhado em um processo de resignificação. Assim, enquanto o documento pode ser definido como “um objeto que fornece um dado ou uma informação” (GUINCHAT; MENO, 1994, p.41), a informação “qualifica-se, em forma e substância, como estruturas significantes com a competência de gerar conhecimento para o indivíduo e seu grupo” (BARRETO, 1994, p.3), independentemente de seu suporte físico.

O que torna paradigmático o trabalho de Otlet e la Fontaine não é somente sua percepção da nova relevância do antigo fenômeno da informação, como resumiram Wersig e Neveling (1975). O principal é que, no processo de criação dos instrumentos necessários para sua organização, armazenagem e recuperação, Otlet e la Fontaine centraram seus esforços no “conteúdo” dos documentos, ou seja, na informação em si, e isto foi realmente inovador pois até então nunca havia sido feito.

As idéias e as realizações dos dois advogados belgas, ao introduzir o novo conceito de “documentação” introduzem, também, um novo paradigma. Com efeito, os repertórios bibliográficos são organizados de forma que uma ênfase especial é dada ao conteúdo dos documentos e à maneira como esse conteúdo é tratado

13 Conforme Robredo (2003), a concepção de uma rede mundial de compartilhamento da informação foi articulada por Otlet numa Conferência Internacional de Bibliografia e de Documentação em 1908, em Bruxelas. Desta maneira, Otlet mencionou a elaboração de uma cooperativa universal dos documentos, ou seja, uma rede de serviços de documentação que pudesse dar apoio informacional de maneira universal, de modo a promover o acesso a diversos documentos pelos indivíduos.

Breve história do conhecimento científico

– analisado – visando a armazenagem organizada da informação correspondente e, sobretudo, sua recuperação direcionada ao serviço do usuário. Assim, esse novo paradigma nasce da atenção dada ao conteúdo (informação, conhecimento registrado) dos documentos, mais do que aos próprios documentos, ao tempo que estabelece uma certa fronteira entre as bibliotecas anteriores e os centros de documentação, onde a resposta à procura de informações e documentos, por temas e outros novos critérios, torna-se possível e amplia-se de forma espetacular. (ROBREDO, 2003, p. 44)

Este novo paradigma informacional deslocou o foco de autores e coleções para o conteúdo dos documentos, a informação em si, desde a produção do conhecimento científico até sua representação [ressignificação], organização e distribuição pelos canais formais de comunicação científica. Neste sentido, o usuário começa a se deslocar da periferia para o centro do processo de comunicação da informação, e a *informação* começa a se constituir como campo de atividade científica.

A nosso ver, o conceito de *documento* de Otlet está relacionado ao conceito contemporâneo de informação, pois seu olhar não se dirige ao aspecto material dos documentos, mas ao seu aspecto semântico, ao seu conteúdo em termos de significação e como este significado pode ser trabalhado em um processo de resignificação. Assim, enquanto o documento pode ser definido como “um objeto que fornece um dado ou uma informação” (GUINCHAT; MENO, 1994, p.41), a informação “qualifica-se, em forma e substância, como estruturas significantes com a competência de gerar conhecimento para o indivíduo e seu grupo” (BARRETO, 1994, p.3), independentemente de seu suporte físico.

Capítulo 4

4 O CAMPO CIENTÍFICO DA INFORMAÇÃO

Neste capítulo entramos no campo da Ciência da Informação propriamente dito, em uma incursão que irá dos seus primórdios até a construção teórica, de cuja história nós estamos participando.

4.1 OS PRIMÓRDIOS DE UMA VISÃO CIENTÍFICA

Como surge uma nova ciência? Como se diferencia de outros campos para criar um espaço próprio de atuação e comunicação? Quem funda os métodos e os discursos? E quando esse campo se torna parte do próprio objeto de estudo, a teoria se tornaria parte inseparável da ação? Especificamente, como esse processo ocorreu no campo da Ciência da Informação?

No pós-guerra de 1948, o volume de informações acumuladas e mantidas em segredo por força da própria guerra, foi colocado à disposição da sociedade. Os métodos tradicionais de organização e controle da informação, existentes na época, não conseguiram resolver de forma competente o problema do enorme fluxo de informação.

Ainda em 1948, reunidos na Royal Society, em Londres, cientistas de áreas consideradas nobres, como a física, a química e a biologia, resolveram assumir o desafio da organização e controle da informação, desde que esta tarefa não comprometesse o seu status acadêmico. Começou assim, pelo menos na Inglaterra, o tratamento da informação como ciência. (BARRETO, 1992 p.27)

Nas palavras de Mostafa (1995),

Ciência da Informação é uma nova configuração temática. Nasce no entremeio contraditório entre as disciplinas sociais e tecnológicas e no espaço deixado por recortes já instituídos pela biblioteconomia e demais ciências sociais. Ciência da Informação nasce ao lado de outras configurações como a do processamento automático de dados, a análise de sistemas, a cibernética, a inteligência artificial, a pesquisa operacional, a psicologia cognitivista, todas ciências novas (disciplinas novas) [...]

Das comunicações a Ciência da Informação absorveu a questão mesma do processo de comunicação; entendeu já no início que a informação flui por um processo de comunicação, concentrando-se no processo de comunicação na ciência. Como esse processo passa por canais, a Ciência da Informação passou a ser a ciência desses canais. (MOSTAFA, 1995 p.138)

Entretanto, independentemente da discussão sobre o objeto de estudo, os limites teóricos e possibilidades epistemológicos que possam ser propostos à Ciência da Informação, pelas várias abordagens existentes, González de Gómez (1995) ressalta que pesquisadores reconhecidos na área, como Saracevic e Wersig,

[...]concordam em afirmar que [este campo científico] emerge buscando respostas a problemas que, preexistentes ou não, acentuaram-se a partir da II Guerra Mundial.

A história dessa nova área do conhecimento institucionalizado [...] acompanha em seu último tramo a trajetória epistemológica do ocidente, a mudança de estatuto do conhecimento e as crises das principais concepções da ciência e da verdade. GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1995, p.77)

Introdução à Ciência da Informação

Os primórdios do campo da Ciência da Informação podem ser acompanhados a partir de alguns eventos que julgamos significativos, resumidos no quadro a seguir:

Quadro 1 –Eventos significativos na história da Ciência da Informação

Ano	Evento Significativo
1948	Conferência de Informação Científica, da Royal Society, em Londres.
1950	A Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) promove, em Paris, duas Conferências sobre Biblioteconomia e Documentação. Publicação do <i>American Documentation</i> , nos Estados Unidos, e do <i>Nauchno-Tekhnicheskaya Informatsiya</i> , na URSS, ainda em circulação.
1952	Criação do VINITI ¹⁴ , em Moscou (URSS). Publicação do <i>Referativnyi Zhurnal</i> (VINITI Abstracts Journal), ainda em circulação
1953	Criação do Comitê para Treinamento de Documentalistas da FID ¹⁵ (FID/TD)
1955	Conferência do International Union on Pure and Applied Chemistry, em Londres, sobre documentação em Química Pura e Aplicada
1957	Lançamento do <i>Sputnik</i> — Reconhecimento do progresso científico da URSS, expresso na organização das atividades de informação científica
1958	Conferência Internacional de Informação Científica, em Washington, organizada pela Academia Nacional de Ciências (EUA)

14 VINITI – *Vserossiyskiy Institut Nauchnoi i Tekhnicheskoi Informatsii*, vinculado à Academia de Ciências da Rússia. A missão do VINITI é prover informação para cientistas e especialistas da Rússia, nas ciências técnicas e naturais. Desde o início de suas atividades, o VINITI tem trabalhado em estreita colaboração com a Federação Internacional de Informação e Documentação (FID), sendo responsável pela edição do periódico *International Forum on Information and Documentation*.

15 FID - Federação Internacional de Informação e Documentação. Fundada como Instituto Internacional de Bibliografia, em 1895, na Bélgica, mudou sua denominação para Instituto Internacional de Documentação em 1931 e para Federação Internacional de Documentação em 1938; somente em 1986 veio a incluir “informação” em sua denominação. Atualmente desativada, a FID teve como lema “Informação à Serviço da Sociedade”.

O campo científico da informação

1959	Publicação de artigo de Mikhailov sobre “finalidades e problemas da informação científica” (Boletim de la UNESCO para las Bibliotecas, v.13). Reformulação do FID/TD e nova denominação Comitê para Educação e Treinamento (FID/ET).
1960	Publicação de artigo de Farradane sobre o “futuro do trabalho de informação” (ASLIB Proceedings, v.12, n.5). Definição, pela FID, de políticas de atuação da entidade a longo prazo.
1962	Conferência de Especialistas em Ciência da Informação, no <i>Georgia Institute of Technology</i> (EUA): a denominação <i>Ciência da Informação</i> torna-se prevaiente

Fonte: FREIRE, 2001

Pinheiro (1997) assinala que o primeiro artigo de revisão da literatura da área, escrito por Shera e Cleveland (1977), foi publicado nove anos depois que o American Documentation Institute (ADI) mudou seu nome para American Society for Information Science (ASIS) e a denominação “Ciência da Informação” já estava consolidada. No mesmo ano, Borko (1968) publicou um artigo no periódico *American Documentation* no qual se questiona sobre a Ciência da Informação, indagando: “O que é isto?”. Para defini-la, ele busca apoio em artigo publicado no número inicial do *Annual Review of Information Science* (ARIST), propondo uma síntese entre as três definições mais utilizadas na literatura, conforme registro das palavras de Taylor (1966) por Borko (1968, p.3):

Ciência da Informação é a disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que regem seu fluxo e os métodos para processá-la, a fim de obter acessibilidade e utilização ótimas. Está interessada num conjunto de conhecimentos relacionados com a origem, coleção, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e utilização da informação. Inclui a investigação das representações da informa-

Introdução à Ciência da Informação

ção nos sistemas naturais e artificiais, a utilização de códigos para transmissão eficiente da mensagem, o estudo de instrumentos e técnicas de processamento da informação, tais como computadores e seus sistemas de programação. É uma ciência interdisciplinar [...] relacionada com a matemática, a lógica, a linguística, a psicologia, a tecnologia de computação, a pesquisa operacional, as artes gráficas, a comunicação, a biblioteconomia, a administração [...] Tem componentes de uma ciência pura, que investiga o assunto sem relação com sua aplicação, e componentes de uma ciência aplicada, que cria serviços e produtos.

Borko resume as características fundamentais da nova disciplina científica: interdisciplinaridade, forte inter-relação entre teoria e prática, e interface com outros campos científicos. Seu artigo torna-se relevante no campo da Ciência da Informação tanto por sua justificativa da nova identidade da ADI/ASIS quanto por seu propósito de esclarecer não apenas “o que é Ciência da Informação”, mas, em especial, “o que faz um cientista da informação” (BORKO, 1968 p.3), cujas atividades, no seu entendimento, poderiam ser enumeradas a partir da sua própria definição do campo da Ciência da Informação.

No ano seguinte, o Comitê de Estudos sobre Pesquisa de Base Teórica da Informação (FID/RI), presidido por Mikhailov, publica o documento FID 435 sobre “os aspectos teóricos da informática”¹⁶. No Prefácio, Mikhailov (1969, p.3) coloca que a publicação constitui o primeiro passo em direção à “elucidação das leis gerais subjacentes às atividades de informação científica”, tornando possível prever seu desenvolvimento. Embora tenha crescido o número de estudos teóricos e experimentais sobre diversos aspectos da informação, ainda são poucos os trabalhos de caráter geral “dedicados à base teórica dessas atividades e da disciplina nova resultante, a informática”.

16 FID, 1969. Pinheiro (1997) nos diz que, na perspectiva da elaboração de uma teoria da Ciência da Informação, este é um documento de extrema importância, em especial por reunir trabalhos que seriam apresentados em evento internacional de informação científica programado para Moscou, que não chegou a se realizar.

O campo científico da informação

Está bastante claro que, para a informática se consolidar e se desenvolver no futuro, deveríamos nos esforçar para criar uma teoria que possa ser uma diretriz para projetos de pesquisa ajudando a aperfeiçoar sistemas de informação de vários tipos e propósitos. [O Comitê FID/RI foi criado no sentido de coordenar esses esforços.] (MIKHAILOV, 1969, p.3)

Além de escrever o *Prefácio*, o próprio Mikhailov, com colaboradores do VINITI¹⁷, abre a coletânea de artigos com “*Informatics: its scope and methods*”, texto no qual estabelecem os fundamentos de uma visão social da Ciência da Informação, atribuindo sua emergência a um processo histórico relacionado à necessidade de comunicação do conhecimento no campo científico e inserindo este campo na estrutura mais ampla da sociedade:

Somos de opinião que a razão principal para emergência da informática foi menos o crescimento da literatura científica e mais o dos recursos inerentes ao estágio presente da ciência e desenvolvimento de tecnologia. Estes recursos correspondem ao aumento da participação de amplos setores da sociedade em atividades científicas; nações desenvolvidas já estão destinando um percentual significativo de seus orçamentos para fins de pesquisa. [...]

[Um exemplo do crescimento das atividades de ciência e tecnologia:] Em 1914 havia um total de 11.600 trabalhadores científicos na Rússia. No final de 1967 seu número já alcançava 769.600. (MIKHAILOV;CHERNYI;GILYAREVSKY, 1969 p.8-9)

Os autores também identificam, nesse processo de emergência da “informática”, a característica de uma abordagem orientada para um problema, reunindo cientistas e técnicos de diversas áreas

¹⁷ Mikhailov, Chernyi e Gilyarevsky, 1969.

envolvidos em sua solução, no que poderia se traduzir em uma visão interdisciplinar sobre uma dada situação.

É fato que a restrição do campo de atuação da nova disciplina científica às atividades de desenvolvimento da ciência e tecnologia, além da vinculação com políticas econômicas estatais¹⁸ e a confusão terminológica, na sociedade ocidental, entre os termos ‘informática’ e ‘computação’, colocaram limites na aceitação da terminologia e do modelo soviético¹⁹. Mas, sem dúvida, pode-se afirmar que o artigo de Mikhailov e colaboradores sobre “o escopo e métodos da informática” colocou na teoria da Ciência da Informação a indubitável marca de uma visão social apoiada numa perspectiva dialética.

No ano seguinte à publicação da coletânea *On theoretical problems of informatics* pela FID (1969), em colaboração com o VINITI, Foskett publicou um artigo no *Journal of Documentation*²⁰, relatando que

Em 1967, o professor Mikhailov circulou um memorando [...] com vistas à produção de um volume que trataria de pesquisa [teórica] para a Conferência da FID que deveria ter lugar em Moscou, em 1968. Como se sabe, esta Conferência não aconteceu, mas uma série de trabalhos foi recolhida, reunida e publicada pelo VINITI [...], editada como um documento pelo Comitê de Estudo FID/RI: **Pesquisa sobre a base teórica da informação.** [...] Esse trabalho foi sem dúvida um marco. (FOSKETT, 1980 p.11-12.)

18 Como expressa Mikhailov (1971), quando cita um discurso do Secretário Geral do Partido Comunista, L.I. Breznev, sobre o assunto: “[...] Para nosso Partido isto significa que o desenvolvimento intensivo da ciência e da técnica e a ampla utilização dos [seus] resultados na produção não é apenas uma tarefa econômica central, senão também um importante ato político”. (MIKHAILOV, 1971, p.3).

19 Como ilustração, podemos citar um comentário de Foskett: “A Conferência de Roma, [...] quase foi malograda, em diversas ocasiões, devida a esta confusão. [Entretanto,] da maneira como foi apresentada pelo professor A.I. Mikhailov e seus colegas, em seu trabalho ‘Informatics: its scope and methods’, a nova disciplina é independente dentro do complexo das Ciências Sociais” (FOSKETT, 1980 p.54). Foskett faz alusão à International Conference on Training for Information Work, promovida pela FID e organizada pelo Italian National Information Institute, realizada em Roma em 1971. Neste ano, o Comitê da FID para Educação e Treinamento (FID/ET) iniciou suas operações com nova denominação, do qual o professor Gernot Wersig foi o primeiro presidente do Comitê. (FOSKETT, 1980, p.52-69). Publicado originalmente em: *Journal of Librarianship*, v.5, n.3, 1973.

20 Fundado em 1945, na Inglaterra, e ainda em circulação. Usamos a tradução autorizada: FOSKETT, 1980, p.9-51 (em GOMES, 1980).

O campo científico da informação

Em particular, a proposta formulada em *Informatics: its scope and methods* marcou, significativamente, a presença soviética no terreno conceitual do campo da Ciência da Informação. Por um lado, na então União Soviética, a produção teórica se [re]unia à prática tecnológica e política pela via régia da cooperação com organismos internacionais, como a organização das Nações Unidas e a FID, ou associações científicas de outros países, especialmente na área de educação e treinamento profissional²¹. Escrevendo sobre o VINITI, Foskett (1980, p.40-41) assinala que

[...] Com seu quadro de quase 3.000 pessoas, em tempo integral, e com possibilidade de reunir cerca de 20.000 especialistas, em tempo parcial, não é de surpreender que o [Instituto] tenha podido conseguir resultados eminentemente satisfatórios em todos os aspectos da documentação secundária, resumos, serviços de notificação rápida de novas publicações, revisões de literatura e computadores ligados a tubos de raios catódios para impressões rápidas, sem necessidades de fontes de tipos.

Em texto publicado no *Journal of Information Science*, Brookes nos revela a fonte da integração entre a teoria e a prática nas atividades de informação científica na União Soviética:

Para a maioria de nós, no Ocidente, Lenin é recordado unicamente como o marxista ardente e revolucionário que, em 1917, fundou a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas. Seu papel como o fundador também da *informatica* russa não é tão conhecido quanto merece ser.

[Desde cedo], Lenin valorizava a função dos sistemas de informação [científica e técnica] de que o novo estado necessitaria para sobrevivência em um mundo

21 "Os países da Europa Oriental tendem a imitar o modelo organizacional do VINITI [...] [Nos Estados Unidos, o] centro de recursos informativos sobre Educação [...], criado após muita pesquisa, discussão pública, e argumentos privados, copiou a maioria das operações do VINITI, até mesmo com excesso desnecessário"(FOSKETT, 1980 p.40).

Introdução à Ciência da Informação

hostil. Suas idéias não eram totalmente originais, mas ele estava atento aos desenvolvimentos europeus na documentação, até um ano antes da Primeira Guerra Mundial; por exemplo, ao trabalho pioneiro de Paul Otlet e Henri La Fontaine e seu Instituto Internacional de Bibliografia em Bruxelas e ao Catálogo Internacional da Literatura Científica produzida pela Sociedade Real [inglesa] em colaboração com várias organizações nacionais. Por volta de 1917, [...] todos esses empreendimentos estavam em dificuldade, parcialmente por causa das rupturas causadas pela guerra e da carência de fundos e parcialmente por causa de conflitos de objetivos. Nesta situação, Lenin tirou vantagem de saber exatamente o que desejava, e [...] comandou forças e recursos [para realizar seu objetivo]. Embora estivesse assoberbado por todas as espécies de dificuldades práticas, ele foi capaz de [trabalhar] decisivamente como um organizador de sistemas de informação para o novo estado, tal como havia feito como revolucionário político. (BROOKES, 1984, p.221-223)²²

Por outro lado, Dantas (1994) assinala que, ao expressar uma visão socialista da informação, a abordagem dos cientistas soviéticos, liderados por Mikhailov, também aponta para as possibilidades e a legitimidade de um estudo dialético da informação, contribuindo para dotar a Ciência da Informação de uma perspectiva crítica sobre suas próprias atividades e interesses. Ele fundamenta sua interpretação em um artigo de Nicholas Belkin (1975) sobre “alguns conceitos soviéticos para a Ciência da Informação”, no qual o autor reúne três linhas de abordagem: *filosófica*, *pragmática* e *semântica*.

