

✓

22436
23/09/99

**UM MODELO COGNITIVO DE USUÁRIO BASEADO NA PERCEPÇÃO DO VALOR
DA INFORMAÇÃO**

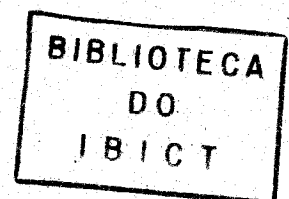
Luís Fernando Sayão
CNEN-CIN

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Ciência da Informação da Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro - ECO/UFRJ e do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - CNPq/IBICT, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Ciência da Informação.

Orientadora: Prof^a. Gilda Braga, PhD.
Pesquisadora Titular, CNPq/IBICT

T
025.5:330.13
5274m
CDU

Rio de Janeiro
junho de 1994



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Um modelo cognitivo de usuário baseado na percepção do valor da informação

Luís Fernando Sayão

ORIENTADORA

:

Gilda Braga, PhD.

BANCA EXAMINADORA:

Aldo de Albuquerque Barreto, PhD.

Cecília Oberhofer, DCs.

Hagar Espanha Gomes, Livre Docente


Rosali Fernandez de Souza, PhD.

DATA DA APRESENTAÇÃO:

30.06.94

Para Enir e Iris

AGRADECIMENTOS

À amiga e orientadora Gilda Braga.

Aos amigos do CIN, Gilda Gama de Queiroz e Babi pela ajuda imprescindível.

Aos amigos Aldo Barreto, Cecília Oberhofer e George Josuá.

Aos amigos da ECO/UFRJ, Ilce, Abneser e D.Eugenia.

Ao CIN pelo apoio.

SUMÁRIO

	p.
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	viii
RESUMO	ix
ABSTRACT	x
1 INTRODUÇÃO	1
2 HIPÓTESE	15
3 O SURGIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO	17
3.1 Antecedentes	17
3.2 A sociedade pós-industrial	22
3.3 A informação sob a condição pós-moderna	25
4 A INFORMAÇÃO ELETRÔNICA	33
4.1 O que é a informação eletrônica	33
4.2 Uma classificação para informação eletrônica	38
4.3 O valor econômico da informação	44
4.4 A Informação como mercadoria	47
4.5 O mercado para os produtos de informação	48
4.6 A dimensão do mercado de informação eletrônica	56
5 O UNIVERSO DAS BASES DE DADOS	65
5.1 Um pouco da história das bases de dados	65
5.2 Bases de dados no Brasil	77
5.3 Os tipos de bases de dados	78
5.4 Modelo conceitual das bases de dados	82
5.5 Cadeia de produção das bases de dados	84
5.6 O marketing de bases de dados	89
5.6.1 As dificuldades do marketing de base de dados	92

6	METODOLOGIA	106
6.1	Modelos teóricos - a abstração como método científico	106
6.2	A natureza dos modelos	109
6.2.1	Características do modelo	111
6.2.2	Função dos modelos	113
6.2.3	Tipos de modelos	114
6.3	Modelos em sistemas de informação	115
6.3.1	Tipos de modelos de informação	116
6.4	A metodologia proposta: variáveis de uma percepção possível do real	129
7	MODELO DE USUÁRIOS DE BASE DE DADOS: resultados e discussões	141
7.1	Modelo de percepção do usuário de informação online	141
7.1.1	Fatores que interferem no valor da <u>informação básica</u>	142
7.1.2	Fatores que interferem na valor da <u>informação online</u>	144
7.1.3	Fatores que influenciam a decisão de comprar	146
7.1.4	O multifacetamento do usuário segundo a sua posição em relação ao uso da informação	148
7.1.5	A composição do produto de informação	154
7.2	A segmentação do mercado de bases de dados baseado no modelo perceptivo	158
7.2.1	Um exemplo: uso de bases de dados técnicos e científicos para a área de negócios	167
7.3	Nível de interatividade sistema-usuário	170
8	CONCLUSÃO	178
	BIBLIOGRAFIA	187