Na primeira, destaca-se Ursul, que procura claramente formular um conceito de informação de acordo com os “cânones da filosofia marxista-leninista”. Sua proposição básica é que “a informação é uma propriedade fundamental da matéria e da consciência, agindo para

²² Recensão da publicação: MIKHAILOV; CHERNYI; GILJAREVSKY. Scientific communications and informatics (Information Resources Press, Arlington, VA, 1984).

conectá-las por meio de suas relações com a variedade e o reflexo”. Na linha pragmática, destacam-se os trabalhos de Mikhailov, Chernyi e Gilyarevsky, que se preocuparam basicamente com o conceito e características da informação científica para, a partir desses critérios, delimitar o campo Informática “como os soviéticos denominam a Ciência da Informação” (DANTAS, 1994 p.39 a 41, *passim*).

A terceira abordagem, liderada por Schreider, enfatiza a “natureza semântica da informação humana” e a relaciona, principalmente, às condições do receptor. A partir desse conceito geral, essa abordagem limita seu interesse à informação científica, centrando-se no exame do “texto”, definido como uma “unidade entre signo e mensagem” (DANTAS, 1994 p.42).

Belkin não considera essas abordagens conflitantes; ao contrário, elas lhe parecem complementares, a partir de um nível mais geral formulado por Ursul até um mais específico tratado por Mikhailovet *ai*, passando pela intermediação semântica de Schreider. Se for realmente isto, estariam coerentes com a noção epistemológica da totalidade do Universo, que devemos esperar dos cientistas da ex-União Soviética. (DANTAS, 1994 p.43)

No período histórico em que ocorre o evento que estamos analisando neste exercício, dentre as linhas de trabalho identificadas por Belkin, a *pragmática* é a que mais se aproxima de uma abordagem reunindo a perspectiva teórica à prática das atividades no campo da Ciência da Informação. Seu principal fundamento é a relevância da informação para o desenvolvimento das forças produtivas e seu valor cultural para a realização do socialismo. Nas palavras de Mikhailov e colaboradores,

A ciência desempenha um papel de excepcional importância na construção da sociedade comunista; é um dos instrumentos fundamentais para o conhecimento do mundo objetivo e influi [...] na formação da concepção do mundo. Sem suas

Introdução à Ciência da Informação

conquistas seriam impossíveis a grande produção industrial e o planejamento da economia nacional. [...] por isso, o Partido Comunista da URSS sempre deu grande atenção ao desenvolvimento da ciência soviética. Como consta no Programa [do] seu XXII Congresso: “O Partido cooperará por todos os meios para o fortalecimento ulterior do papel da ciência na construção da sociedade comunista, no fomento de pesquisas que abram novas possibilidades para o desenvolvimento das forças produtivas, para implantar rapidamente e em ampla escala as conquistas recentes da ciência e da técnica. (MIKHAILOV; CHERNYI; GILYAREVSKY, 1973 p.13. Grifo dos autores)²³

Nesse contexto, se a ciência deve ser transformada em “força produtiva direta”, e o estado soviético programa investimentos para garantir os “altos ritmos de crescimento” da produtividade dos trabalhadores científicos e técnicos, as atividades de informação adquirem uma relevância especial (MIKHAILOV; CHERNYI; GILYAREVSKY, 1973 p.13). É assim que, a partir da perspectiva do materialismo dialético, os *pragmáticos* desenham um padrão socialista no contexto do campo científico da Ciência da Informação. Os sinais dessa abordagem também são encontrados em textos de colaboradores de Mikhailov, aplicando-se, aqui, o comentário de Goldmann sobre a questão do “autor”: “Ao problema particularmente importante [de] ‘Quem fala?’, penso ser necessário juntar um segundo: ‘O que diz?’” (GOLDMANN, 1969).

Em 1971, Gilyarevsky, pesquisador do VINITI, publicou uma palestra sobre o que ele chamou de “atividade científica informativa” e sobre o “objeto e método da informática”. O evento ocorreu no âmbito de um programa de preparação de especialistas em informação e documentação industrial dos países da América Latina, organizado pela UNIDO (Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento

23 Citação do texto do Programa KPSS (Partido Comunista da União Soviética), 1962.

Industrial) e UNESCO (Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência ea cultura), em colaboração com o Governo da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas e FID. Na publicação, Gilyarevsky apresenta suas idéias sobre a emergência da “atividade científica informativa” e sua contraparte científica propriamente dita, a “informática”, na perspectiva da divisão social do trabalho científico:

[Nesse processo histórico,] uma parte dos trabalhadores científicos [passou a dedicar-se integralmente às atividades de] coleta, análise crítica e generalização de todas as informações científicas conhecidas referentes a uma questão concreta ou a um ramo da ciência. (GILYAREVSKY, 1971 p.3)

O autor descreve quais atividades estariam envolvidas nesse tipo de trabalho científico:

- a) Explorar todas as possibilidades de busca da informação;
- b) Agregar valor à informação requerida, mediante processamento analítico e sintético da informação;
- c) Organizar e armazenar a informação científica, tornando-a disponível com rapidez nos meios e eficiência na mensagem;
- d) Desenvolver as operações lógicas que assegurem a localização da informação científica necessária aos cientistas;
- e) Difundir a informação científica, de acordo com os interesses e simultaneamente para os diversos grupos de cientistas e técnicos;
- f) Estudar a si mesma, considerando a necessidade de divulgar as inovações científicas e técnicas; de criar e desenvolver métodos adequados para lidar com a informação registrada; e de medir a influência do trabalho informativo sobre a ciência, técnica, produção e toda a economia nacional. (GILYAREVSKY, 1971 p.4-8)

Introdução à Ciência da Informação

Ele finaliza sua explanação apresentando os argumentos que, por um lado, fundamentam o surgimento da informática e, por outro, delimitam o escopo de sua ação como campo científico:

O cumprimento [dessas] tarefas e a realização das etapas correspondentes exigem a elaboração de teoria, metodologia, organização e meios técnicos para a atividade científica informativa. Todos estes elementos constituem o conteúdo da nova disciplina científica que propomos denominar 'informática'. (GILYAREVSKY, 1971, p.6)

Em resumo, nessa perspectiva foram as necessidades de comunicação dos “trabalhadores científicos” que criaram as condições para a emergência dos “trabalhadores científicos informativos”, mediante um processo de divisão social das atividades no campo científico. Por sua vez, em decorrência de sua própria dinâmica profissional, os “trabalhadores científicos informativos” criaram as condições para a emergência de uma “atividade científica” autônoma, que representa, por um lado, o processo de reflexão sobre sua prática social e, por outro, a agregação de valor ao “trabalho científico informativo”. A denominação soviética dessa nova “disciplina científica” tem, portanto, a conotação da *práxis* influenciada pela teoria, como propõe a abordagem marxista.

No texto, Gilyarevsky(1971) introduz algumas das “noções fundamentais” do campo da “informática”, como forma de delimitar a abrangência do seu discurso, iniciando pela definição de “informação” como

[...] certas notícias, conjunto de dados, conhecimentos. Em sentido mais amplo, [...]o conteúdo da relação entre os objetos materiais em interação que se manifesta na variação de seu estado. (GILYAREVSKY, 1971, p.6)²⁴

24 O autor esclarece o “sentido mais amplo” da definição: “Posto que todos os objetos materiais se dividem em inorgânicos, orgânicos e os que dispõem de pensamento (ser humano), distingue-se, correspondentemente, três tipos de informação: elementar, biológica e lógica (semântica). A informação lógica é exclusiva da sociedade humana, seu conteúdo são as idéias e imagens. A informação semântica

O campo científico da informação

A informação científica [por sua vez] é informação lógica que se obtém no processo de conhecimento e reflete adequadamente as leis do mundo objetivo e é utilizada na prática social histórica²⁵.

[Entretanto,] quando se diz que a informação científica se obtém no processo de conhecimento, leva-se em conta que a base desse processo não é apenas a atividade de investigação científica mas a prática, todos os gêneros da atividade [humana] relacionada com a transformação da natureza e sociedade. [...]

[...] Deste modo, o termo “informação científica” é genérico e a palavra “científica” não significa em absoluto que esta informação é resultado apenas de uma atividade puramente científica. [...].

[Por sua vez] a atividade científica informativa é parte independente do trabalho científico que dele se separou no curso de sua divisão social e tem por finalidade fornecer aos cientistas e especialistas [técnicos] as informações necessárias [para desenvolvimento do seu trabalho]. (GILYAREVSKY, 1971, p.6-8, *passim*. Texto sublinhado, no original)

se realiza na forma da língua falada e escrita pelos homens.” (GILYAREVSKY, 1971, p.6).

25 Em documento elaborado para os cursos para especialistas latino-americanos, o diretor do VINITI apresenta a mesma definição, acrescentando: “Posto que a base do processo de conhecimento [se] constitui na prática social: a produção material, o experimento científico, a luta de classes, o movimento de libertação nacional, etc, como fontes de informação servem não apenas às investigações científicas senão a todas as formas de atividades dos homens orientadas para a transformação da natureza e da sociedade”. MIKHAILOV, 1971.

Introdução à Ciência da Informação

Nesse sentido,

A atividade científica informativa, semelhante ao sistema de publicações científicas em cuja esfera nasceu, existe como uma das condições naturais de desenvolvimento da ciência. Desde o princípio se manifestou nas entranhas da ciência mesma como um dos meios importantes de comunicação científica. (GILYAREVSKY, 1971, p.33)

A partir desse contexto, Gilyarevsky define a *informática* como

[...] uma disciplina científica que estuda a estrutura e as propriedades gerais da informação científica, assim como as regularidades de todos os processos da comunicação científica, incluindo a atividade científica informativa, sua teoria, história, metodologia e organização. (GILYAREVSKY, 1971, p.9-10)

Entretanto, a direção das forças produtivas da sociedade e de suas classes sociais, bem como a organização do trabalho dos seres humanos, não são apenas problemas conceituais, e muito menos terminológicos, senão, e antes de tudo, problemas econômicos, sociais, ideológicos. Isto significa que o problema central da “informática” se situaria muito além do fornecimento de informação sobre o avanço da ciência e técnica, exigindo da Ciência da Informação uma abordagem crítica, mas com perspectiva diferente da *pragmática*, de modo a permitir a observação dos vários aspectos envolvidos na comunicação do conhecimento, na sociedade. Apesar de sua visão socialista, Mikhailov e colaboradores restringiam a prática da Ciência da Informação ao campo das atividades científicas e técnicas, excluindo da sua perspectiva a explicitação de outros grupos sociais.

Em 1975, no mesmo ano em que Wersig e Neveling publicaram seu artigo sobre “a responsabilidade social da Ciência da Informação”, a FID editou mais uma coletânea de artigos no âmbito do Comitê FID/RI (Pesquisa em Ciência da Informação), em colaboração com o

VINITI. A exemplo do que ocorreu no documento FID 435, Mikhailov e colaboradores participam com um texto que consideramos básico para identificação dos sinais de que a abordagem soviética fizera sua opção pelo formalismo científico.

Deixando aos historiadores a tarefa de estudar a evolução do termo “Ciência da Informação”, e confirmando a opção pela denominação “informática”, os autores soviéticos definem o seu campo de trabalho como uma

[...] disciplina científica que estuda a estrutura e as propriedades gerais da informação científica, bem como as regularidades de todos os processos de comunicação científica [...] levados a efeito tanto pelos canais formais (i.e., através da literatura científica), quanto pelos canais informais (contatos pessoais entre cientistas e especialistas, correspondência, permuta de “preprints”, etc). [...]

Assim, um dos principais objetos de pesquisa da Informática é a **estrutura** da informação científica, que é ligada à classificação desta última. Esta estrutura é claramente hierárquica, e tem aspectos tanto semânticos quanto formais. O exame destes aspectos mostra que quanto maior o nível de hierarquia, mais específica a estrutura da informação científica. (MIKHAILOV; CHERNYI; GILYAREVSKYI, 1980, p.73. Grifo dos autores)

Mikhailov e colaboradores ressaltam que

[...] A literatura científica e técnica – o mais elevado nível de hierarquia na estrutura formal da informação científica – embora possuindo todos os atributos formais da obra literária, representa um fenômeno social único que está inteiramente dentro da esfera da comunicação científica.(MIKHAILOV; CHERNYI; GILYAREVSKY, 1980, p. 74)

Introdução à Ciência da Informação

Apresentam, ainda, um modelo de abordagem descrevendo a estrutura e as propriedades da informação científica, inclusive as que esta compartilha com outros tipos de informação, conforme vemos no quadro 2, a seguir:

Quadro 2 - Propriedades específicas da informação científica

Propriedades da informação científica	Tipos de Informação			
	Social			Não-social
	Semântica		Não-Semântica	
	Científica	Não-Científica		
1. Inseparabilidade do suporte físico	X	X	X	X
2. Não-aditividade, não-comutatividade e não-associatividade	X	X	X	X
3. Valor	X	X	X	
4. Natureza social	X	X	X	
5. Natureza semântica	X	X		
6. Natureza linguística	X	X		
7. Independência da linguagem e suporte	X	X		
8. Não-continuidade	X	X		
9. Cumulatividade	X			
10. Independência dos [autores]	X			
11. Envelhecimento	X			
12. Dispersão	X			

Fonte: MIKHAILOV e colaboradores, 1980, p.88.
Foram mantidos o título e demais características originais.

O campo científico da informação

Como se pode observar nesta abordagem, são estruturas e propriedades exclusivas da informação *científica*:

- 1) Cumulatividade, que está ligada ao desenvolvimento da ciência, sua continuidade e internacionalismo.
- 2) Independência de seus autores, numa extensão maior do que em outros tipos de informação, pois “a ciência [...] é feita de uma rede de conhecimento válida para toda a humanidade e acumulada coletivamente” (MIKHAILOV; CHERNYI; GILYAREVSKY, 1980, p. 86).
- 3) Envelhecimento ou obsolescência, que só ocorre, com efeito, quando a informação científica deixa de refletir adequadamente os fenômenos e regularidades do mundo material, da sociedade humana e do pensamento.
- 4) Dispersão, diretamente ligada às propriedades de “não-continuidade”, “cumulatividade”, “independência dos criadores” e “envelhecimento”, e que significa que,

[...] mudando sua expressão linguística, unidades semânticas idênticas de informação científica – noções, declarações, descrições de fatos, hipóteses, conceitos, teorias, leis, ensinamentos – são usadas em obras científicas diversas de maneiras diferentes e contextos diferentes. (MIKHAILOV; CHERNYI; GILYAREVSKY, 1980, p.86)

Dantas (1994) assinala que a abordagem dos cientistas soviéticos, liderados por Mikhailov, aponta para as possibilidades e a legitimidade de um estudo dialético da informação, contribuindo para dotar a Ciência da Informação de uma perspectiva crítica sobre suas próprias atividades e interesses. Entretanto, como assinala Roberts:

A visão científicista de Mikahilov delimita uma comunidade que, em condições de informação, é relativamente privilegiada e que tem menos necessidade de

Introdução à Ciência da Informação

intermediários do que provavelmente a maioria dos cientistas de informação. Com base na evidência oferecida, e considerando a natureza social da Ciência da Informação, é difícil entender porque os problemas de informação de outros grupos sociais não são merecedores do mesmo nível de interesse. Nas sociedades ocidentais, pelo menos, onde a eficácia da comunicação tem que ser estabelecida em bases mais amplas, uma ciência de informação que não pode, em sua teoria e prática, também considerar os problemas de informação do governo local, agências de previdência social, comércio e indústria, para nomear só alguns exemplos, não só parece uma contradição em suas condições mas também que está a caminho de se fazer irrelevante. Em essência o estabelecimento por Mikhailov de um campo de estudo controlável, científico em seu método, conteúdo e âmbito, é alcançado às custas de trivializar os aspectos sociais de comunicação e excluindo os problemas de informação urgentes da comunicação de massa. Há vários argumentos para se estudar os problemas de informação da comunidade mais ampla. Sem dúvida é relevante estudar os problemas de informação de comunidades científicas, mas não há razão para negligenciar outros grupos sociais. [...] As implicações sociais da comunicação e informação são tais que só a base social mais ampla é aceitável como uma área de estudo para a ciência de informação. (ROBERTS, 1976, p.250)

Estas idéias sobre uma perspectiva social mais ampla para o campo da Ciência da Informação já faziam parte do discurso de Wersig, desde o início da década de 1970. Durante o Congresso Internacional da FID realizado em Buenos Aires, ele apresentou um trabalho abordando a questão da “informação” a partir de um modelo geral de comunicação, ressaltando que

O campo científico da informação

[...] na comunicação humana somente [podemos aceitar] um processo de transmissão de sinais como processo de comunicação se o receptor decodifica a mensagem com os mesmos, ou quase os mesmos, conceitos que o comunicador utilizou na codificação. (WERSIG, 1970, p.278)

Com esse olhar através de uma janela interdisciplinar aberta para o contexto social mais amplo, Wersig começava a vislumbrar os problemas da informação com uma nova perspectiva, orientando seu interesse teórico para além dos limites das atividades do campo científico. Nesse novo horizonte conceitual, os profissionais da informação poderiam ser vistos como *mediadores* no processo de comunicação social, em especial nas situações de comunicação do conhecimento registrado²⁶.

No ano seguinte, na Conferência Internacional sobre Treinamento para o Trabalho com Informação organizada em Roma pela FID²⁷, Wersig apresenta um trabalho sobre os processos de “integração e separação dos campos da informação e da computação” no treinamento para o trabalho com informação e documentação, a partir de uma abordagem interdisciplinar, considerando as relações entre a Ciência da Informação e outras disciplinas científicas

[que] podem ser caracterizadas como ‘orientadas para o comportamento’, porque estão interessadas nos efeitos [da redução de incerteza das mensagens] em seres humanos em condições sociais concretas [de existência]. (WERSIG, 1970, p.290)

Wersig(1975) reúne essas ciências sob o termo genérico de “ciências da informação”, voltando a abordar o tema dois anos depois, desta vez sob a perspectiva da “necessidade de uma sociologia da informação”²⁸. Logo no início do texto, ele coloca como objetivos demonstrar duas proposições inter-relacionadas:

26 Abordagem adotada por FREIRE, 1987

27 Ver nota anterior, com comentário de Foskett (1980) sobre esse evento.

28 WERSIG, 1975. Baseado no texto *Informationssoziologie*, de Wersig, divulgado em Frankfurt em 1973. A

Introdução à Ciência da Informação

- a) a Ciência da Informação tem uma “responsabilidade social” e, por isso mesmo, “não pode correr o risco de ser conduzida por abordagens teóricas que não ajudem a prática profissional da informação” (WERSIG, 1975, p.170); e
- b) as “ciências da informação” não são apenas tecnologicamente orientadas, mas têm, também, uma obrigação crítica.

Retoma, ainda, o conceito de “ciências da informação” para facilitar a concentração nas abordagens que são de interesse imediato das práticas de informação, enquanto usa o conceito de “sociologia da informação” para descrever as áreas onde a capacidade crítica daquelas “ciências” poderia se estabelecer. Entretanto, na Ciência da Informação, uma “visão sociológica” da informação deveria considerar como premissa básica “[...] as inter-conexões dialéticas entre desenvolvimento da comunicação científica, desenvolvimento dos recursos materiais para o trabalho científico e comunicação, e desenvolvimento dos meios de produção” (WERSIG, 1975, p.175).

Nessa perspectiva, por exemplo, a história do campo científico da Ciência da Informação poderia ser narrada com um olhar dialético, a partir do conceito de divisão social do trabalho, demonstrando sua primeira proposição:

[...] Considerando que as disciplinas científicas emergiram no tempo, concentrando partes específicas da experiência humana, novas formas de abordagens científicas têm sido propostas sendo concernentes a intercessões entre disciplinas tradicionais, surgimento de meta-disciplinas e outras. O caso que nos interessa mais de perto, diz respeito ao aparecimento histórico de uma disciplina científica que não está dirigida para uma área específica do conhecimento, mas provém da necessidade da prática do trabalho científico. Este é o caso do campo da atividade científica que diz respeito ao trabalho com informação e conhecimento. O traba-

tradução para o inglês é do próprio autor.

O campo científico da informação

lho de informação para o sistema produtivo de ciência e tecnologia começou em meados do século XIX, sendo [depois] conhecida como ‘documentação’ [...] Até a primeira metade do XX era um campo de atividade empírica, sem a necessidade de um campo científico correspondente. Mas, com o crescimento da literatura, novas ferramentas para processamento de dados foram desenvolvidas e as necessidades de informação tornaram-se mais complexas [...] e percebeu-se que, se o imperativo da experiência prática não poderia ser substituído, a própria prática passara a exigir uma área de pesquisa correspondente. Então, os conceitos de ‘Ciência da Informação’ (países anglo-americanos), ‘informática’ (países socialistas) ou ‘Ciência da Informação e documentação’ (Alemanha) emergiram e começaram a se distinguir como atividades de pesquisas singulares no campo científico. (WERSIG, 1975, p.170-171)

Aos elementos dessa narrativa, meramente descritiva, Wersig (1975) acrescenta sua visão crítica sobre o aparecimento do campo profissional da informação, dizendo que

- a) as atividades de “documentação” se iniciaram pelo menos 50 anos depois que se fizeram necessárias;
- b) no campo da “documentação”, as ferramentas gerais de informação, como bibliografias e serviços de resumo, estavam orientadas para o documento. Mas, no processo histórico, a informação tornou-se necessária tanto para o trabalho de informação quanto para a socialização dos indivíduos, agora “usuários”.
- c) quando o campo da “documentação” se orientou para a “recuperação da informação”, a informação e não o documento passou a ser o ponto de referência, sendo necessário ainda algum tempo para se descobrir o “usuário”.

d) quando o usuário foi descoberto, os profissionais da “recuperação da informação” tentaram dirigir seus serviços de referência de literatura para a necessidade de outros dados documentários, e desde então ferramentas sintéticas de informação têm aparecido.

Nesse contexto, surge a idéia do que seria uma responsabilidade importante da “sociologia da informação”: observar, permanentemente, o estado de consciência dos profissionais da informação, tentando trazer para a área não somente as inovações tecnológicas, mas, especialmente, os novos desenvolvimentos teóricos e sociais. Wersig(1975) lamenta que grande parte da discussão do campo da Ciência da Informação tenha se centrado apenas em torno de problemas técnicos da área, sendo dada pouca atenção aos estudos capazes de produzir estruturas teóricas que possam apoiar a prática profissional. Particularmente, ele critica os quatro pré-requisitos da “Informática” formulados por Mikhailov e colaboradores em *Informatics: its scope and methods* (1969), apresentando sua própria visão sobre o assunto e contra-argumentando que:

- a) O objeto de uma ciência não pode ser definido por apenas um indivíduo, mas será esclarecido a partir do crescimento da própria comunidade científica. Nesse sentido, não será “definido”, mas deverá ser detectado, buscando-se seus indícios nos padrões das atividades de pesquisa existentes;
- b) Centrar a discussão teórica em torno de “conceitos básicos” restritivos pode prejudicar o desenvolvimento que a prática impõe à pesquisa, devendo-se procurar estabelecer estruturas conceituais em comum com outros campos científicos, a partir das quais mais e mais “conceitos básicos não-restritivos” surgirão;
- c) Se a “Ciência da Informação” é uma disciplina social em busca de leis gerais, antes disso será preciso identificar princípios

aplicáveis a um conjunto suficiente de problemas empíricos, no campo da informação;

d) Uma teoria geral básica poderia ser desejável, mas para ser aceita como campo científico bastaria à Ciência da Informação apresentar mais resultados práticos orientados pela teoria. (WERSIG, 1975, p.173-174)

A partir dessa crítica à abordagem de Mikhailov e colaboradores, Wersig argumenta que, sendo parte das ciências sociais, a Ciência da Informação poderia desenvolver uma “visão social da informação” que, por sua vez, fosse relevante para as demais ciências desse campo, podendo vir a tornar-se uma área de estudo da qual todas as demais áreas necessitariam.²⁹ Essa visão poderia, por exemplo, focalizar os problemas das coerências inter-individuais da informação, isto é, das implicações sociais nos processos de informação de pessoa-a-pessoa; ou, ainda, da organização da informação orientada para as coerências culturais, isto é, das implicações sociais dos processos de informação planejadas para atender à totalidade ou a parte de uma comunidade. Poderia, inclusive, vir a constituir uma abordagem de pesquisa

a) *descritiva*, para identificar o que está acontecendo;

b) *crítica*, para analisar o que poderia acontecer [as possibilidades];

c) *prescritiva*, para promover a mudança do *status quo* existente para um outro mais *adequado*.(Cf. WERSIG, 1975, p.175)

Para Wersig, na Ciência da Informação a pesquisa teria sido sempre a-histórica, não-dialética e concentrada em indicadores superficiais, e uma pesquisa expondo os movimentos sociais reais subjacentes à chamada “explosão da informação”, por exemplo, talvez pudesse facilitar o aparecimento de uma filosofia do trabalho de

²⁹ Wersig(1975) admite que esta “visão sociológica” tem relações com a sociologia marxista e a sociologia dialética (estruturalista), o que explica o acento crítico da sua “sociologia da informação”.

informação “mais apropriada do que aquela que vem sendo praticada neste campo” (WERSIG, 1975, p.175-176). Nesse sentido, uma abordagem sociológica da informação não poderia ser neutra em relação às estruturas sociais, tendo que apresentar um potencial mínimo de crítica. Isso significaria, por um lado, aceitar os padrões de informação observados na pesquisa empírica, mas, por outro, estar preparada para criticá-los de acordo com as necessidades reais dos indivíduos, classes e sociedades em questão.

Dessa forma, se, por um lado, a “visão sociológica” de Wersig nos parece legítima herdeira dos conceitos de “informação” e “Ciência da Informação” de Mikhailov e colaboradores, por outro lhes acrescenta complexidade e função social que extrapolam os limites do próprio quadro teórico sobre o qual o autor tenta fundamentar um novo olhar sobre os problemas da informação. Então, o *significado* que se oculta no enunciado de Wersig e Neveling tanto pode representar os sinais de uma abordagem crítica no campo científico da informação, quanto apontar para a emergência, na sociedade mais ampla, de uma visão de mundo socialista.

Como propõe Wersig, essa visão sociológica poderia ir além da função de “guia teórico” para abordagem dos problemas de informação no campo da Ciência da Informação. Além disso, essa visão poderia se colocar como uma contrapartida necessária à abordagem puramente tecnológica no escopo desse campo científico. Nessa perspectiva, estaríamos nos habilitando a ver as tecnologias da informação como ferramentas técnicas que devem ser ajustadas às necessidades da prática — e não como ponto de partida para as necessidades.

Por outra parte, uma visão social poderia ser um instrumento para educação e treinamento de cientistas e técnicos na Ciência da Informação³⁰. Wersig destaca o fato de que, na maioria dos casos, os trabalhadores desse campo científico não estão cientes de sua real função social, fazendo-se necessário introduzir uma abordagem da consciência social no processo de formação profissional.

30 A esse respeito, ver: SEEGER; WERSIG, 1982

4.2 NO RUMO DE UMA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Como visto, é inegável que o fenômeno da *informação* foi se tornando mais presente em nossas vidas; sua área de ação e atuação foi crescendo cada vez mais, até sua identificação com a sociedade contemporânea qualificada como “sociedade da informação”. Nesse contexto, a característica marcante da atual sociedade não seria apenas a apropriação da informação e do conhecimento pela sociedade, mas a transformação de ambos em forças produtivas.

É nesse sentido que entendemos a emergência das atividades de informação científica como um fenômeno de alta cultura, em que as condições objetivas de produção econômica e cultural da sociedade concretizaram a possibilidade antevista por Otlet. Esse processo ganha impulso durante a Segunda Guerra Mundial. Nesse período, o mundo passava por um momento de grandes conflitos, e os chamados “países aliados”³¹, notadamente os EUA, URSS e Inglaterra, empregaram um grande número de pessoas que passaram a trabalhar em processos de coleta, seleção, processamento e disseminação de informações que fossem relevantes para o esforço de ganhar a guerra. Naquele momento, a ênfase era no armazenamento da informação e sua disseminação para grupos específicos, como, por exemplo, os cientistas e gestores de pesquisas tecnológicas, surgindo a necessidade de se criarem máquinas para armazenar o número crescente de estoques de informação científica e tecnológica, bem como tecnologias intelectuais para sua organização e disseminação.

No anseio de conhecer a fundo o real nível dos conhecimentos científicos e tecnológicos da Alemanha, iniciou-se uma verdadeira maratona de análise de conteúdo de toda a documentação encontrada. Mobilizaram-se importantes efetivos de especialistas em ciência e tecnologia, e de documentalistas, de diversos países que procederam

31 Em contraposição aos países do Eixo (Alemanha, Itália, Japão).

Introdução à Ciência da Informação

a organizar, condensar e indexar os relatórios de pesquisa e documentos diversos, encaminhando os resultados aos respectivos governos. (ROBREDO, 2003, p.20)

É assim que encontramos as raízes europeias da Ciência da Informação no Instituto Internacional de Bibliografia, que veio a transformar-se em Federação Internacional de Documentação (FID), e nos Estados Unidos, onde os indícios, também antigos, se concretizam em 1937, com a criação do American Documentation Institute (ADI)³², motivado pelos novos métodos de reprodução de documentos, destacando-se a microfilmagem. Outros indícios de que a atividade de informação científica tornava-se socialmente relevante são:

- a) a publicação do *Journal Documentation*, lançado na Grã Bretanha (ainda em circulação), e do artigo *As wemaythink*, do americano Vannevar Bush, ambos em 1945;
- b) a Conferência de Informação Científica da Royal Society em Londres, com quase 500 participantes, em 1948;
- c) a publicação do *American Documentation*, nos Estados Unidos, e do *Nachrichtenfür Dokumentation*, na URSS, ambos em 1950 e até hoje relevantes periódicos da área.
- d) na URSS, o principal indício é a criação, em 1952, do VINITI – *Vserossiisky Institut Nauchnoi i Tekhnicheskoi Informatsii* (*All-Union Institute for Scientific and Technical Information*), vinculado à Academia de Ciências da Rússia, com a missão de prover informação para cientistas e especialistas nas ciências técnicas e naturais.³³

32 Em 1968 passou a denominar-se American Society of Information Science (ASIS).

33 Escrevendo sobre o VINITI em 1968, Foskett assinala que “não é de surpreender que o [Instituto] tenha podido conseguir resultados eminentemente satisfatórios em todos os aspectos da documentação secundária, resumos, serviços de notificação rápida de novas publicações, revisões de literatura e computadores” (FOSKETT, 1980, p.40-41).

Em meados da década de 1950, o ADI estava lutando para sobreviver nos Estados Unidos, com apenas 200 sócios dos quais apenas 75 compareceram à Conferência da Filadélfia, em 1957.³⁴ Em outubro deste ano, o cenário começou a mudar quando a URSS conseguiu produzir o primeiro artefato humano a entrar em órbita ao redor da Terra, o *sputinik*, revelando ao ocidente o alto nível de sua produção científica respaldada na eficiência das atividades de informação científica. Shera e Cleveland comentam que o anúncio do lançamento do *sputinik* iniciou um período de “atividade frenética na área da informação científica e tecnológica” (SHERA; CLEVELAND, 1977, p.258). Um dos eventos significativos da nova relevância dessa área para os EUA foi a Conferência Internacional em Informação Científica, realizada em Washigton, em 1958, pelo Governo Americano, em cooperação com a National Academy of Sciences, o National Research Council, a ADI e a FID. Os dois historiadores assinalam que, logo depois, a ADI alcançava a marca de mil associados e a atividade de informação científica lançava suas bases como campo científico.

É importante ressaltar que, no documento FID 435, apesar do reconhecimento das técnicas para o desenvolvimento deste novo campo científico, a dimensão social é apontada como fundamental para a questão informacional. Segundo Foskett, aceitando-se ou não o termo “informática” como designação para o novo campo científico,

[...] o reconhecimento de uma disciplina nova e emergente deve nos salvar de uma estreita e introspectiva concentração de técnicas e fins, e nos esclarecer, de um lado, sobre a diferença entre uma simples tecnologia de pontos moveis daqui para lá, e de outro, sobre a atividade multifacetada que ocorre num contexto social significativo. (FOSKETT, 1980, p. 16)

34 Nesse período, a ADI contou com o apoio da SpecialLibrariesAssociation (SLA) para manutenção de suas atividades básicas.

Introdução à Ciência da Informação

Neste sentido,

[...] o que é importante é o fato de que há uma certa fração de informação científica que deve, no momento certo, ser trazida ao seu usuário em potencial do modo mais eficaz, de maneira adequada e suficientemente completa. (FOSKETT, 1980, p.12)

Em seu texto no documento FID 435, Merta (1969) faz uma crítica contundente às abordagens que apresentam o campo da informação como uma área de características predominantemente técnicas, defendendo que seu interesse não se dirige apenas às questões ligadas ao processamento e disseminação da informação científica e tecnológica. Para ele, este campo da atividade científica deveria abranger desde o produtor da informação até o usuário final, inclusive o caminho percorrido pela informação neste processo.

Este “aspecto dinâmico e social” impede a redução da disciplina a uma simples reunião de tecnologias, implica também que nós [...] deveríamos ter e demonstrar uma compreensão adequada daquilo que está envolvido — o processo da criação intelectual, a formulação e apresentação do material para o ato de comunicação, e a relação entre a informação registrada e as necessidades dos usuários, bem como o tão conhecido processo técnico envolvido na coleta, processamento e disseminação. (FOSKETT, 1980, p.16)

A questão nos leva, assim, da discussão sobre a emergência e o escopo da Ciência da Informação ao estudo dos problemas da informação e, nestes, aos diversos construtos³⁵ sobre os quais foram estruturadas as visões de informação neste campo científico.

Saracevic (1996), por exemplo, aponta três características gerais que constituem a Ciência da Informação: interdisciplinaridade, ligação inexorável com a tecnologia de informação e, por último, uma

35 Conceitos teóricos ou operacionais formulados em um dado campo científico.

participação ativa e deliberada na evolução da sociedade da informação. Entretanto, com relação à abordagem **interdisciplinar**, embora tenha se tornado importante na área, já se fala em transdisciplinaridade, o que ocorre também em outros campos científicos. Isto tem levado a estudos epistemológicos que buscam mapear as relações entre a Ciência da Informação e outras áreas científicas. Estas relações são dinâmicas e podem ser mais fortes em um determinado tempo e espaço com algumas áreas científicas, enquanto com muitas outras serão fracas ou ainda irão surgir pontos de interseção. Isto não quer dizer que não existam as áreas seminais, como propõe Foskett:

Quando falo de “Ciência da Informação”, portanto, quero significar que surge de uma “fertilização cruzada” de idéias que incluem a velha arte da biblioteconomia, a nova arte da computação, as artes dos novos meios de comunicação, e aquelas ciências como psicologia e linguística, que em suas formas modernas tem a ver diretamente com todos os problemas da comunicação — a transferência do pensamento organizado. (FOSKETT, 1980, p.56)

Quanto à segunda característica, que reflete sua **ligação com a tecnologia de informação**, pensamos que a relação entre a ciência e a tecnologia para produção e comunicação da informação ocorre muito antes da chamada “revolução tecnológica da informação”, que alguns historiadores situam a partir da Segunda Guerra Mundial. É nesse sentido que preferimos pensar em tecnologia da informação como uma tecnologia intelectual, considerada por Lévy (1994, p.47) como sendo

[...] tanto as formas de expressão simbólica (que, p.ex., evoluíram das narrativas míticas às equações quânticas) quanto as tecnologias de informação em si mesmas (p.ex., a escrita em tabuinhas de barro, as iluminuras medievais, a imprensa e os computadores). [Essas tecnologias] situam-se **fora** dos sujeitos

Introdução à Ciência da Informação

cognitivos, como este computador sobre minha mesa ou este livro em suas mãos. Mas elas também estão **entre** os sujeitos como códigos compartilhados, textos que circulam, programas que copiamos, imagens que imprimimos e transmitimos por via hertziana. As tecnologias intelectuais estão ainda **nos** sujeitos, através da imaginação e da aprendizagem. (Grifo nosso)

Por fim, com a sugestão de uma participação “ativa e deliberada na evolução da sociedade da informação”, Saracevic (1996) resgata a ideia de uma “responsabilidade social” para a Ciência da Informação, proposta por Wersig e Neveling (1975)³⁶.

Essas três características são importantes por representarem, de certa forma, um consenso entre pesquisadores da área de Ciência da Informação. Para Saracevic (1996, p.42), o “problema era (e, basicamente, ainda é) a tarefa massiva de tornar mais acessível um acervo crescente de conhecimento”, o que Vannevar Bush havia identificado como explosão informacional: “o irreprimível crescimento exponencial da informação e de seus registros, particularmente em ciência e tecnologia”³⁷. E se, em um primeiro momento, a ênfase era no armazenamento da informação e sua disseminação para grupos de cientistas ou pesquisadores, hoje o desafio vem a ser a comunicação de informações que podem ser úteis para a sociedade em geral. Assim, se existe a pista de um fio condutor para tratar de uma ciência cujo objeto de estudo está presente em todas as atividades humanas — a informação —, este ‘padrão que une’ pode ser procurado na perspectiva de uma visão social que se faz presente desde as origens do campo científico da informação.

Mas informação é sempre um conceito difícil de ser traduzido em construtos teóricos, pois não é um fenômeno estático, muito pelo

36 Abordada por Freire (2001) na perspectiva da *consciência possível*, construto sugerido por Goldmann (1970) para análise dos problemas de comunicação da informação.

37 Os soviéticos criticam a visão do crescimento exponencial da literatura científica como fundamento para a Ciência da Informação: “Somos de opinião que a principal razão para a emergência da informática tem sido [...]o desempenho inerente ao presente estágio de desenvolvimento da ciência e tecnologia” (MIKHAILOV; CHERNYI; GILYAREVSKY, 1969,p.8).

contrário: está presente em todas as atividades humanas, inclusive na própria qualificação da sociedade contemporânea, que entre outros recebe o nome de “sociedade da informação”.³⁸ No presente texto, argumentamos, em consonância com outros autores do campo da Ciência da Informação, que a informação sempre foi relevante para o desenvolvimento da sociedade humana, mas que em nossos dias ganhou um novo destaque. E não somente pelo seu alto grau de importância e penetrabilidade em todos os setores da sociedade, especialmente no campo científico, mas como necessidade presente em todos os aspectos da atividade humana.

Neste sentido, uma das grandes preocupações dos pesquisadores de nossa área pode ser resumida em uma questão: qual é a informação que interessa à Ciência da Informação? Parece-nos natural que esta pergunta esteja sempre como pano de fundo nas questões de informação, em nosso campo de atividade, como observamos em seção anterior. Isto aparece de certa forma em tentativas de definir informação com uma visão operacional (para resolver a questão da “explosão informacional”, por exemplo), ou em abordagens voltadas para questões de comunicação da informação e, ainda, em estudos da cognição.