LISTA DAS ILUSTRAÇÕES

fig. 4.1 - Um esquema de classificação para a informação online	P. 41
fig. 5.1 - Cadeia de produção/consumo de bases de dados	87
fig. 6.1 - Modelos de informação	119
fig. 7.1 - Modelo 1 - percepção do valor da informação	149
fig. 7.2 - Modelo 2 - percepção do valor da informação	153
fig. 7.3 - Modelo 3 - percepção do valor da informação	157
fig. 7.4 - Espaço de segmentação	162
fig. 7.5 - Espaço de segmentação - exemplo 1	163
fig. 7.6 - Espaço de segmentação - exemplo 2	169
fig. 7.7 - Grau de tratamento	172

SAYÃO, Luís Fernando Sayão. Um modelo cognitivo de usuário baseado na percepção do valor da informação. Orientadora: Gilda Braga. Rio de Janeiro, 1994. 202 f. Tese (Doutorado em Comunicação) - Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro e Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, CNPq -

RESUMO

Considera-se a informação eletrônica como uma mercadoria composta de um agregado de valores tecnológicos, como um bem econômico de grande importância para a configuração econômica, política e social contemporânea e, situada no contexto de um mercado no seio do qual sucedem fenômenos ainda não totalmente conhecidos. Propõe-se, a partir daí, um modelo cognitivo de usuário baseado no valor da informação conforme ~~ele~~ ^{ele} é percebido por um usuário em função dos vários papéis que ~~ele~~ ^{ele} pode assumir dentro de uma organização genérica. Enfatiza-se o espaço de relações entre o usuário e o sistema de informação online, através da utilização do modelo como uma ferramenta para a elaboração de mensagens dirigidas ao usuário com a finalidade de tornar mais efetivo o marketing de bases de dados.

ABSTRACT

The electronic information is considered as a commodity composed of an aggregated of technological values, as an economic good of great importance for the contemporary economic, political and social configuration, and situated in the context of a market within which phenomena not yet wholly known occur. Therefrom, a cognitive model of user is proposed, based on the value of information depending on the way it is perceived by the user according to different roles he ^{may} undertake within a generic organization. The space of relations between the user and the online information system is emphasized through the utilization of the model as a tool for the elaboration of messages addressed to the user, aiming to render more effective the marketing of data bases.

1 - INTRODUÇÃO

O fenômeno da informação tem muitas faces, que podem ser abordadas de uma variedade muito grande de referenciais. Cada novo ângulo revela conhecimentos diferentes do fenômeno, mas nenhum deles o revela completamente.

A informação pode ser a herança genética encapsulada num gene de uma célula que se propaga no processo infra-cognitivo de reprodução biológica. Pode ser o sinal cibernético que trafega em um canal segundo o modelo matemático clássico de comunicação de Shannon e Weaver^{1,2}, impregnado de conceitos estatísticos e probabilísticos tais como entropia, redundância e incerteza e cujo conteúdo semântico importa menos que as hipóteses relativas aos possíveis eventos (mensagens).

A informação pode estar ainda ligada às hipóteses estruturalistas do conhecimento em transição, em transformação, em ação. Que partem do princípio geral que cada estrutura da realidade objetiva é "informação" e que a noção comum para todos os conceitos de informação deve estar relacionadas à "transformação de estruturas"^{3,4,5}. Nesta direção, as análises conceituais das ambivalências do fenômeno da informação devem estar baseadas na suscetibilidade do mundo real em ter suas estruturas alteradas e na intencionalidade do emissor de criar estruturas de mensagens que transformem as estruturas de conhecimento do receptor. Segundo essa perspectiva, no ambiente da ciência da informação, a informação inicia-se com o advento das estruturas semióticas através das quais as estruturas mentais são transformadas desde o nível individual de formação de conceitos sobre a natureza da realidade, até o complexo formado pelo conhecimento formalizado como as teorias e os modelos. "Informação é o

que é capaz de transformar estruturas", resumem Belkin e Robertson⁴.

Pode-se pensar nos conceitos de informação, ainda identificados com conhecimento, que se localizam num plano mais "físico", como o enunciado por Farradane⁵, que propõe que informação deva ser definida como qualquer forma física de representação do conhecimento, visto que é o único objeto físico presente na cadeia de comunicação, pois que todos os outros estágios são por natureza processos mentais e não podem ser diretamente examinados.

Um enfoque possível e de grande importância é a análise da informação na sua qualidade de um bem dotado de valor econômico, e, sobretudo, caracterizado como elemento essencial na ordem estratégica, econômica e social contemporânea. Fica claro que esta análise só é possível se ambientada pelos processos históricos de organização social que transformaram a informação em "mercadoria" crescentemente produzida pelo trabalho assalariado, num contexto capitalista, dentro e para um mercado bem identificado. As interpretações teóricas são divergentes quanto aos desdobramentos dessas transformações que deram origem fundamentalmente a um novo tipo de sociedade - a sociedade pós-industrial ou sociedade da informação, mas que parecem também fazer parte da expansão de um capitalismo avançado, com suas correspondentes manifestações superestruturais, incluindo a cultura informatizada e globalizante em que estamos imersos^{6,7}.

Para Max Weber (1864-1920) a modernidade é o produto do processo de racionalização que ocorreu no Ocidente, desde o final do século XVIII, e que implicou a modernização da sociedade e da cultura, cuja chave mestra é o domínio das coisas da natureza e nas quais o espaço de relações é a fábrica, mas que também surge como "um cárcere de ferro" que

"determina o destino do homem até que a última tonelada de carvão seja consumida"⁹. Assim como Weber e Marx compreendiam a ruptura para a modernização social pela diferenciação da economia capitalista e do Estado moderno e, na esfera cultural, pelo processo de racionalização das visões do mundo; para os teóricos sociais contemporâneos não há dúvida que a economia, o Estado, o saber, a moral e a arte estão face a face com uma nova ruptura social. Eles são regidos por novos imperativos, "por uma tecnociência computadorizada que invade o espaço pessoal e substitui o livro pelo microcomputador"¹⁰, pelo domínio da técnica, da cultura e dos signos e simulacros, onde a fábrica é substituída pelo escritório, os relacionamentos se tornam de grande importância e a estética impregna os objetos mais banais para que eles se tornem mais atraentes. Tudo isto pode corresponder a um esgotamento da modernidade e a transição para um novo paradigma que os teóricos analisam como sendo uma condição pós-moderna^{8,10,11,12}.

A abordagem do fenômeno da informação a partir da perspectiva econômica implica estar diante de um paradoxo típico do nosso tempo: a informação livre, perecível e longeva materializando-se em um bem mutável, temporal, detentor de valor de troca e situado dentro de um espaço de relações de um mercado.

A informação não é algo recentemente descoberto, não é fruto da sociedade da informação e nem da nova ordem social imposta pela pós-modernidade. Desde que o homem rabiscou os seus primeiros desenhos nas cavernas pré-históricas e articulou as suas primeiras palavras, a informação, assim como a comunicação, têm tido uma importância crucial para a sua existência; a informação foi sempre um elemento fundamental para a organização humana e para a coesão social. A informação, por conseguinte, sempre acompanhou a grande aventura do homem sobre o planeta. O que é

inteiramente novo e de muitas maneiras desconhecido é a "indústria da informação", o "mercado de informação" e, sobretudo, a "mercadoria informação"; o que é assustadoramente novo para os cientistas da informação é o papel da informação dentro do ambiente econômico contemporâneo.