Para Yuexiao (1988), a Ciência da Informação deve se interessar por uma informação humana, social e relacionada ao conhecimento científico, embora reconheça que

Informação não é, de fato, um conceito singular, mas uma série de conceitos com complexas relações. Quando iniciamos a discussão das diversas abordagens [na Ciência da Informação], nos defrontamos com o problema das diversas definições de informação. Contudo, os

38 Ao enfatizar o papel da informação na sociedade contemporânea, Castells(1999, p.46) propõe uma distinção entre ‘sociedade da informação’ e ‘sociedade informacional: “afirmo que informação, em seu sentido mais amplo, por exemplo, como comunicação de conhecimentos, foi crucial a todas as sociedades, inclusive à Europa medieval que era culturalmente estruturada e, até certo ponto, unificada pelo escolasticismo, ou seja, no geral uma infra-estrutura intelectual. Ao contrário, o termo informacional indica o atributo de uma forma específica de organização social em que a geração, o processamento e a transmissão da informação tornam-se as fontes fundamentais de produtividade e poder devido às novas condições tecnológicas surgidas nesse período histórico”.

Introdução à Ciência da Informação

“cientistas da informação” têm tentado esclarecer essas variadas definições, como parte de suas atividades [nesse campo científico]. (YUEXIAO, 1988, p. 480)

Já a visão cognitivista ressalta o papel da informação na transmissão do conhecimento, como aponta Farradane em sua definição de informação³⁹,

[...] que poderia ser vista como uma forma física de representação, ou substituta, do conhecimento, ou como um pensamento particular, usado para comunicação. [...] Proponho esta definição porque tal ‘informação’ é o único elemento externo disponível como um objeto físico no processo de comunicação, mas que, como tenho assinalado, não é, por si mesma, relacionada ao emissor ou ao efeito da informação no receptor. (FARRADANE, 1979, p.13)

É também com o olhar cognitivista que Hjørland e Albrechtsen (1995) sugerem:

[Considerando o] domínio analítico na Ciência da Informação (CI), a melhor forma para compreender a informação na CI é estudar o pensamento ou discurso em uma comunidade, como parte da divisão social do trabalho. Organização do conhecimento, estrutura, padrões de cooperação, formas de linguagem e comunicação, sistemas de informação e critérios de relevância são reflexos de objetos de trabalho dessas comunidades e do seu papel na sociedade. A personalidade psicológica individual, o conhecimento, necessidades de informação e critérios subjetivos de relevân-

39 Ele acrescenta que: “Minha definição de informação como substituta escrita ou falada do conhecimento é mais explícita do que tratar informação como um conceito: ela pode ser vista como uma escrita permanente, como um ponto de partida, e podemos esperar que se torne, tanto quanto possível experimentalmente, evidência da conversão do pensamento de um emissor para o pensamento de um receptor, ou para o pensamento e suas consequências na percepção de outros” (FARRADANE, 1979, p.13).

O campo científico da informação

cia poderiam ser vistos nessa perspectiva. (HJØRLAN; ALBRECHTSEN, 1995, p. 400)

Assim, com o objetivo de aumentar a compreensão de seu objeto de estudo e do seu campo de domínio, historicamente os autores do campo da Ciência da Informação vêm se utilizando de diversos esquemas conceituais e modelos teóricos para explicar esta área do conhecimento científico. Saracevic (1996, p.47), por exemplo, em artigo sobre a “origem, evolução e relações” da Ciência da Informação, tece uma rede conceitual a partir do conceito de Borko (1968), mostrando a evolução dos conceitos até chegar ao que ele chama de “enfoque contemporâneo”, a partir do qual propõe seu próprio conceito deste campo científico:

A Ciência da Informação é um campo dedicado às questões científicas e à prática profissional voltadas para os problemas da efetiva comunicação do conhecimento e de seus registros entre os seres humanos, no contexto social, institucional ou individual do uso e das necessidades de informação. No tratamento destas questões são consideradas de particular interesse as vantagens das modernas tecnologias informacionais.

Outra visão na abordagem do fenômeno da informação, que se aproxima de conceitos recentes sobre a própria atuação da Ciência da Informação sobre a sociedade, é a de González de Gómez (2002), que apresenta a informação como um conceito relacional que interage com contextos informacionais (regimes de informação) diversos, o que seria próprio da sociedade contemporânea. Ela sugere um novo olhar social sobre a informação, que tem como perspectiva as tecnologias digitais de comunicação da informação, após enumerar algumas das abordagens nos estudos de informação que englobam questões de representação de informação, de cognição, de comunicação e das práticas sociais. Segundo a autora,

Introdução à Ciência da Informação

Em lugar de o social oferecer conceitos esclarecedores do que seja a informação, agora a informação e a comunicação, sob o embalo e propulsão das novas tecnologias de comunicação e informação (NTICs), são necessárias ao esclarecimento e compreensão das novas configurações sociais. (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2002, p. 26)

Estes exemplos mostram as várias visões, ou melhor, as variadas maneiras de abordagem da informação e da Ciência da Informação. Nesse sentido, organizamos um quadro que resume nosso olhar sobre a questão através de categorias que agregam áreas de estudos informacionais neste campo científico. É importante destacar que, definidas especificamente para o presente trabalho, a proposição destas categorias não se pretende definitiva, sendo apenas uma das maneiras possíveis de abordar as áreas de estudo e aplicação na Ciência da Informação. É necessário, também, esclarecer que imaginamos que todas estas categorias estão relacionadas entre si, em um processo dinâmico de interseção, às vezes maior ou menor, umas com outras. Assim, são categorias dinâmicas e não-hierarquizadas: talvez uma determinada época exija maior foco e atividade em alguma categoria específica, mas pensamos que todas são importantes para o campo científico da informação.

As categorias nas quais pensamos reunir os vários olhares da Ciência da Informação sobre seu mutante objeto de estudo e as atividades científicas de organização, processamento para resignificação, armazenamento e distribuição da informação, são:

a) Recuperação da informação

Representação da informação (linguagens documentárias e linguagem natural), tecnologias de processamento de informação, serviços de informação (bibliotecas, centros de informação).

b) Comunicação da informação

Tecnologias de informação e comunicação (especialmente as digitais), produção e recepção da informação, canais de comunicação (formais e informais), uso da informação.

c) Estudos da cognição

Estudos de usuários, aplicações de inteligência artificial, estudos ligados à aprendizagem em meio virtual (treinamento, capacitação).

É possível observar, em cada área citada acima, um olhar específico sobre a informação, seja para o seu tratamento, para a sua compreensão como processo de comunicação, ou para entender os fatores que levam à sua assimilação e transformação em conhecimento. O interessante é perceber que todas se relacionam entre si, que não são categorias estanques (a própria natureza dinâmica da informação assim o exige), que sempre haverá pontos de interseção. Como exemplo das relações entre categorias, vamos trabalhar com as tecnologias digitais de informação e comunicação, uma das áreas de atividade da categoria comunicação da informação que perpassa as demais categorias do nosso esquema. Embora sejam adaptadas e transformadas quando em relação com cada categoria, essas tecnologias mantêm, em todas as categorias, a sua função de transportar a informação de uma fonte para um dado grupo de usuários, na sociedade.

Na **comunicação da informação**, modificam a própria forma de produzir e comunicar informações: na Internet já é difícil fazer a distinção entre canais formais e informais, conceitos que estão sendo revistos, pois um e-mail pode ser abordado como um misto dos dois canais, já que a informação está registrada.⁴⁰ As tecnologias também têm grande impacto na comunicação científica em si, pois a circulação de pré-prints em meio eletrônico tem aumentado, principalmente

⁴⁰ No Brasil, considerações sobre o tema se iniciam em 1996, com artigo de Araújo e Freire publicado na revista *Transinformação*.

nas áreas em que a produção científica exige que o conhecimento se torne público o mais rapidamente possível.

Na **recuperação da informação**, essas tecnologias são utilizadas na criação de linguagens de controle para recuperação da informação que fiquem mais próximas das linguagens naturais, no intuito de oferecer serviços de informação à distância e implementar o compartilhamento e a troca de informação entre pesquisadores.

Com relação aos **estudos da cognição**, é importante ressaltar que, no contexto das tecnologias digitais de informação e comunicação, os usuários passam a ter um papel ativo na busca de informação, uma vez que os meios de acesso estão ao seu alcance (bases de dados, bibliotecas virtuais, páginas pessoais e outros agregados de informação). Este aspecto tecnológico abre inúmeras possibilidades para construção de estoques de informação com a participação ativa de usuários, ao mesmo tempo em que organiza a formação das comunidades de interesse e de prática, no campo científico. O estudo dessas comunidades, e de outras que não se situam no campo científico, se configura como um novo espaço para a abordagem cognitivista na Ciência da Informação, não mais baseado nos processos mentais do indivíduo (como em Belkin, por exemplo), mas levando em consideração o contexto no qual o processo de informação ocorre.

Destarte, nossa explanação teve o propósito de mostrar as múltiplas possibilidades de relações que existem entre as categorias de informação e sua contextualização, tanto no campo científico quanto na sociedade em geral. Como em qualquer campo científico, também na Ciência da Informação será possível identificar uma rede conceitual que relaciona os vários construtos de informação entre si e as próprias noções sobre o campo científico, a qual também pode ser vista a partir das categorias que resumimos acima. Nesse sentido, embora se contem em centenas as definições de informação nos vários campos da atividade científica, cada um deles irá defini-la de acordo com o seu interesse específico, cabendo aos pesquisadores da Ciência da Informação o desafio maior de formatar a própria

forma⁴¹. O interessante é que esta busca, como no mito do Graal, nos impulsiona e nos mantém.

Os conceitos que se relacionam de forma mais próxima com a área da **recuperação da informação** são aqueles que abordam a informação como um objeto passível de ser organizado e armazenado em algum suporte, principalmente digital. Mas se, em um primeiro momento, tivemos a ênfase no armazenamento, o foco hoje é na gestão da informação, tendo como objetivo final a socialização do conhecimento na sociedade.

Por sua vez, outros conceitos de informação situam-se na categoria **comunicação da informação**, como o proposto por Wersig, por exemplo. Apropriando-se do conceito de “conhecimento em ação” de Khulen (1990), Wersig entende que “informação é algo que serve de apoio a uma ação específica em uma situação específica”, na premissa de que todo comportamento humano necessita de algum tipo de conhecimento (WERSIG, 1993, p.233). Nesse sentido, a informação é a aplicação de um determinado conhecimento através de uma ação de comunicação realizada em determinado contexto social, institucional ou individual. Esta abordagem revela a importância da informação no cotidiano da sociedade contemporânea, em especial nas atividades de educação e comunicação.

Assim, um dos objetivos da Ciência da Informação seria contribuir para a informação se tornar, cada vez mais, um elemento de inclusão social, trazendo desenvolvimento para as pessoas e nações. Dessa forma, haveria uma “responsabilidade social” como fundamento para a Ciência da Informação definindo sua atuação na sociedade. Quando cientistas e profissionais da informação organizam textos ou documentos para atender a necessidade de um determinado setor da sociedade, deveriam fazê-lo acreditando que essas informações serão úteis para seus usuários potenciais e que delas resultarão benefícios para a sociedade.

41 González de Gómez nos lembra que o termo em latim 'informatio' equivale aos termos gregos 'typos, idea, morphe': "dar forma a algo" (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2002, p.25).

Introdução à Ciência da Informação

Esperamos, com nossa abordagem histórica dos fundamentos da Ciência da Informação, ter demonstrado sua relevância na sociedade contemporânea, considerando que os sistemas de representação criados ao longo dos séculos para atribuir significados à experiência humana resultaram em linguagens e tecnologias intelectuais que têm permitido a nossa espécie desenvolver as redes de comunicação em que circulam informações.

Em uma sociedade na qual informação e conhecimento se tornam tão ou mais importantes quanto os bens tangíveis, o campo científico da informação instaura-se como fundamental. Por um lado, os papéis sociais dos produtores, intermediários e usuários de informação estão cada vez mais difíceis de separar: artigos, em formato de *pré-prints*, podem circular em rede antes de serem avaliados por editores e publicados pelos periódicos; a distinção entre canais de comunicação informal e formal ocorre na medida em que aumentam os espaços de comunicação no mundo virtual. A própria convergência tecnológica, que parece ser característica inerente às tecnologias digitais de informação e comunicação, torna possível que em um mesmo canal circulem, por exemplo imagens de televisão, fotografias, textos escritos, textos falados.

Dessa forma, podemos imaginar que a Ciência da Informação dê continuidade à sua epopeia para descobrir novas maneiras de pensar e agir ativamente nos diversos processos de comunicação da sociedade, na qual existem, cada vez mais, pessoas que precisam ter acesso à informação por múltiplas fontes e através dos mais variados canais.

Capítulo 5

5 VIVENDO NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

Neste capítulo, abordamos o campo da Ciência da Informação na sociedade contemporânea, na perspectiva da aprendizagem, da relação entre informação e conhecimento e das redes de comunicação da informação.

5.1 A SOCIEDADE DO APRENDIZADO CONTÍNUO

A aprendizagem está estreitamente ligada à evolução humana e à transmissão de conhecimentos, em princípio, por meio da linguagem oral, pois não havia ainda o registro das informações que permite o distanciamento, no tempo e no espaço, das partes envolvidas no processo de comunicação da informação. Com a invenção da escrita, o processo tornou-se universal e a aprendizagem foi, progressivamente, sistematizada até chegar aos nossos dias, quando aprender não se trata simplesmente de uma escolha, mas uma exigência do mercado de trabalho. No paradigma tecno-econômico atual, em que a informação é considerada um fator de suma importância para a cadeia produtiva, o capital humano está se valorizando cada vez mais, principalmente nas empresas, e o momento histórico exige das pessoas um aprendizado contínuo para lidar com as novas exigências da sociedade.

Sob esse prisma, a elaboração dos sistemas de aprendizagem precisa levar em consideração algumas características da “sociedade informacional” que já estão presentes em nosso convívio social, quais sejam:

a) A velocidade de criação e de renovação dos conhecimentos, através do uso intensivo de informação. Esse processo leva a um aumento potencial de conhecimento, tendo como consequência novas aplicações e acumulação de informações e conhecimentos na sociedade. Os processos de aprendizagens são fundamentais para que a comunicação se concretize e a informação continue a possibilitar a criação de novos conhecimentos.

b) A nova natureza do trabalho, cada vez mais ligado ao conhecimento. Nos países capitalistas centrais, crescem os segmentos do PIB ligados à produção do conhecimento e às atividades de informação⁴². No Brasil, ainda não chegamos a esse estágio, por causa de diversas barreiras políticas, econômicas e sociais. No entanto, pode-se reconhecer que estamos caminhando nessa direção, inclusive com as políticas apresentadas pelo governo.

c) A capacidade do ciberespaço⁴³ para lidar com as tecnologias intelectuais que “amplificam, exteriorizam e modificam funções cognitivas humanas” (LÉVY, 1994, p.98). Isso se concretiza pela possibilidade de agregar novas informações através de links que permitem comentários, da participação em chats e listas de discussão, do trabalho cooperativo à distância, da transferência de dados, texto e imagens.

d) A emergência histórica e cultural do ciberespaço possibilita o surgimento de dois dispositivos informacionais originais: o **mundo virtual**⁴⁴, que dispõe a informação em um espaço-tempo contínuo, e a **informação em fluxo**⁴⁵, dados em estado

42 Conforme Rifkin (2001, p.137), “as novas indústrias baseadas na informação – finanças, entretenimento, comunicação, serviços e educação – já formam mais de 25% da economia norte-americana. Grande parte de seu valor está empatado em ativos intangíveis e, portanto, não é apresentado com exatidão em sua contabilidade”.

43 Conforme Lévy (1999, p.41), “o ciberespaço (que também chamarei de rede) é o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores. O termo especifica não apenas a infra-estrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo”.

44 Conforme Lévy (1999, p.99), “o mundo virtual dispõe as informações em um espaço contínuo, e não em uma rede, e o faz em função da posição do explorador ou de seu representante dentro deste mundo”.

45 “A informação em fluxo designa dados em estado contínuo de modificação, disperso entre memórias e canais interconectados que podem ser percorridos, filtrados e apresentados ao cibernauta de acordo com

contínuo de modificação. Esse contexto nos leva à idéia de infinito, espaço que nunca será completamente preenchido e se encontra em um estado permanente de mudança, bem como à idéia de rede.

Arendt (2000) observa que, nesta convenção espaço-temporal criada pelo ser humano, existiria uma lacuna em que a história do pensamento se apresentaria, ou seja, um momento em que não estaríamos no passado, pois as coisas não estariam mais nem no tempo passado nem no futuro. Pode-se pensar em um momento em que as duas forças (as forças do passado e do futuro) se juntam e, a partir dessa junção, surge outra força chamada de “força diagonal” que seria limitada no sentido de sua origem, ou seja, pela junção de forças do passado e do futuro no presente, o ponto no qual colidem.

As duas forças antagônicas são, ambas, ilimitadas no sentido de sua origem, vindo uma de um passado infinito, e outra de um futuro infinito. No entanto, embora não tenham início conhecido, elas possuem um término, o ponto no qual colidem.

Essa força diagonal, cuja origem é conhecida, cuja direção é determinada pelo passado e pelo futuro, mas cujo eventual término jaz no infinito, é a metáfora perfeita para a atividade de pensamento. (ARENDR, 2000, p.63)

suas instruções, graças a programas, sistemas de cartografia dinâmica de dados ou outras ferramentas de auxílio à navegação”. (Cf. LÉVY, 1994, p.112)

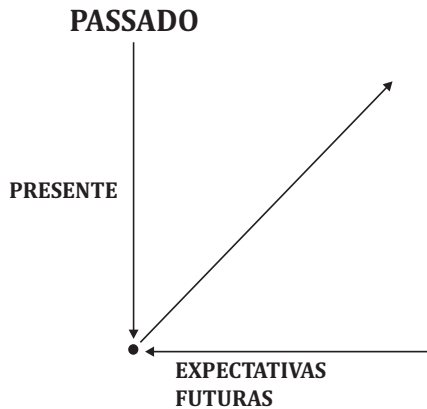


Figura 2 – Diagrama da força diagonal. Freire, G. 2004. Baseado em Arendt, 2000.

O ponto no tempo seria o momento presente, espaço em que existiria a possibilidade de circulação de informação e conhecimento. Dessa forma, pode-se fazer uma relação desta “força diagonal” com o espaço-tempo vivido na cibercultura⁴⁶, em que informações de vários tempos circulam simultaneamente. Neste espaço, encontram-se desde textos antigos, como os de Aristóteles e Platão, a textos pós-modernos, como na poesia de Haroldo de Campos, pré-prints, e o próprio texto que está sendo criado pelo usuário/navegador no momento da interação/conexão. Talvez este espaço-tempo, proporcionado pela cibercultura, possa facilitar a atividade do pensamento de que fala Arendt:

[...] o imenso e sempre cambiante espaço tempo criado e delimitado pelas forças do passado e do futuro teria encontrado um lugar no tempo suficientemente afastado do passado e do futuro para lhe oferecer a ‘posição de juiz’ da qual poderia julgar com imparcialidade as forças que se digladiam. (ARENDDT, 2000, p.39)

46 Lévy (1999, p.18) entende a *cibercultura* como “o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço”.

Em outras palavras,

Apenas na medida em que pensa, isto é, em que é atemporal —“ele”, como tão acertadamente o chama Kafka, e não “alguém” —, o homem na plena realidade de seu ser concreto vive nessa lacuna temporal entre o passado e o futuro. (ARENDDT, 2000, p.39)

O privilégio observado hoje, em relação à questão do conhecimento, aponta para a relevância do capital humano na nova sociedade da informação. Entretanto, não se trata simplesmente de formar um mercado de trabalho, mas sim de serem criadas condições para que amplos setores da sociedade possam participar, de maneira ativa, das novas formas de produção e gestão de informação, como usuários ou consumidores e, principalmente, como produtores de informação. Esse é um desafio a ser enfrentado pelos trabalhadores, de modo geral. Tal condição faz com que tenhamos de participar cada vez mais de processos de aprendizado contínuo. “[Atualmente,] conhecimento e tecnologia estão movendo-se tão rapidamente que os trabalhadores necessitarão retornar à escola em intervalos frequentes durante sua carreira” (ARENDDT, 2000, p.39).

Nesse âmbito, torna-se fundamental pensar em redes digitais de comunicação como redes de aprendizagem de informações relevantes para o processo de produção social, facilitando, ou melhor, possibilitando a conexão remota entre os estoques de informação e seus usuários.

A grande questão da cibercultura, tanto no plano de redução dos custos como no do acesso de todos à educação, não é tanto a passagem do presencial à distância, nem do escrito e do oral tradicionais à multimídia. É a transição de uma educação e uma formação estritamente institucionalizada (a escola, a universidade) para uma **situação de troca generalizada dos saberes**, o ensino da sociedade por ela mesma, de reconhecimento autogerenciado, móvel e contextual das competências. (LÉVY, 1999, p.172. Grifo nosso)

Existem, atualmente, várias tecnologias e canais, formais e informais, para comunicação da informação. Dentre estas tecnologias, a Internet se destaca por oferecer condições para um tipo de comunicação que apresenta características pessoais (informais) e impessoais (formais). Esse traço a distingue como canal de comunicação privilegiado, quando se pensa sobre situações de aprendizagem como processos de troca ou compartilhamento de informações. O processo de treinamento de produtores e usuários da informação na Internet pode ser visto na perspectiva de redes de aprendizagem à distância, possibilitando uma infinidade de relações semânticas, trocas de mensagens técnicas e pessoais, potencializado, ainda mais, pela convergência de várias tecnologias de comunicação e linguagens em um mesmo suporte: linguagem oral, textos, imagens e sons.

A partir disso, é possível levantar três premissas que apóiam uma proposição de redes de comunicação da informação como redes virtuais de aprendizagem:

- a) A existência, nas organizações, de pessoas que detêm conhecimento;
- b) A disponibilidade de tecnologias eletrônicas de transmissão de informação à distância (destacando a Internet). É importante ressaltar que essas tecnologias eletrônicas atuais potencializam um tipo de comunicação que já existia antes, através dos correios, por exemplo;
- c) A disponibilidade de tecnologias de organização e comunicação de informação à distância, que podem ser esquematizadas como:
- d) A informação contida em estoques estáticos (suportes variados), recuperáveis através de tecnologias intelectuais e digitais em “agregados de informação”; e
- e) A informação contida em estoques dinâmicos, ou pessoas, que pode ser entendida como “capital intelectual”⁴⁷, recuperável

47 Segundo Stewart (1998, p.81), “o capital intelectual constitui a matéria-prima intelectual – conhecimento, informação, propriedade intelectual, experiência – que pode ser utilizada para gerar riqueza. É a capacidade mental coletiva”.

apenas através de contato pessoal direto, ou presencial, e indireto.

No contato pessoal direto, a comunicação se dá na presença dos interlocutores com a utilização predominante de informação oral, o que não exclui a informação escrita, pois documentos podem ser utilizados durante o processo de comunicação. Já no contato pessoal indireto, a comunicação acontece à distância através do uso de correio postal e eletrônico e teleconferências. É importante observar que, nos dois casos, tanto a linguagem oral quanto a linguagem escrita continuam sendo usadas como mediadoras no processo de comunicação. Nesse sentido, o que acontece é uma grande convergência entre as duas linguagens, por exemplo, no caso de e-mails, pois mesmo que a informação esteja em formato escrito, ela guarda uma característica própria da linguagem oral: a informalidade. Já nas teleconferências, apesar do contexto virtualmente presencial, existe certa formalidade, pois os participantes baseiam suas discussões geralmente em roteiros previamente estabelecidos. Nessas condições, a questão que se coloca é como poderiam ser criadas possibilidades de *identificação* e *organização* dos estoques de informação dinâmicos, ou seja, o conhecimento disponível nas pessoas, transformando-o em novas “estruturas significantes” com a competência de gerar novos conhecimentos (Cf. BARRETO, 1994).

Num primeiro caso, o conhecimento disponível nas pessoas já começa a ser explicitado, sendo transformado em informação no momento em que elas interagem na rede de comunicação, disponibilizando informações que acham relevantes para os participantes da rede. Em seguida, a partir do momento em que estes dados e informações estão em fluxo, ou seja, em circulação e interação no espaço de comunicação criado pela rede, passam a obedecer à dinâmica própria do ciberespaço, levando geralmente a uma fragmentação e perda da noção de totalidade. Em outras palavras, a circulação de informação neste novo espaço de comunicação tende

a ser desordenada e caótica. Mesmo com a existência de um filtro de significação temática que organize a circulação das informações, geralmente essas podem se apresentar sem uma padronização mínima, o que pode causar ruído no processo de comunicação. Isso se torna relevante, principalmente no momento em que tentamos organizar um processo de comunicação que subsidie a assimilação da informação e sua conseqüente transformação em conhecimento. A participação do profissional de informação é fundamental nesse processo, identificando e localizando as informações que estão sendo compartilhadas, levando a uma ordenação das mesmas. Esse processo remete a uma agregação de valor, pois torna disponível para os receptores uma visão da totalidade do grupo e dos “estoques de informação em fluxo”, um dos problemas em ambientes de comunicação em rede. Pensamos que esta “ordenação” poderia acontecer através de tecnologias intelectuais de organização e comunicação da informação, como o hipertexto.

Tal pensamento nos leva para além de uma estrutura de aprendizagem do tipo convencional como, por exemplo, nos cursos presenciais, pois a organização de uma rede de aprendizagem interativa está focalizada na construção do conhecimento coletivo, num contexto que foge da hierarquia das situações tradicionais de ensino-aprendizagem. Acreditamos que essa rede pode revelar a informação que une as diversas áreas de uma organização, os olhares diversificados no processo de construção coletiva e o processo de compartilhamento da informação.

Diante disso, não podemos esquecer que por trás de toda tecnologia existem pessoas produzindo e usando informações com o propósito de alterar os “estoques” de outras pessoas e, quem sabe, criar uma nova visão de mundo. Pode-se pensar, por exemplo, que os mediadores humanos da informação estão prestes a se tornarem obsoletos, já que os mecanismos de busca na Internet são cada vez mais automáticos, precisos e sofisticados. A tecnologia digital terminou por criar um estado de “excesso de informação”, que se traduz como

necessidade de organizar a informação de modo eficiente para que se torne útil para na sociedade.

Essas idéias apontam para a necessidade de se pensar em investimentos que promovam a capacitação das pessoas no uso das novas tecnologias de comunicação e informação, de modo que os usuários venham a ser, também, produtores de conhecimento, compartilhando *estoques de estruturas significantes* [informação] *em fluxo*, através de redes de aprendizagem à distância.

Atualmente, as novas tecnologias de informação e comunicação estão presentes em todos os segmentos da sociedade, concorrendo para que surjam novas formas de comportamento social em relação à produção e aquisição de conhecimentos. Dessa forma, surgem novos processos, tais como a aprendizagem e o trabalho cooperativos assistidos por computador, que se traduz em aprendizagem cooperativa.

Os processos de aprendizagem e o trabalho cooperativo sempre fizeram parte da história humana, como temos chamado à atenção. A partir do momento em que a nossa espécie passa a viver em grupos para depois se transformar em sociedades culturalmente mais organizadas, a experiência de trocas entre os participantes de um determinado grupo social e a união entre os participantes deste em torno de um objetivo comum são atitudes que, com certeza, possibilitaram avançarmos até os nossos dias. Os exemplos podem ser observados até hoje, de forma mais clara, em comunidades que vivem em regiões inóspitas do planeta, como os esquimós, que aprenderam com seus antepassados as técnicas para a pesca dos animais marinhos e terrestres, assim como a consciência de que a cooperação no trabalho é fundamental para a sobrevivência em um meio ambiente hostil.

Entretanto, a partir da invenção da escrita, nasce a necessidade de se armazená-la e preservá-la. Nesse contexto, surgem pessoas que se tornam responsáveis por essas funções, desde os primeiros registros feitos em argila, aos manuscritos, chegando ao grande

salto oriundo da tecnologia da imprensa. Esta tecnologia fez com que o número de informações que circulavam na sociedade da época tivesse um grande crescimento, trazendo cada vez mais para a luz dos acontecimentos um profissional acostumado a trabalhar nas sombras e no silêncio das bibliotecas, geralmente situadas em mosteiros: o profissional da informação.

O papel do profissional da informação foi mudando através do tempo. Se, em um primeiro momento, o objetivo de seu trabalho era copiar e armazenar documentos, geralmente relacionados a obras de autores clássicos, em seguida, com o surgimento da imprensa, a sociedade passa por uma transformação em seus meios de produção do conhecimento, e as características dos documentos também mudam, ou seja, começam a surgir cada vez mais documentos relacionados com temas científicos e técnicos.

Na segunda metade do século XVII, surgem os periódicos científicos que, entre outras funções, vêm suprir uma demanda por informações técnico-científicas e têm como mérito a formalização do processo de comunicação⁴⁸.

De um ponto de vista institucional, o século XVII marca um ponto de inflexão na história do conhecimento europeu em diversos aspectos. Em primeiro lugar, o monopólio virtual da educação superior desfrutado pelas universidades foi posto à prova nesse momento. Em segundo lugar, assistimos ao surgimento do instituto de pesquisas, do pesquisador profissional e, de fato, da própria idéia de “pesquisa”. Em terceiro lugar, os letrados, especialmente na França, estavam mais profundamente envolvidos do que nunca com projetos

48 É interessante ressaltar a importância da criação da imprensa por Gutenberg em 1450 na Alemanha, que possibilitou a interação entre vários tipos de conhecimento: “Ela padronizou o conhecimento ao permitir que pessoas em lugares diferentes lessem os mesmos textos ou examinassem imagens idênticas” (BURKE, 2003, p.52). A padronização foi fundamental para a compreensão do conhecimento que circulava tanto em uma mesma sociedade quanto entre sociedades diferentes, ou seja, separadas por barreiras linguísticas ou culturais. É importante lembrar que a Internet, verdadeira babel de conhecimento e informação, só funciona por causa de padrões que permitem que informações circulem livremente.

Vivendo na sociedade da informação

de reforma econômica, social e política, em outras palavras, com o Iluminismo. (BURKE, 2003, p.47)

Diante dessa visão histórica, é fácil entender como o campo de atuação para o profissional de informação se amplia e passa a se tornar cada vez mais importante, pois se manifesta em sintonia com as mudanças que estão ocorrendo na sociedade. O surgimento dos periódicos reforça a figura do profissional de informação.

Neste sentido, na medida em que as informações contidas em periódico seguem regras gerais e definidas, torna-se necessário o trabalho de profissionais de informação na criação de ferramentas que facilitem o armazenamento e a recuperação eficientes de um número cada vez maior de informação, no caso as obras secundárias, como obras de referências, catálogos, resumos entre outros. Não resta dúvida de que o trabalho dos profissionais de informação foi fundamental para que a sociedade pudesse passar pela primeira e segunda revolução industrial.

O desenvolvimento do sistema capitalista, principalmente nos últimos 150 anos, ao colocar novas exigências educacionais, visando à produção e reprodução de mão-de-obra mais qualificada, acarretou uma grande ampliação das matrículas escolares e a elevação do nível educacional das populações dos países, hoje ditos centrais ou hegemônicos. Esta valorização da educação levou algumas instituições culturais, como as bibliotecas, particularmente as públicas e universitárias, a adquirirem um grande impulso a partir de meados do séc. 19, passando a ser vistas como instrumentos auxiliares do processo de educação formal e um dos mais democráticos mecanismos de realização da chamada educação permanente. (OLIVEIRA; GOMES FILHO; HONESKO; PEREIRA, 2000, p.46)

Na sociedade contemporânea, com as tecnologias digitais de informação e comunicação, alguns desafios foram superados.

O armazenamento de informação, que parecia ser um obstáculo intransponível, está sendo vencido por máquinas cada vez mais eficientes e custos mais baixos. Muitas das funções vinculadas às ferramentas criadas para recuperação de informação já podem ser feitas por máquinas, como resumos, palavras-chave e outros. A troca de material entre as bibliotecas se torna cada vez mais uma realidade, a exemplo das OPACS (*on-line publicaccesscatalogs*). A questão é que novos desafios e problemas mais complexos se apresentam para o cientista da informação em nossos dias.

Em uma sociedade na qual informação e conhecimento se tornam tão ou mais importantes quanto os bens tangíveis, tendo em vista os vários termos utilizados para descrevê-la (sociedade da informação, sociedade do conhecimento, sociedade do aprendizado contínuo[...]), o trabalho do profissional da informação se torna fundamental. Ao mesmo tempo, isso cria uma crise de identidade profissional, pois as funções técnicas podem não ser mais as mesmas e ainda não sabemos quais competências são necessárias para as novas funções que irão surgir. Apesar disso, alguns caminhos podem ser abertos, observando-se o ambiente informativo.

Com as novas tecnologias de informação e comunicação, algumas categorias, antes tão claramente delimitadas, começam a ter as suas fronteiras borradas. Os papéis sociais dos produtores, intermediários e usuários de informação estão cada vez mais difíceis de separar. Os artigos, em formato de *pré-prints*, podem circular em rede antes de serem avaliados por editores e publicados pelos periódicos. A distinção entre canais de comunicação informal e formal se torna quase impossível de ser observada, na medida em que a comunicação feita através de e-mails e lista de discussão pode ser tão ou até mais importante para uma pesquisa quanto o conteúdo de um artigo publicado em periódico. A própria convergência, que parece ser característica inerente das TICs, possibilita que em um mesmo canal possam circular informação em formatos variados, como, por exemplo, imagens de televisão, texto escrito, texto oral.

Vivendo na sociedade da informação

Esse apagamento das divisões tradicionais é um fator crucial na passagem da informação dos canais tradicionais para os eletrônicos. Inevitavelmente, afeta não só a forma como as informações são processadas, mas também as instituições que participam do processamento de informações. (MEADOWS, 1999, p.68)

Dessa forma, imagina-se que o profissional da informação não pode mais atuar apenas como intermediário entre produtores e usuários de informação, mas deve descobrir formas de interagir de maneira ativa neste universo, nas quais a interatividade⁴⁹ parece se tornar a palavra-chave, a fim de nos dar a pista para nosso papel na sociedade contemporânea. Sociedade essa em que existem, de forma crescente, mais pessoas que não precisam de intermediários para acessar a informação, as quais interagem navegando nas redes digitais em busca de informação nas mais diversas fontes. Tal mudança implica uma revisão do papel dos profissionais que lidam com informação, pois

[...] no futuro o quadro de pessoal da informação vai ser consideravelmente diferente dos bibliotecários e analistas de sistemas. Esses novos profissionais agregarão valor às informações fornecidas aos usuários e desempenharão papéis diferentes dos atuais — entre eles condensar, contextualizar, aconselhar o melhor estilo e escolher os meios corretos de apresentação da informação. (DAVENPORT, 1998, p.206).

Na verdade, tudo isso nos leva a uma nova visão de mundo, à perspectiva de uma sociedade da informação e do conhecimento, uma sociedade do aprendizado em rede ou das redes virtuais de

49 Conforme Barreto (1997, p.78), “A interatividade representa a possibilidade de acesso em tempo real pelo usuário a diferentes estoques de informação; às múltiplas formas de interação entre o usuário e às estruturas de informação contidas nesses estoques. A interatividade modifica a relação usuário-tempo-informação. A interatividade reposiciona os acervos de informação, o acesso à informação e a sua distribuição, e o próprio documento de informação ao liberar o receptor dos diversos intermediários que executavam estas funções em linha e em tempo linear, passando para um acesso **on-line** e com linguagens interativas”. A interatividade se apresenta nos elementos informacionais contidos nas redes digitais, de maneira nunca vista antes – e dizemos **antes** porque a possibilidade interativa também está presente em outros meios.

aprendizagem. Um *mix* entre real e virtual, mediado pela tecnologia mais avançada que a natureza criou: os seres humanos. Nesse sentido, um profissional da informação pode ser visto como agente transformador da realidade, na medida em que pode interagir com os usuários e construir com eles um estoque de conhecimentos com os quais possam atuar nessa sociedade de informação.

5.2 A RELAÇÃO ENTRE INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

A sociedade contemporânea recebe vários adjetivos que tentam explicá-la de acordo com as suas características sociais, políticas e econômicas. Os termos mais conhecidos são: sociedade pós-moderna, sociedade do aprendizado contínuo, sociedade da informação, sociedade do conhecimento. Esses adjetivos são mais ou menos utilizados de acordo com a área de atuação dos autores. O termo pós-moderno, por exemplo, que designa uma sociedade não mais tão centrada na indústria, se tornou mais utilizado por autores que têm proximidade com a área artística.

Apesar dos diferentes conceitos que tentam, à sua maneira, resumir uma nova sociedade emergente, pode-se identificar um fio condutor que une estes termos. Todos apontam para uma mudança na organização social. Esta mudança está focalizada, de forma nunca vista, na geração, produção e disseminação de informação, que se tornou possível principalmente após a chegada das novas tecnologias de informação e comunicação de informação. A escolha de um desses termos se torna difícil para explicar esta sociedade extremamente complexa em que estamos imersos. Também por isso é difícil uma análise mais consciente, pois talvez ainda não tenhamos o distanciamento histórico necessário para efetuar essa tarefa complexa.

Como já observado em passagem anterior deste texto, a informação, em seu sentido mais amplo, sempre foi fundamental para a evolução da espécie humana e, conseqüentemente, para

o desenvolvimento de sociedades cada vez mais estruturadas intelectualmente. Esse argumento também se aplica ao termo sociedade do conhecimento. O termo sociedade pós-moderna, cujo próprio nome nos dá a pista, se aplica a uma sociedade que deixou de ter na indústria a sua base. Entretanto, ainda hoje o processo de geração e disseminação de informação está voltado, muitas vezes, para a criação de novos produtos pelas indústrias ou para que estas se tornem mais eficientes em seus processos de produção. A aprendizagem, por sua vez, sempre esteve presente na sociedade humana, mas nunca de maneira tão diversificada e sistematizada como hoje, quando falamos em aprendizagem continuada.

Em resumo, chama-se a atenção para o fato de que vivenciamos hoje uma nova relevância do fenômeno da informação⁵⁰, resultado da valorização das tecnologias intelectuais, nas quais a informação e o conhecimento ganham uma luz cujo brilho chega muitas vezes a ofuscar outros recursos produtivos.

Na área da Ciência da Informação, podemos observar um cenário em que se apresentam vários conceitos na abordagem informativa. A criação desses conceitos depende do tipo de visão de mundo do autor, ou de que área do conhecimento o autor é proveniente. Podemos identificar um quadro de abordagens da informação, como segue:

- A teoria da informação seletiva (Shannon e Weaver)
- O fenômeno geral da informação (Otten)
- Informação como categoria e propriedade da matéria (Ursul)
- Informação formal semântica (Shreider)
- Informação como evento (Pratt)
- Informação e incerteza (Wersig)
- Informação e tomada de decisão (Yovits)
- Informação científica social (Mikhailov, Chernyi e Gilyarevsky)
- Informação como representante do conhecimento (Farradane)
- Informação como estrutura (Thompson)

50 Como já assinalavam Wersig e Neveling, em 1975.

Percebe-se que há abordagens de cunho excessivamente tecnológico que se baseiam na circulação de informação em ambientes dominados por máquinas, ou seja, um conceito de informação baseado na redução de incerteza. Outras abordagens apresentam a informação como um fenômeno social, gerada em um ambiente de comunicação humana. Portanto, a informação, neste contexto, é um fenômeno que apresenta inúmeras possibilidades, tanto em relação à estrutura semântica e sintática quanto em relação ao emissor e receptor. Essas possibilidades de informação podem ter origens e sofrer influências *externas* (estímulos verbais, do contexto social, tanto do emissor quanto do receptor) e *internas* (referentes a aspectos psicológicos e fisiológicos e emocionais).