Desde que o desenvolvimento tecnológico permitiu que a experiência e as habilidades do homem pudessem ser replicadas em artefatos que transcedessem o seu cérebro e a sua memória e superassem os limites do espaço e do tempo, formando uma memória coletiva, a informação esteve gravada sobre os mais diversos suportes: pedra, argila, papiro, pergaminho, papel, cada qual deixando marcas profundas no seu tempo. Mas a revolução da inteligência, trazida pela informação eletrônica, que subverte, no sentido em que molda através de paradigmas impostos pelas possibilidades e limites da teleinformática, todo o modo de organizar, armazenar, disseminar e representar o conhecimento, não encontra paralelo nem como fenômeno da esfera tecnológica, nem como fenômeno da esfera social.

O ambiente informacional do nosso tempo tornou-se complexo não somente em termos da quantidade extraordinária de informação a ser processada, mas, sobretudo em termos do grau de sofisticação da informação em si e dos problemas novos inerentes à sua natureza. A matriz social sob as condições pós-moderna e pós-industrial e a extrema especialização tecnológica, trouxeram, por exemplo, a necessidade absoluta dos indivíduos de confiarem cada vez mais e mais na informação e menos na experiência direta; muito mais nos conceitos, teorias e métodos do que na sua própria experiência e prática. Todas essas mudanças estão coletivamente mudando a característica dos empreendimentos humanos, incluindo as fontes de poder e a natureza dos conflitos^{13,14,15}.

Por conseguinte, dentro do contexto da sociedade da informação, cuja característica básica é o aumento extraordinário da capacidade humana de ampliar seus conhecimentos, armazená-los e organizá-los, e também produzir informações, difundi-las instantaneamente e criar mecanismos de controle sobre elas, vêm sendo desenvolvidos critérios e técnicas que permitem calcular a incidência da produção e distribuição da informação na economia; é também possível relacionar a contribuição das atividades de informação ao produto bruto de um país. Pelo seu estreito relacionamento com todo o tipo de poder, por sua importância como fonte de riqueza e pela influência que elas exercem sobre todas as facetas de sociedade, a informação e a comunicação, enquanto meio de transportar informações^{1,16}, tornaram-se grandes forças econômicas de nossa época. Alguns setores econômicos, como o bancário e o de seguros, são essencialmente máquinas processadoras de informação. Nos países do primeiro mundo esses setores representam uma parcela cada vez maior do produto nacional bruto e constituem um setor dinâmico com grandes possibilidades de crescimento¹⁷.

Enquanto fator de riqueza, porém, a distribuição da informação não é absolutamente igual para todos os países. Reconhecem-se hoje os imensos desequilíbrios que existem, no plano internacional, na geração e circulação de informação. No cenário econômico de fim de século a separação entre os países que "têm" a informação e os que "não a têm" parece básica e substitui pouco a pouco outros princípios de divisão. Num plano mais pessoal, o aumento de ocupações profissionais relacionadas à produção de conhecimento têm levado a uma nova categoria de estratificação social de ricos e pobres de informação e à possível emergência de uma nova elite, formada por pessoas que podem lidar e tirar vantagens da tecnologia para o controle e manipulação da informação. Não obstante o conceito de manipulação da

informação orientada para o poder não ser algo novo, a disponibilidade de tecnologias sofisticadas de computadores e telecomunicação tornou especialmente fácil e efetiva esta prática.

76 O Estado pós-industrial e pós-moderno está submetido a um impulso avassalador da ciência e tecnologia que não encontram mecanismos políticos e econômicos eficazes de controle. Não importa que ideologia pratiquem, governos de todo mundo parecem impotentes diante desses novos problemas. Os estudos sobre as condições econômicas e sociais contemporâneas desafiam a relevância das teorias sociais clássicas, particularmente o Marxismo, na análise da natureza das novas correlações de forças sociais, seus problemas decorrentes e na procura de teorias econômicas relativas à informação. Pode-se considerar como exemplar o problema de fluxo de dados transfronteira, ou seja, a troca de "mercadorias digitais" entre países, em que os sistemas de comunicação baseados em computador se transmutam em um novo processo de transporte, em que o conceito convencional de mobilidade de pessoas e mercadorias se amplia para incluir a mobilidade instantânea de informações e idéias. A informação tornou-se uma mercadoria, e os sistemas de comunicação assumem o papel da indústria de transporte, transferindo mercadoria através do espaço^{6,18,19}.