Se a informação pode ser vista como a exteriorização do conhecimento, este passa a ser um processo mental e particular que ocorre na mente de cada indivíduo de forma singular. Segundo Farradane (1979, p.78), “o conhecimento é um registro de memória de um processo cerebral, [ou seja,] algo que está disponível apenas na mente; a produção de consciência na mente ocorre de forma livre e inexplicável”. Já a informação seria “um [representante] do conhecimento (por exemplo a linguagem) usada para a comunicação”. (FARRADANE, 1979, p.79)

Para que a informação atinja o seu objetivo maior (de gerar conhecimento), é necessário que ocorra um processo de assimilação da informação por parte do receptor. Como já foi visto anteriormente, o emissor produz/elabora uma determinada informação com a intenção de gerar conhecimento no receptor, ou como disseram Belkin e Robertson (1976), de modificar a estrutura mental do receptor da mensagem. Essa alteração só irá ocorrer se houver, por parte do receptor, a assimilação da informação.

A fim de que isso ocorra, é necessário que o receptor, ao interagir com “estruturas significantes”, seja capaz de re-elaborar a mensagem de maneira consciente. Não se trata do simples uso da informação, mas sim de uma criação mental particular, feita pelo

indivíduo receptor da mensagem, a partir do contato com determinada estrutura significativa. Em outras palavras, é um ato “antropofágico” em que o receptor não apenas se apropria das “estruturas significantes” (o que caracterizaria apenas o uso de informação), mas pode vir a criar novas “estruturas significantes”, representando os novos conhecimentos advindos da assimilação da informação. Esses novos estoques de informação resultam, pois, no processo de produção de conhecimento que, não custa lembrar, é particular e ocorre na mente de cada indivíduo de maneira distinta.

5.3 REDES DE COMUNICAÇÃO DA INFORMAÇÃO

Após a descoberta de como fazer o fogo, fundamental na nossa trajetória evolutiva, o ser humano criou diversas formas de produção de seus artefatos, passando de coletores de frutas a coletores de informação. Antes, a nossa espécie procurava as melhores áreas de pesca, de caça, e a localização desses lugares poderia ser uma informação relevante para o desenvolvimento de uma comunidade específica. Hoje, buscamos a informação nas melhores fontes, sejam bases de dados ou sites da Internet, com os mais aperfeiçoados mecanismos de busca, procurando os sinais de uma informação importante para uma situação específica.

Desde a criação da escrita houve uma modificação nas relações informacionais, pois não existe mais a necessidade da informação estar sempre sendo transmitida no contexto presencial do emissor/receptor. Segundo Goody (1977, p.92),

A proposição específica é que a escrita e, mais especificamente, a literatura alfabética, torna possível a investigação do discurso de diferentes tipos e modos, dando à comunicação oral uma forma semipermanente: esta investigação o aumento do escopo da atividade crítica, daí a racionalidade, o ceticismo e a lógica para

Introdução à Ciência da Informação

ressuscitar memórias daquelas dicotomias questionáveis.

[...] ao mesmo tempo aumenta a potencialidade para acumular conhecimento, especialmente o conhecimento de um tipo abstrato, porque mudou a natureza da comunicação para além do contato face a face assim como também o sistema para armazenagem de informação.

Assim como a informação necessita de um contexto para ser compreendida, as palavras ou conceitos só têm uma existência plena de significado quando estão contextualizadas. Por exemplo, a frase: “vamos fazer uma rede” pode ter diferentes entendimentos de acordo com o contexto em que é pronunciada, ou melhor, de acordo com o grupo social/receptor em que for expressa. Caso seja dita em um grupo de produtores de trabalhos manuais do Nordeste, poderá ser entendida como o ato de fazer um objeto utilitário para dormir ou descansar. Já em um grupo de profissionais da informação, com certeza será entendida como um apelo que aponta para a necessidade de se fazer/pensar um sistema de comunicação da informação.⁵¹

Apesar da multiplicidade de sentidos para a idéia de rede, Santos identifica duas grandes matrizes: uma que enfatiza o aspecto material e outra que também levaria em conta o lado social. Nesta última categoria, estaria a idéia de que rede seria:

[...] toda infra-estrutura, permitindo o transporte de matéria, de energia ou de informação, e que se inscreve sobre um território onde se caracteriza pela topologia dos seus pontos de acesso ou pontos terminais, seus arcos de transmissão, seus nós de bifurcação ou de comunicação. (SANTOS, 1997, p. 208)

51 Sem contar que poderíamos imaginar a rede cognitiva de significados que poderia surgir, diferentemente, nos dois grupos distintos: o primeiro pensaria em termos de **tecidos, cores, tamanho**; já o segundo, em termos de nós ou *links*, que seriam **usuários, necessidades, metodologias**.

Com certeza, essas redes transportam mensagens produzidas por pessoas que têm intenções ao comunicar e estão inseridas em uma estrutura socioeconômica, já que as redes também são humanas. Então, como nos diz Santos (1997, p.222) “as redes são técnicas, mas também são sociais”. Ao possibilitarem uma maior interação entre os seus usuários, as novas tecnologias da informação e da comunicação, como, por exemplo, nas teleconferências, ou troca de informações por *e-mail* em tempo real, resgatam a comunicação primordial feita através do olhar, do gesto, da presença humana. Esse resgate é fundamental, pois nos recoloca em contato com um tipo de comunicação fundamental, mais completa, remonta ao tempo em que os seres humanos ainda não haviam inventado a escrita.

O milagre do nosso tempo é conjugar a presença, a narrativa oral, o gesto e o movimento na troca comunicativa à distância. O ser humano é uma espécie gregária e grande parte de seu sucesso na cadeia evolutiva das espécies se deve, certamente, à sua capacidade de organização em grupos, o que facilita a defesa e proteção, e também à sua enorme capacidade de adaptação aos mais diversos climas e meio ambiente natural e cultural.

Quando uma comunidade de camponeses semeia o campo, está confiando sua vida à terra e ao tempo. A colheita só irá ocorrer após diversas lunações. A invenção da agricultura, elemento fundamental daquilo a que chamamos de revolução neolítica, é também a exploração de uma nova relação com o tempo.(LÉVY, 1994, p.67)

A informação já se faz bastante presente e necessária desde essa época. Mesmo quando ainda não existia o registro das informações, estas eram transmitidas e perpetuadas através de narrativas míticas que davam conta tanto das informações práticas para o grupo social, como onde havia mais caça em determinada época do ano, quanto da criação de um imaginário arquetipo coletivo que atendessem às

necessidades da comunidade. A partir do momento em que passa a existir o registro, o tempo pode ser contado.

Na medida em que as comunidades humanas aumentaram em tamanho, cresceu também a presença da técnica na vida das pessoas e aumentou a dinâmica das redes humanas de comunicação. As mercadorias se multiplicaram e passaram a ser trocadas por outras diferentes. Iniciou-se, assim, um modo de produção baseado em bens e produtos que evoluiu até os nossos dias, com o desenvolvimento da técnica mecânica para a tecnologia digital contemporânea.

Essas tecnologias ganharam um forte impulso nos anos 1970, quando surgiu o computador pessoal, promovendo mudanças que provocaram o desenvolvimento das tecnologias digitais de comunicação da informação. A qualidade, o fácil acesso e o barateamento cada vez maior parecem ser os grandes atrativos desses novos artefatos operacionais criados pelos seres humanos. As novas tecnologias passam a tratar com uma mercadoria cada vez mais virtual (apesar dos seus suportes materiais) e que pode mudar de lugar rapidamente através das redes de comunicação eletrônica, como a Internet. Esta mercadoria específica é a informação. Em um texto que pode ser considerado profético (já que na época ainda não se tinha bem delineada a idéia de redes), Raffestin (1993) focaliza o tema da transferência de bens/mercadorias e de informação de maneira interessante. Para o autor, sempre existiram as duas formas de transporte de bens e serviços, só que agora a ênfase está sendo dada à transferência de informação:

Redes de circulação e redes de comunicação, no fim, se compenetraram, se articulam, interagem. Mas, sobretudo, criam interfaces entre circulação e comunicação, que dão ao poder uma trama específica. Não são dessas interfaces que querem se apropriar aqueles que, em toda crise ou revolução, querem substituir o grupo dominante? Quem procura tomar o poder se apropria pouco a pouco das redes de circulação e de comuni-

Vivendo na sociedade da informação

cação: controle dos eixos rodoviários e ferroviários, controle das redes de alimentação de energia, controle das centrais telefônicas, das estações de rádio e de televisão. Controlar as redes é controlar os homens e é impor-lhes uma nova ordem que substituirá a antiga. (RAFFESTIN, 1993, p.230).

Essa realidade aponta para a velha questão que parece estar sempre presente na história da humanidade: o poder político. Sendo a informação cada vez mais uma forma de acesso ao conhecimento relevante para o setor produtivo, a dominação dos meios onde ela circula pode se tornar uma ação estratégica para atingir determinados objetivos por parte de grupos econômicos ou políticos, como também por países interessados em manter a hegemonia política em escala global. As redes de comunicação podem facilitar ou dificultar a concretização desses interesses dissimulados, que estão cada vez mais difíceis de serem observados.

Assim, uma rede virtual de aprendizagem pode ser muito produtiva no sentido de facilitar o acesso a grande quantidade de informações e a troca de experiências entre os seus participantes, o que torna o aprendizado mais rico e significativo, principalmente quando a rede incentiva a participação de grupos multidisciplinares. Essa troca de experiências valoriza o capital intelectual dos usuários e tem grande repercussão na produção e circulação de informação entre os participantes. Desse modo, o grande benefício de uma rede de aprendizagem pode ser o próprio aprendizado e a utilização de modelos de trabalho cooperativo e colaborativo.

Em uma rede de aprendizagem, a troca de informações e de experiências em grande escala, possibilitada pela Internet, propicia aos participantes informações atualizadas de todos os tipos, permitindo que os usuários construam uma visão multireferencial sobre um mesmo assunto. Essa dinâmica permite uma visão para resolução dos problemas a partir de diferentes possibilidades de solução. Dessa forma, o processo virtual de aprendizagem pode vir

a ter capacidade de penetração em todas as camadas da sociedade de forma nunca vista, tendo como base as tecnologias digitais de comunicação da informação. Por outro lado, os indivíduos têm um papel cada vez mais ativo na busca, produção e disseminação de informação. Este processamento ativo e independente de busca e produção de informação por parte do usuário contemporâneo, ampliado pela Internet, pode ser visto como um ato de aprender marcado pela dialética, cujas categorias, antes de serem antagônicas, seriam complementares.

Nesse contexto, a possibilidade de interação e compartilhamento de informação e conhecimento de uma rede virtual de aprendizagem torna-se potencializada pelas tecnologias digitais de comunicação da informação, que fazem com que esse processo aconteça de maneira rápida, com pessoas de qualquer lugar do mundo e a qualquer momento. Por conseguinte, a conectividade é a condição-chave para a emergente sociedade do conhecimento, que se apresenta cada vez mais articulada em redes de comunicação da informação. Se não houver conectividade, não haverá possibilidade de diálogo e, conseqüentemente, não se poderá pensar em atividades compartilhadas à distância, sejam educacionais ou ligadas a setores produtivos.

5.4 COMPETÊNCIAS EM INFORMAÇÃO

A mudança de paradigma ocorrida nas últimas décadas do século XX representa uma profunda remodelação na organização da sociedade e da economia, em nível mundial, e teve início efetivamente na década de 1970, com o desenvolvimento e disseminação das tecnologias digitais de informação e comunicação, em especial do computador e da internet. Para Castells (1999, p. 49),

[...] estamos vivendo um desses raros intervalos na história. Um intervalo cuja característica é a transfor-

Vivendo na sociedade da informação

mação de nossa 'cultura material' pelos mecanismos de um novo paradigma tecnológico que se organiza em torno da tecnologia da informação.

Werthein (2000, p.72), com base em Castells (1999), sintetiza as cinco características fundamentais da sociedade informacional. A primeira delas diz respeito à *informação* como sua matéria-prima:

[Atualmente] As tecnologias se desenvolvem para permitir o homem atuar sobre a informação propriamente dita, ao contrário do passado quando o objetivo dominante era utilizar informação para agir sobre as tecnologias, criando implementos novos ou adaptando-os a novos usos.

A segunda característica apontada por Werthein (2000) é o fato dos efeitos das novas tecnologias possuírem *alta penetrabilidade social*, pois a informação é parte integrante de todas as atividades humanas, individuais e coletivas e, dessa forma, todas essas atividades tendem a ser afetadas diretamente pelas novas tecnologias. Como esclarece González de Gómez (2002, p. 30), “fenômenos, processos, atividades de informação passaram a ser reconhecidos como um plano constitutivo de todas as atividades e manifestações econômicas, sociais e culturais, de um modo como nunca antes o tinham sido”.

A *flexibilidade* é a terceira característica desta nova forma de organização social, pois a tecnologia favorece processos reversíveis, permite modificação por reorganização de componentes e tem alta capacidade de reconfiguração. Outra característica fundamental diz respeito à crescente *convergência de tecnologias de comunicação e informação*. Para Werthein (2000, p. 72), “o ponto central aqui é que trajetórias de desenvolvimento tecnológico em diversas áreas do saber tornam-se interligadas e transformam-se as categorias segundo as quais pensamos todos os processos”.

Por fim, o *predomínio da lógica de redes*, isto é, sua estrutura básica em redes, é também característica fundamental da sociedade

informacional. A internet é a infra-estrutura tecnológica e o meio organizativo que permite o desenvolvimento de uma série de novas formas de relação social que não têm sua origem na internet, mas que não poderiam desenvolver-se sem ela (CASTELLS, 1999).

Nesse sentido, Lévy (2000, p.65) destaca a necessidade e urgência de democratizar o acesso às tecnologias digitais de informação e comunicação para “dar a uma coletividade o meio de proferir um discurso plural, sem passar por representantes”. Sua previsão é de que a capacidade para navegar no ciberespaço será adquirida em tempo menor do que “o necessário para aprender a ler e, como a alfabetização, será associada a muitos outros benefícios sociais, econômicos e culturais além do acesso à cidadania[]” (LÉVY, 2000, p.67).

Destarte, mais do que um processo de transformação social e cultural, a sociedade em rede representa a materialização de um paradigma que toma corpo a partir do momento em que um novo insumo assume papel de “fator-chave” no desenvolvimento das forças produtivas: a informação.

[...] na emergência de um novo paradigma tecnológico, organizado em torno das tecnologias de informação, mais flexíveis e poderosas, a informação, embora tenha sempre desempenhado papel crucial para a economia, torna-se, agora, o próprio produto do processo produtivo (CASTELLS, 1999, p.89)

Foi nesse contexto que o bibliotecário Paul Zurkowski, quando presidente da Information Industry Association, criou a expressão *Information Literac*, usada em relatório que apresentou à National Commission on Libraries and Information Science recomendando aos Estados Unidos um programa nacional para aquisição de ‘competências em informação’ em uma década. Em 1989, o Comitê Presidencial da American Library Association (ALA) publicou um Relatório reconhecendo a importância para a manutenção de uma

sociedade democrática. Neste documento, são definidas como ‘competentes em informação’ pessoas capazes

[...] de reconhecer quando a informação é necessária e [têm] a habilidade de localizar, avaliar e usar efetivamente esta informação [Essas pessoas] aprenderam como aprender. Elas sabem como aprender porque sabem como a informação é organizada, como encontrá-la e como usar a informação de forma que os outros também possam aprender com ela. (ALA, 1989)

Kuhlthau contribuiu para a fundamentação teórica da *Information Literacy* com um estudo sobre o comportamento dos estudantes, concluindo que não se trata apenas de possuir habilidades, mas, sobretudo, de uma maneira de aprender: “a busca de informação é um processo de construção que envolve a experiência de vida, os sentimentos, bem como os pensamentos e as atitudes de uma pessoa” (KUHLLTHAU, 1991, p. 362). Logo depois, Doyle (1994) publicou um trabalho em que narra a história, o desenvolvimento e a importância da *Information Literacy* como aspecto significativo para a organização e o desenvolvimento da sociedade contemporânea. O estudo apresenta um levantamento dos atributos para uma pessoa ser considerada ‘competente em informação’. De acordo com a autora, esses atributos são:

- Reconhecer que uma informação precisa e correta é a base para uma tomada de decisão inteligente;
- Reconhecer a necessidade de informação;
- Formular questões baseadas em necessidades de informação;
- Identificar fontes potenciais de informação;
- Desenvolver estratégias de pesquisa bem sucedidas;
- Saber acessar diversas fontes de informação, incluindo o computador e outras tecnologias;
- Avaliar a informação;
- Organizar a informação para aplicação prática;

Introdução à Ciência da Informação

- Integrar informações novas a conhecimentos já adquiridos;
- Utilizar a informação de uma forma crítica e para a resolução de problemas. (DOYLE, 1994, p.3)

Para Shapiro e Hughes (1996), essa área de estudo engloba tanto o conhecimento de como usar computadores e acessar informação quanto a reflexão crítica sobre a natureza da informação, sua infraestrutura técnica e seu impacto no contexto sociocultural-filosófico. Esta abordagem destaca a pertinência desta temática dentro da Ciência da Informação, cujo conceito, segundo Saracevic (1995), aponta três características marcantes desta Ciência: interdisciplinaridade, ligação com a tecnologia da informação e participação ativa na sociedade da informação.

Com relação às competências informacionais necessárias na sociedade contemporânea, Serafim (2011, p.38), baseado em Koltay (2011, p.219), descreve cinco categorias:

a) Competências em mídias (*media literacy*): traduzindo-se “na habilidade para decodificar, avaliar, analisar e produzir [...] mídias eletrônicas e impressas” e se relacionando de modo autônomo e crítico com todas as mídias;

b) Competências visuais (*visual literacy*): qual seja a “habilidade para discriminar e interpretar ações visíveis, objetos, símbolos, naturais ou produzidos pelo homem”;

c) Competências digitais (*digital literacy*): a habilidade para entender e usar a informação de variadas fontes digitais, “incluindo [dentre outras habilidades] a pesquisa na internet, a navegação por hipertextos [...]”.

d) Competências nas tecnologias emergentes (*emerging technology literacy*): que se traduz como habilidade para “entender, avaliar e utilizar as emergentes inovações em tecnologia da informação, de modo que

[...] possa tomar decisões inteligentes” sobre adoção de novas tecnologias.

e) Competências multiculturais (*multicultural literacy*): a habilidade para “reconhecer, comparar, contrastar e apreciar similaridades e diferenças nos comportamentos culturais crenças e valores dentro e entre culturas”.

Nesse contexto, McClure (2001) destaca que em decorrência da explosão das tecnologias digitais de informação e comunicação atualmente disponíveis para o grande público, a sociedade contemporânea apresenta como característica a familiaridade com as tecnologias digitais de informação e comunicação. O autor enfatiza que além das habilidades para a resolução de problemas de informação, tais como definição da tarefa, acesso, uso, síntese e avaliação da informação, bem como dos métodos empregados para obtê-la, também é necessário adquirir habilidades básicas para a utilização do computador, para a compreensão dos meios de comunicação e utilização das redes de transmissão eletrônica de dados. Ele denomina este conjunto de habilidades de *Network Literacy*.

O enfoque dado à compreensão e ao uso de ‘redes’ é um ponto importante a ser destacado para o desenvolvimento da *Information Literacy*. Castells (1999, p.82) argumenta que o conceito de rede desempenha papel central na caracterização da Sociedade da Informação, e que ela constitui a nova morfologia social de nossas sociedades:

A presença na rede ou a ausência dela e a dinâmica de cada rede em relação às outras são fontes cruciais de dominação e transformação de nossa sociedade: uma sociedade que, portanto, podemos apropriadamente chamar de sociedade em rede, caracterizada pela primazia da morfologia social sobre a ação social.

É assim que, baseada na literatura especializada, Hattschbach (2002) propõe que *Information Literacy* seja vista como a habilidade e a capacidade em utilizar a informação e o conhecimento sobre a sistemática, o movimento da informação. Além da capacitação no uso das ferramentas para a recuperação da informação, ela inclui nesse conjunto o conhecimento de fontes, o pensamento crítico, a formulação de questões, a avaliação, a organização e a utilização da informação.

A nosso ver, a abordagem de competências em informação expande a noção da educação de usuários, até então restrita à formação para a utilização da informação em ambientes formais de estudo e pesquisa, como escolas, universidades, bibliotecas, centros de informação. Nessa perspectiva, é possível abordar, além das habilidades para o uso de bibliotecas, as habilidades de estudo, cognitivas e tecnológicas para manipulação da informação.

Nesse sentido, Belluzzo (2001), em trabalho sobre a questão da educação na Sociedade da Informação, afirma que a “gestão da informação — nos diferentes níveis: pessoais, organizacionais e sociais — é o grande desafio dos tempos atuais, constituindo-se no próximo estágio de alfabetização do homem”. Assim, o processo de ensino-aprendizagem deveria centrar “na fluência científica e tecnológica e no saber utilizar a informação, criando novo conhecimento” (BELLUZZO, 2001), de modo que todos possam ter oportunidade para se apropriar e usar os recursos que as tecnologias digitais de organização e compartilhamento da informação tornaram disponíveis à sociedade.

Capítulo 6

6 ESTOQUES DE INFORMAÇÃO EM FLUXO: UMA JORNADA NO CIBERESPAÇO

O título da nossa metáfora alude à série *Jornada nas Estrelas*. Aqui, o espaço cósmico é visto como um espaço comunicacional — o *ciberespaço* —, onde as estrelas e planetas são os links e cada usuário *navega*⁵² seguindo um roteiro particular e diferenciado num espaço infinito de possibilidades.

Fala-se muito sobre o impacto das novas tecnologias de informação e comunicação na sociedade, mas, segundo Lévy (1999), o conceito de ‘impacto’ não é propriamente adequado à situação, pois essas tecnologias são criadas e usadas por pessoas que fazem parte da sociedade e cultura humanas. Dessa forma,

As verdadeiras relações, portanto, não são criadas entre ‘a tecnologia’ (que seria da ordem da causa) e ‘a cultura’ (que sofreria os efeitos), mas sim entre um grande número de **atores humanos** que inventam, produzem, utilizam e interpretam de diferentes formas as técnicas. (LÉVY, 1999, p.23. Grifo nosso)

Como na série da televisão, o importante não são as estrelas e os planetas, porém as pessoas que criam e seguem roteiros para navegação entre os astros do espaço sideral. Nosso grifo é para destacar que, *ao falarmos em* ou *ao criamos novas* tecnologias de comunicação e informação, não se pode, no entanto, esquecer os usuários que *navegam* nas naves e roteiros que produzimos. É preciso lembrar-se, ainda, que existem na sociedade grupos que se posicionam contra ou a favor dessas novas tecnologias. Supomos que ainda é

⁵² Aludimos, aqui, à proposta de Wersig (1993) sobre a Ciência da Informação como *sistema de navegação conceitual*.

muito cedo para avaliar as reais mudanças trazidas por esses novos elementos comunicacionais, uma vez que nos encontramos no início dessa *cibercultura*, com suas implicações no processo de acumulação do capital, nas relações de trabalho, na produção de conhecimento, nas formas de lazer, enfim, em todos os segmentos da sociedade.

Nesse sentido, certamente que

[...] a verdadeira questão não é ser contra ou a favor [das tecnologias digitais], mas reconhecer as mudanças qualitativas na ecologia dos signos, o ambiente inédito que resulta da extensão das novas redes de comunicação para a vida social e cultural. [...]

Por trás das técnicas agem e reagem idéias, projetos sociais, utopias, interesses econômicos, estratégias de poder, toda a gama dos jogos dos homens em sociedade. Portanto, qualquer atribuição de um sentido único à técnica só pode ser dúbia. (LÉVY, 1999, p.24)

A partir momento em que os seres humanos se organizaram em grupos sociais, a história da humanidade passou a ser ligada à criação e desenvolvimento de técnicas. Desde o reconhecimento e elaboração de estratégias para coletar frutos e raízes, até a construção de artefatos para melhor utilização das potencialidades da terra (como o arado), a criação de técnicas e instrumentos foi e continua sendo de suma importância para a evolução da espécie. Assim. “uma técnica é produzida dentro de uma cultura, e uma sociedade encontra-se condicionada por suas técnicas. E digo condicionada, **não determinada**. Essa diferença é fundamental”. (LÉVY, 1999, p.25. Grifo nosso)

A história nos mostra vários exemplos de técnicas que surgiram primeiramente em determinados países, mas que só foram conhecer o seu desenvolvimento pleno e provocar uma ruptura com o modelo reinante, naquela época, quando foram introduzidas/criadas em outros espaços geográficos e culturais.

Estoques de informação em fluxo

Observamos, atualmente, um cenário em que a inteligência coletiva vai sendo construída em um espaço, ou melhor, ciberespaço onde dois elementos (que Lévy chama *dispositivos*) devem ser destacados. O primeiro dispositivo é o

Informacional, que “qualifica a estrutura da mensagem ou o modo de relação dos elementos de informação”. (LÉVY, 1999, p.62)

Esse elemento se refere ao modo como os estoques de informação se estruturam e como podem se relacionar com outros estoques, ou seja, diz respeito ao fato da informação estar disponibilizada, organizada de várias maneiras (resumos, tesouros, catálogos) e relacionada com outras informações de forma específica.

A emergência do ciberespaço vai possibilitar o surgimento de dois dispositivos informacionais originais: **o mundo virtual** (que dispõe a informação em um espaço contínuo) e **a informação em fluxo** (dados em estado contínuo de modificação), o que nos leva à idéia de infinito (espaço que nunca será completamente preenchido e que se encontra em um estado permanente de mudança).

O segundo dispositivo é o

Comunicacional, que “designa a relação entre os participantes da comunicação”. As categorias de dispositivos comunicacionais são três: um-todos; um-um e todos-todos (LÉVY, 1999, p.63).

As novas tecnologias trazem a possibilidade de penetrarmos em uma nova realidade, e nos abrem oportunidade de experimentar

um novo campo de trabalho e relações sociais, uma realidade virtual: “A realidade virtual, no sentido mais forte do termo, especifica um tipo particular de simulação interativa, na qual o explorador tem a sensação física de estar imerso na situação definida por um banco de dados” (LÉVY, 1999, p.70).

Entretanto, apesar da infinita possibilidade de oferecer novas experiências, essa nova “dimensão” não nos leva a um abandono do real, já que

[...] Assim como o cinema ou a televisão, a realidade virtual é da ordem da convenção, com seus códigos, seus rituais de entrada e saída. Não podemos confundir a realidade virtual com a realidade cotidiana, da mesma forma como não podemos confundir um filme ou um jogo com a verdadeira realidade. (LÉVY, 1999, p.71)

A diferença está na **interatividade**. De uma maneira geral, o termo interatividade “ressalta a participação ativa do beneficiário de uma transação de informação” (LÉVY, 1999, p.70). A interatividade se apresenta nos elementos informacionais contidos nas redes digitais de maneira nunca vista antes, e dizemos antes porque a possibilidade interativa também está presente em um livro (através de carta ao autor, p.ex.), na televisão (que se utiliza de cartas, ligações gratuitas ou e-mail). Nas redes digitais de comunicação, essa interatividade se apresenta na utilização, por parte dos usuários, de tecnologias intelectuais, de maneira que estes participam cada vez mais do processo de produção e comunicação de informação. Esse fenômeno ocorre em situações em que o usuário é levado a uma participação ativa, seja na construção de hipertextos, por exemplo, ou na utilização direta de programas que só funcionam adequadamente no processo de interação com o usuário.

A interatividade e a comunicação presencial, que são tidas como características somente da linguagem falada nas relações interpessoais, ganham uma nova dimensão com o surgimento das salas de chats, em que a comunicação é feita em tempo real (como na presencial), mas

concretizada através da escrita. Em decorrência, a distinção entre a linguagem falada e a escrita, no ambiente virtual, está se tornando cada vez mais difícil de ser percebida.

Os textos eletrônicos oferecem uma participação mais ativa por parte do receptor, especialmente na Internet, que se traduz na possibilidade de agregar novas informações através de links que permitem comentários, além da participação em chats e listas de discussão, formas de comunicação que têm crescido bastante. Atualmente, um gênero antes tradicional, que é a ficção literária, adotou recursos interativos. Na Internet, existem muitos exemplos da chamada *hiperfiction*, que é uma ficção produzida em formato de hipertexto. A obra é construída de forma que o leitor participe ativamente, seja através de perguntas, ou mesmo escrevendo partes da história, assim como a escolha do final.

Em relação à avaliação do potencial de interatividade de um produto de informação (aqui considerados o conteúdo e o formato de um site, p.ex.), Lévy nos alerta que “O virtual não substitui o real, ele multiplica as oportunidades para atualizá-lo.” (LÉVY, 1999, p.88). Nesse sentido, “A possibilidade de reapropriação e de recombinação material da mensagem por seu receptor é um parâmetro fundamental para avaliar o grau de interatividade de um produto” (LÉVY, 1999, p.79).

No ciberespaço constituído pela Internet, milhões de informações se cruzam todos os dias, na medida em que as pessoas “visitam” sítios virtuais e utilizam bancos de dados, trocam correspondência e participam de grupos de trabalho. Tal feito só é possível através da grande rede de comunicação, que possibilita a interconexão de computadores em todo o mundo. Este novo campo comunicacional, o ciberespaço, é um espaço informacional que possibilita novas formas de relação e apresenta duas funções principais, que são acesso à distância aos diversos recursos de um computador e transferência de dados.

Em resumo, como observamos neste e nos capítulos anteriores, os seres humanos sempre evoluíram através da aprendizagem e aquisição de novos saberes. Hoje, as novas tecnologias de informação

estão cada vez mais presentes em todos os segmentos da sociedade, concorrendo para que surjam novas formas em relação à produção e aquisição de saberes. Assim, surgem novos processos, tais como a aprendizagem e o trabalho cooperativos assistidos por computador, que se traduz em aprendizagem cooperativa. Isso nos leva a uma realidade possível, na qual cursos e treinamentos são ministrados à distância, e o trabalho pode ser efetuado por pessoas que estão em diferentes locais. De imediato, percebemos a possibilidade, também, de uma diminuição de custos operacionais, já que as pessoas não precisariam mais se deslocar para um “local de trabalho”.

Com o advento da cibercultura, o universal não está mais necessariamente ligado à totalidade, pois se tornou impossível a apreensão do global em um universo fragmentado no qual a informação está em constante mudança, ou seja, em fluxo. Na verdade, essa realidade nos leva a uma nova visão da sociedade: a perspectiva de uma sociedade da informação e do conhecimento, uma sociedade do aprendizado em rede ou das redes de aprendizagem. Um mix entre real e virtual, mediado pela tecnologia mais avançada que a natureza criou: o ser humano.

A presença de três princípios faz com que o crescimento do ciberespaço se torne possível. São eles:

- a) a **interconexão**;
- b) a criação de **comunidades virtuais**;
- c) a **inteligência coletiva**.

A **interconexão** é fundamental, pois não é possível pensar em ciberespaço sem a idéia de rede. Por outro lado, para o funcionamento da grande rede de informação a que chamamos Internet, é necessário que todos os computadores estejam conectados e se comunicando entre si. O segundo princípio diz respeito à própria **construção de massa crítica** representada pelo número cada vez maior de pessoas que se reúnem por interesses em comum, participando de listas

de discussão. E neste processo vão construindo novas **formas de opinião pública**. É salutar lembrar que sem a interconexão o diálogo entre pessoas de uma mesma comunidade virtual e das comunidades virtuais entre si seria impossível. Nesse sentido, “a interconexão tece um universal por contato” (LÉVY, 1996, p.127), e cada ponto da rede de comunicação pode contribuir para seu crescimento como um todo, em um processo que se aproxima do que Johnson (2003) chama de “auto-organização”.

Destarte, vivemos numa sociedade em que a informação tem sua relevância apontada por todos, tendo no conhecimento a sua base. Esse conhecimento, por ser uma construção social, deve estar ao alcance de todos, através de “agregados de informação” (BARRETO, 1994) e redes de comunicação. Nessa sociedade, as tecnologias digitais possibilitam aos usuários grande mobilidade na busca de informação em fontes remotas como nunca visto, oferecendo-lhes a oportunidade de criar seus próprios espaços de produção e comunicação de informação. A qualquer hora que alguém entre na *web* terá sempre a possibilidade de encontrar outro alguém plugado, pois o ciberespaço permite que esses tempos se sincronizem no presente. Assim, a Internet é um espaço comunicacional que permite, a partir do cumprimento de certos procedimentos técnicos, a qualquer pessoa construir uma página que a representa. Neste caso, podemos falar em *usuário participante*, que busca, organiza e comunica sua própria produção de informação.

Pensamos, às vezes, que os mediadores da informação estão prestes a se acabar, mas o que há, na realidade, é um excesso de informação, bem como a necessidade de organizá-la e, principalmente, disponibilizá-la de modo eficiente para torná-la útil à sociedade, principalmente em um país em desenvolvimento como o Brasil. Esta seria nossa responsabilidade social, a parte que nos cabe na construção de um futuro mais promissor para a humanidade.

Capítulo 7

7 A RESPONSABILIDADE SOCIAL DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Estamos vivendo em uma sociedade que estende a teia de sua rede a todos os cantos do mundo. Portanto, os cientistas da informação devem acrescentar à reconhecida função de “mediadores” (Wersig, 1970) a de “facilitadores” da comunicação do conhecimento (Wersig, 1993), já que nas civilizações que antecederam a sociedade capitalista, caracterizada pela ocorrência da revolução científica, a necessidade de conhecimento excedia a oferta e os custos de produção da informação eram excessivamente altos.

A situação atual é que a oferta excede a demanda: o desafio é distribuir o conhecimento de modo a fazê-lo chegar a um receptor que dele necessita como “fundamento para uma ação racional” (Wersig, 1993). Nesse sentido, mais do que organizar e processar o conhecimento científico nos primórdios da ciência da informação, será importante prover seu acesso público através das mais diversas formas e dos mais diversos canais de comunicação, de maneira que essa nova *força de produção social* possa estar ao alcance dos seus usuários potenciais.

Nesse contexto, torna-se evidente que, na sociedade do conhecimento em que vivemos, a ciência conservará e, mais ainda, reforçará sua relevância para o desenvolvimento das forças produtivas, independentemente das formas de governo adotadas nas diversas nações da sociedade globalizada. Isto porque as diferenças criadas pela divisão internacional do trabalho, entre os países industrializados e em industrialização, passaram a tomar como base o grau de utilização do conhecimento científico e das tecnologias de informação no sistema produtivo. A esse respeito, é significativa a metáfora proposta pelo Banco Mundial, em seu Relatório 1998-1999, quando diz que

A responsabilidade social da Ciência da Informação

O conhecimento é como a luz. Imponderável e intangível, viaja facilmente pelo mundo, iluminando as vidas de milhares de pessoas em todo o mundo. No entanto, bilhões de pessoas ainda vivem na escuridão da pobreza – desnecessariamente. (WORLD BANK, 1998)

E porque

[...] conhecimento é o coração do crescimento econômico e desenvolvimento sustentado, compreender como pessoas e sociedades o adquirem e usam — e porque algumas vezes falham ao fazê-lo — é essencial para melhorar a vida das pessoas, especialmente a vida dos pobres. (WORLD BANK, 1998)

O Relatório sugere três lições que considera importantes para o bem estar das pessoas em qualquer sociedade, mas que têm implicações, particularmente, para os habitantes dos países em industrialização:

[...] instituir políticas capazes de diminuir as lacunas de conhecimento que separam os países pobres dos países ricos.

[...] governos, instituições multilaterais, organizações não-governamentais, e o setor privado devem trabalhar juntas — para se fortalecerem as instituições necessitam administrar os problemas de informação que causam falhas tanto no mercado quanto no governo.

[...] não importa quão eficientes sejam esses esforços conjuntos, problemas com conhecimento persistirão. Mas o reconhecimento de que o conhecimento está no centro dos nossos esforços para o desenvolvimento permitirá a descoberta de soluções inesperadas para problemas aparentemente impossíveis de resolver. (WORLD BANK, 1998)

Introdução à Ciência da Informação

Nesse cenário real de desigualdade, cresce a *responsabilidade social* dos profissionais da informação, tanto como produtores de conhecimento no campo científico quanto como *facilitadores* na transferência do conhecimento científico para usuários que dele necessitem, independentemente dos espaços sociais onde vivem e dos papéis que desempenham no sistema produtivo. Embora a informação sempre tenha sido uma poderosa força de transformação, o capital, a tecnologia, a multiplicação dos meios de comunicação de massa e sua influência na socialização dos indivíduos deram uma nova dimensão a esse potencial. Com isso, crescem as possibilidades de serem criados instrumentos para transferência efetiva da informação e do conhecimento, de modo a apoiar as atividades que fazem parte do próprio núcleo de transformação da sociedade. Isto nos leva a concordar com Araújo (1994, p.42), quando diz:

[...] se 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.

Assim, parece-nos que, na sociedade do conhecimento, caberá aos trabalhadores da informação esse papel de facilitadores da comunicação da informação com vistas a sua transformação em conhecimento, aproximando produtores e usuários da informação. Essa visão pode significar não somente um novo olhar sobre conceitos e tecnologias disponíveis no campo científico, como também pode se traduzir no desenvolvimento de estratégias para uma prática profissional que nos aproxime — o mais possível — das pessoas e grupos nos quais a informação que produzimos se manifesta como possibilidade de conhecimento.

Pois, se não pudermos conseguir que os trabalhadores da informação e cientistas sejam cientes de sua fun-

A responsabilidade social da Ciência da Informação

ção social como mediadores ativos entre produtores e receptores de dados (e não apenas colecionadores de documentos), as atividades de informação nunca alcançarão um estado onde possam realmente diminuir as distorções da comunicação científica e tecnológica. (WERSIG; NEVELING, 1975, p.175-176)

Certamente, concordamos com os autores e conclamamos os profissionais da informação a abraçar essa proposta de uma responsabilidade social da Ciência da Informação, na sociedade em rede. Esta será a nossa contribuição, no sentido de facilitar a comunicação da informação para aqueles que dela necessitam.

REFERÊNCIAS

AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION. **Presidential Committee on Information Literacy**. Chicago: ALA, 1989. Final report. Disponível em: <http://www.ala.org/acrl/nili/ilit1st.html>.

ARAUJO, V.M.R.H. de. **Sistemas de recuperação da informação**: nova abordagem teórico-conceitual. 1994. Tese (Doutorado em Comunicação e Cultura.) - Escola de Comunicação da UFRJ, Rio de Janeiro, 1994.

ARAUJO, V.M.R.H. de; FREIRE, I.M. A rede internet como canal de comunicação na perspectiva da Ciência da Informação. **Transinformação**, Campinas, v.8, n.2, 1996.

ARENDT, H. **Entre o passado e o futuro**. São Paulo: Ed. Perspectiva, 2000.

ASSMANN, H. A metamorfose do aprender na sociedade da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v.29, n.2, maio/ago., 2000.

BARRETO, A. de A. A eficiência técnica, econômica e a viabilidade de produtos e serviços de informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v.25, n.3, 1996

_____. A informação no mundo da técnica. **ECO/Publicação da Pós-Graduação da Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro**, v.1, n.1, 1992

_____. A questão da informação. **São Paulo em Perspectiva**. São Paulo, v.8, n.4, 1994.

_____. Perspectivas da Ciência da Informação. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, v.21 n.2, 1997.

BELKIN, N.J. Cognitive models and information transfer. **Social Science Information Studies**, n.4, 1984.

_____. Anomalous states of knowledge as a basis for information retrieval. **The Canadian Journal of Information Science**, v.5, 1980.

_____. Information concepts for information science. **Journal of Documentation**, v.34, n.1, 1978. (Progress in Documentation)

A responsabilidade social da Ciência da Informação

_____. Some soviet concepts of Information for Information Science.

Journal of the American Society for Information Science, 1975.

BELKIN, N.J.; ROBERTSON, S.E. Information science and the phenomenon of information. **The Information Scientist**. V. 27, n.4, 1976.

BELLUZZO, R.C.B. A information literacy como competência necessária à fluência científica e tecnológica na sociedade da informação: uma questão de educação. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO DA UNESP, 7, 2001. **Anais...** São Paulo: UNESP, 2001. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/ana8.html>.

BERGER, P. e LUCKMANN, T. **A construção social da realidade**: tratado de sociologia do conhecimento. 14ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

BORKO, H. Information science: what is it? **American Documentation**, v.19, n.1, 1968.

BOURDIEU, P. O campo científico. In: ORTIZ, R. (Org.). **Sociologia**. 2ed. São Paulo: Ática, 1994.

BRONOWSKI, J. **O senso comum da ciência**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1977.

BROOKES, B.C. Lenin: the founder of informatics. **Journal of Information Science**, v.8, 1984. Brief Communication

BURKE, P. **Uma História Social do Conhecimento**: de Gutemberg a Diderot. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

BURKE, P. **Uma história social do conhecimento: de Gutenberg a Diderot**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003

BUSH, V. As we may think. In: **Evolution of an information society**. Londres: ASLIB, 1987

CAPRA, F. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 1988

CASTELLS, M. **A Galáxia da Internet**. Reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.

_____. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CRAWFORD, R. **Na era do capital humano**. São Paulo: Atlas, 1994.

Introdução à Ciência da Informação

DAHLBERG, I. Knowledge organization: its scope and possibilities. **Knowledge Organization**, v.20, n.4, 1993.

DANTAS, M. Capitalismo na era das redes: trabalho, informação e valor no ciclo da comunicação produtiva. In: LASTRES, H.M.M., ALBAGLI, S. (Org.) **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

_____. **Trabalho com informação: investigação inicial para um estudo na teoria do valor**. 1994. Dissertação (Mest. Ciência da Informação). Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1994.

DAVENPORT, T.H. **Ecologia da Informação**. São Paulo: Ed. Futura, 1998.

DAY, R. Paul Otlet's Book and the writing of social space. **Journal of the American Society for Information Science**, v.48 n.4, 1997

DEMO, P. **Conhecimento Moderno**. Sobre Ética e Intervenção do Conhecimento. 3ed. Petrópolis, Vozes, 1999

_____. **Metodologia Científica em Ciências Sociais**. 3ed. rev.ampl. São Paulo: Atlas 1995.

_____. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

_____. **Questões para Teleducação**. Petrópolis, Vozes, 1998.

DOYLE, C. **Information literacy in information society**: a concept for the information age. NY: ERIC Clearinghouse on Information & Technology; Syracuse University, 1994.

FARRADANE, J. Knowledge, information, and information science. **Journal of Information Science**, v.2, 1980.

_____. Towards a true Information Science. **The Information Scientist**, v.10, n.3, p.91-1001, 1976.

_____. The nature of information. **Journal of Information Science**, v.1, 1979.

FEYERABEND, P. **Adeus à razão**. Lisboa: Ed. 70, 1991

A responsabilidade social da Ciência da Informação

FID. Study Committee Research on theoretical basis of information. **Problems in information science**. Moscou: VINITI, 1975. FID 530

FIGUEIREDO, N. Paul Otlet e o centenário da FID. In: **Organização do conhecimento e sistemas de classificação**. Brasília: IBICT, 1996

FOSKETT, D.J. Informática. In: GOMES, H. E. (Org.). **Ciência da Informação ou informática?** Rio de Janeiro: Calunga, 1980.

FREIRE, G. H. de A. **Comunicação da informação em redes virtuais de aprendizagem**. 2004. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Instituto Brasileiro de Ciência e Tecnologia: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

_____. Construindo um hipertexto com o usuário. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 3, p. 101-110, set./dez. 2000.

_____. O hipertexto como instrumento de informação em redes de comunicação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.6 n. especial, 2003.

_____. **Transferência da informação tecnológica para produtores rurais**: estudo de caso no Rio Grande do Norte. 1987. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1987.

FREIRE, I.M. Informação; consciência possível; campo. Um exercício com construtos teóricos. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 24, n.1, 1995.

_____. **A responsabilidade social da Ciência da Informação e/ou o olhar da consciência possível sobre o campo científico**. 2001. Tese. (Doutorado em Ciência da Informação) - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

_____. A responsabilidade social da Ciência da Informação na perspectiva da consciência possível. **DataGramaZero**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, fev. 2004.

Introdução à Ciência da Informação

FREIRE, I.M., FREIRE, G.H. de A. Navegando a literatura: o hipertexto como instrumento de ensino. **Transinformação**, Campinas, v.10, n.2, 1998.

FURTADO, C. **O capitalismo global**. 3ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

GILYAREVSKY, R.S. **Actividad científica informativa objeto y metodo de la informatica**. Moscou: UNIDO; UNESCO; FID; VINITI, 1971.

GOLDMANN, L. **Ciências humanas e filosofia; o que é a sociologia?** 7ed. Rio de Janeiro: DIFEL, 1979 (b).

_____. Comentário à palestra “O que é um autor?” Trata-se do registro de uma comunicação apresentada por Michell Foucault à Sociétés Française de Philosophie, em 22 de fevereiro de 1969.

_____. A controvérsia estruturalista: as linguagens da crítica e as ciências do homem In: MACKSEY, R.; DONATO, E. (Org.) **Estrutura: realidade humana e conceito metodológico**. São Paulo: Cultrix, 1976.

_____. **A criação cultural na sociedade moderna**. São Paulo; DIFEL, 1972.

_____. **Crítica e dogmatismo na cultura moderna**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1973.

_____. **Dialética e cultura**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979 (a).

_____. Importância do conceito de consciência possível para a informação. In: **O conceito de informação na ciência contemporânea**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

GOMES, H.E. **Ciência da Informação ou informática?** Rio de Janeiro: Calunga, 1980.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M.N. Dos estudos sociais da informação aos estudos do social desde o ponto de vista da informação. In: AQUINO, M. de A. (Org.) **O campo da Ciência da Informação**. João Pessoa: UFPB, 2010.

_____. Escopo e abrangência da Ciência da Informação e a Pós-Graduação na área: anotações para uma reflexão. **Transinformação**, Campinas, v.15, n.1, 2003

A responsabilidade social da Ciência da Informação

_____. A informação: dos estoques às redes. **Ciência da Informação**, Brasília, v.24, n.1, 1995.

_____. Novas fronteiras tecnológicas das ações de informação: questões e abordagens. **Ciência da Informação**, Brasília, v.33 n.1, 2004

_____. Novos cenários políticos para a informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v.31, n. 1, p. 27-40, 2002.

GOODY, J. **La raison graphique: la domestication de la pensée sauvage**. Paris, Les Éd. de Minuit, 1979 (orig. "The domestication of the savage mind", Cambridge Univ. Press, 1977).

GUILAREVSKI, R.S. **Actividad científica informativa objeto y metodo de la informatica**. Moscou: UNIDO; UNESCO; FID; VINITI, 1971.

GUINCHAT, C.; MENO, M. **Introdução geral às ciências e técnicas da informação e documentação**. Brasília: FBB: IBICT, 1994.

GUMULAK, Sabina; WEBBER, Sheila. Playing video games: learning and information literacy. **Aslib Proceedings: New Information Perspectives**, v. 63, n. 2/3, p. 241-255, 2011.

HATSCHBACH, M.H. de L. **Information literacy: aspectos conceituais e iniciativas em ambiente digital para o estudante de nível superior**. 2002. Dissertação (Mest. Ci. da Inf.). Rio de Janeiro: CNPq/IBICT – UFRJ/ECO, 2002.

HJØRIAND, B.; ALBRECHTSEN, H. Toward a new horizon in information science: domain-analysis. **Journal of the American Society for Information Science**, v.46, n.6, 1995

IANNI, O. **Teorias da globalização**. 4ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1997.

JOHNSON, S. **Cultura da interface**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

KOLTAY, Tibor. The media and the literacies: media literacy, information literacy, digital literacy. **Media, Culture & Society**, v. 33, n. 2, p. 211-221, 2011.

Introdução à Ciência da Informação

KUHLEN, **Pragmatische Aspekte beim Entwurf und Betrieb von Informationssystemen** (ed. zus. mit J. Herget) Konstanz, Alemanha: Universitätsverlag Konstanz, 1990.

KUHLTHAU, Carol. Inside the search process: information seeking from the user's perspective. **Journal of the American Society for Information Science**, v.42, n.5, 1991.

LA FONTAINE, H., OTLET, P. La vie internationale et l'effort pour son organization. **La Vie Internationale**, v.1, n.1, 1912.

LASTRES, H.M.M., FERRAZ, J.C. Economia da Informação, do Conhecimento e do Aprendizado. In: LASTRES, H.M.M., ALBAGLI, S. (Org.) **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro, Campus, 1999.

LE COADIC, Y-F. **A Ciência da Informação**. 2ed. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 2004.

LEROI-GOURHAN, A. **O gesto e a palavra: técnica e linguagem**. Lisboa: Ed. 70, 1987.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

_____. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. 3.ed. São Paulo: Ed. Loyola, 2000.

_____. **O que é o virtual?** São Paulo: Ed. 34, 1996.

_____. **As tecnologias da inteligência: O futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.

MARX, K. **Da sociedade pós-industrial à pós-moderna: novas teorias sobre o mundo contemporâneo**. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.

MARX, K.; ENGELS, F. **Manifesto do Partido Comunista**. Rio de Janeiro: Vitória, 1963.

MATTELART, A. **História da sociedade da informação**. São Paulo: Ed. Loyola, 2002 (b).

_____. **História da utopia planetária: da cidade profética à sociedade global**. Porto Alegre: Ed. Sulina, 2002 (a).

A responsabilidade social da Ciência da Informação

McCLURE, C.R. **Network literacy in na electronic society: an educacional disconnect?** Disponível em: <http://www.libnet.sh.cn/istis/zsjj/gwzl/revolution/nature/Mcclure.html>.

MCGARRY, K. **O contexto dinâmico da informação: uma análise introdutória.** Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 1999.

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

MERTA, A. Informatics as a branch of science. In: **On theoretical problems of Informatics.** FID/RI: VINITI, Moscow, 1969 (FID 435).

MIKHAILOV, A.I. Informatics: its scope and methods. In: **On theoretical problems of Informatics.** FID/RI: VINITI, Moscow, 1969 (FID 435).

_____. **Progreso científico y tecnico y papel de la actividad científica de informacion en el desarrollo de la ciencia y la produccion.** Moscou: UNIDO; UNESCO; FID; VINITI, 1971.

MIKHAILOV, A.I.; CHERNYI, A.I.; GILYAREVSKY, R.S. Estrutura e principais propriedades da informação científica. In: GOMES, H.E. (Org.) **Ciência da Informação ou Informática?** Rio de Janeiro: Calunga, 1980. [Publicado originalmente pela FID/RI e VINITI, em 1975. FID 530. Problems of Information Science].

_____. **Fundamentos de la informática.** Moscou: IDICT, 1973. v.1.

_____. Informatics: its scope and methods. In: **On theoretical problems of Informatics.** FID/RI: VINITI, Moscow, 1969 (FID 435).

_____. Informatic, a new name for theory of scientific information. **Nauko-Tekhnicheskaya Informatsiya**, n.12, 1966.

MORIN, E. **O paradigma perdido: a natureza humana.** 5ed. Lisboa: Publ. Europa-América, 1991.

MOSTAFA, S.P. Ciência da Informação: uma ciência, uma revista. **Ciência da Informação**, Brasília, v.25, n.3, 1995.

Introdução à Ciência da Informação

MOSTAFA, S.P.; MOREIRA, W. Referenciais teóricos da área de informação: sobre Isa e Vania para os professores da ABEED.

Transinformação, Campinas, v.11, n.1, 1999.

OLIVEIRA, M.A.; GOMES FILHO, A.C.; HONESKO, A.; PEREIRA, E., C. Gerenciamento do capital humano em bibliotecas ou centros de informação: desafio imposto pela sociedade do conhecimento.

Transinformação, Campinas, v.12, n.2, p 7-16, jul./dez., 2000.

PEREIRA, M.N.F. Prefácio. In: PEREIRA, M.N.F.; PINHEIRO, L.V.R. **O sonho de Otlet**: aventura em tecnologia da informação e comunicação. Brasília: Ibict, 2000.

PINHEIRO, L.V.R. **A Ciência da Informação entre sombra e luz**: domínio epistemológico e campo interdisciplinar. 1997. Tese (Doutorado em Comunicação e Cultura). Rio de Janeiro: Escola de Comunicação da UFRJ, 1997.

_____. Ciência da informação e sociedade: uma relação delicada entre a fome de saber e de viver. In: X ENANCIB - ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. **Anais...** João Pessoa: UFPB, 2009.

PRIGOGINE, I.; STENGERS, I. **A nova aliança: metamorfose da ciência**. Brasília: Ed. UnB, 1991.

RAFFESTIN, C. **Por uma geografia do poder**. São Paulo: Ática, 1993.

RIFKIN, J. **A era do acesso**: a transição de mercados convencionais para networks e o nascimento de uma nova economia. São Paulo: Makron Books, 2001.

ROBERTS, N. Social considerations towards a definition of information science. **Journal of Documentation**, v.32, n.4, 1976.

ROBREDO, J. **Da Ciência da Informação revisitada aos sistemas humanos de informação**. Brasília: Thesaurus; SSRR Informações, 2003.

RUSHDIE, S. **Haroun e o mar de histórias**. São Paulo: Paulicéia, 1991.

SAGAN, C. **O mundo assombrado pelos demônios**: a ciência vista como uma vela no escuro. São Paulo: Cia. das Letras, 1996.

A responsabilidade social da Ciência da Informação

SANTILLANA, G. di. O historiador e a teoria da informação. In: **O conceito de informação na ciência contemporânea**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo; razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 1997. Cap. 11 Por uma geografia das redes. p.208-222.

_____. **Técnica, Espaço, Tempo**: Globalização e meio técnico-científico informacional. SP: Ed. Hucitec, 1998.

SARACEVIC, T. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Brasília, v.1, n.1, 1996.

_____. Interdisciplinary nature of information science. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 24, n. 1, p. 42-53, jan./jun. 1995.

SEEGER, T.; WERSIG, G. Information Science Education between 'Documentalization' and 'Informatization'. **Education for Information**, v.1, 1982.

SERAFIM, L. A. **Competências em informação na educação superior**: um estudo com os professores do curso de Agronomia do Campus da UFC no Cariri. 2011. (Mest. Ci. Inf.). João Pessoa: UFPB, 2011.

SHAPIRO, J.; HUGHES, S.K. Information literacy as a liberal art: enlightenment proposals for a new curriculum. **EducomReview**, v.1, n.2, 1996.

SHERA, J.H.; CLEVELAND, D.B. History and foundations of Information Science. **Annual Review of Information Science and Technology**, v.12, 1977.

SOCIETY OF COLLEGE, NATIONAL AND UNIVERSITY LIBRARIES. **The SCONUL seven pillars of information literacy**: core model for higher education. London, 2011. Disponível em: <http://www.sconul.ac.uk/groups/information_literacy/publications/coremodel.pdf>. Acesso em: 2 maio. 2011.

STEWART, T.A. **Capital intelectual**. Rio de Janeiro, Campus, 1998.

Introdução à Ciência da Informação

TARNAS, R. **A epopéia do pensamento ocidental**: para compreender as idéias que moldaram nossa visão de mundo. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

TAYLOR, R.S. Professional aspects of information science and technology. **Annual Review of Information Science and Technology**, v. 1, 1966.

WERSIG, G. Aspects of integration and separation in training for information and documentation. FID/CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE TREINAMENTO PARA O TRABALHO COM INFORMAÇÃO, Roma, 1971. **Anais...**, Roma: FID, 1971.

_____. Communication theory and user analysis; the communication theory frame of reference. FID/CONGRESSO INTERNACIONAL DE DOCUMENTAÇÃO, Buenos Aires. **Anais...**, Buenos Aires: FID, 1970.

_____. Information consciousness and information propaganda. FID ET TECHNICAL MEETING, 1976, Madrid. **Anais...** Madrid: FID, 1976.

_____. Information Science: The study of postmodern knowledge usage. **Information Processing and Management**, v.29, n.2, p.229-239, 1993.

_____. Sociology of information and information sciences: implications for research and scientific training. In: **Information science, its scope, objects of research and problems**. Moscou: VINITI, 1975. FID 830.

WERSIG, G. **Information Science Theory**. Pesquisa por assunto na Internet. 1996.

WERSIG, G., NEVELING, U. The phenomena of interest to information science. **The Information Scientist**. v.9, n.4, 1975.

WERTHEIN, Jorge. A Sociedade da Informação e seus Desafios. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 71-77, 2000.

WORLD BANK. **World development report 1998/1999**: knowledge for development. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/wdr/>>

YUEXIAO, C. Definitions and sciences of information. **Information Processing & Management**, v.24, n.4, 1988.

ZIMAN, J. **Conhecimento público**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Ed. USP, 1979.

A responsabilidade social da Ciência da Informação

ZINCHENKO, V.P. Is science an integral part of culture? **Impacts of science on society**, v.39, n.3, 1989.

ZUNIGA, S.G. de. **Documentos como objeto de políticas públicas em preservação e o acesso à informação: o caso das bibliotecas e arquivos**. 2005. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia; Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

EU

Este livro foi diagramado pela Editora da UFPB em 2015,
utilizando as fonte Cambria, Gotham e Helvetica.
Impresso em papel Offset 75 g/m²
e capa em papel Supremo 250 g/m².

Refletir sobre os fundamentos na Ciência da Informação não é uma tarefa fácil, pois o seu objeto de estudo, a informação, é um fenômeno que não se prende facilmente a conceitos e teorias gerais, estando relacionado a todas as áreas do conhecimento e se moldando aos interesses de cada uma delas. Além da dificuldade advinda da dinâmica própria ao seu objeto de estudo, construído a partir do olhar das várias disciplinas com as quais a Ciência da Informação se relaciona, há sua complexa relação com o contexto histórico da sociedade ocidental, o que resulta em uma multiplicidade de abordagens.

Neste livro, os autores tentaram imprimir esta dinâmica informacional ao texto, estruturado como uma narrativa entrelaçada a outras histórias pelo fio comum do processo de construção de uma nova forma de ver e intervir no mundo. Nesse hipertexto linear, as citações e notas funcionam como janelas para o pensamento de autores, eventos, esclarecimentos relevantes ou como portos conceituais, a partir dos quais será possível navegar rumo a novos territórios onde a atividade científica da informação possa plantar suas sementes.

ISBN: 978-85-237-1024-8



9 788523 710248