Passaram-se apenas duas décadas desde que o setor de informação, até então completamente dominado pela informação impressa, foi perturbado pela introdução do computador, que estabeleceu um mercado novo, complexo, de rápida evolução e baseado em produtos de informação com um agregado de valores tecnológicos cada vez mais sofisticados e cada vez mais diferenciados - o mercado de informação eletrônica. Nesta situação, esses produtos, inicialmente orientados para as áreas de ciência, tecnologia e negócios, se espalham por quase todos os segmentos sociais, da política às atividades

domésticas e de lazer, formando um único e grande mercado, no seio do qual sucedem-se fenômenos, provocados pelas idiossincrasias próprias da informação, que não encontram respaldo dentro das fronteiras das teorias econômicas e de mercado que controlam outros setores economicamente importantes.

Estamos atravessando as fronteiras de uma nova ordem econômica - uma economia de serviços, onde os relacionamentos se tornam muito mais importantes do que os produtos físicos que eles subentendem²⁰. A indústria da informação cumpre um papel imprescindível neste ambiente; os produtos gerados por ela são essencialmente frutos e alimentos da condição econômica e social corrente. Paradoxalmente, essa indústria tão caracteristicamente enquadrada nessas estruturas contemporâneas, não atingiu um nível de maturidade que a torne capaz de um amplo espectro de relacionamento com o seu mercado possível.

A indústria de informação eletrônica, ao contrário de outros segmentos importantes surgidos com a eclosão das transformações sociais das últimas décadas, como a indústria da comunicação e a indústria da cultura, subdimensiona a complexidade do seu cliente e do seu espaço de relacionamento¹, ao mesmo tempo que prioriza a sofisticação dos seus produtos, agregando-lhes mais e mais valores de alta tecnologia sem, no entanto, identificar e analisar todos os desdobramentos decorrentes. Como resultado da visão linear sobre este mercado, as estratégias de comercialização da indústria de informação eletrônica, de forma geral, se fundamentam em premissas elementares provenientes do marketing convencional, que colocam a informação eletrônica no mesmo patamar dos produtos comuns de consumo como automóveis, eletrodomésticos e sabonetes²¹.

Pelo que se observa, a maioria dos sistemas de informação online não tem bem claro a extensão e os limites do seu conjunto de clientes, não possui um esquema de comunicação para alcançá-lo e muitas vezes não está preocupado com isto. O quadro se torna mais complexo na medida em que a dinâmica desse mercado se transforma, em função da aproximação do usuário das tecnologias de teleinformática. O usuário de sistema de informação online torna-se cada vez mais um indivíduo solitário, complexo, idiossincrático, ambivalente, assumindo uma diversidade de papéis, com escalas de valores distintas, com necessidades e desejos cada vez mais peculiares. Este fenômeno tende a afastá-lo do seu referencial organizacional mono-facetado e linear, que é onde está equivocadamente baseado todo o marketing dos sistemas de informação online. O usuário não é uma organização, são indivíduos assumindo responsabilidades dentro de uma estrutura social e profissional; o usuário não é um, "são" muitos.

Para esta diversificação de papéis do usuário, colaboram também a popularização dos sistemas de pequeno porte, os "desk-top systems", baseados em microcomputadores, tais como bases de dados em CD-ROM, operações de "downloading", bases de dados em Micro-ISIS, que trouxeram ao usuário-final a possibilidade de influenciar na própria concepção do sistema de informação, no seu conteúdo informacional e nos seus produtos. Além do mais, permitiram a ele uma compreensão mais abrangente das variáveis envolvidas neste processo, além, é claro, de uma visualização mais correta das possibilidades de um sistema de informação. Tudo isso faz com que o novo usuário seja menos uma instituição e mais um indivíduo, que exige serviços talhados à sua diversidade de interesses.

Desta forma, o valor da informação, conforme ela é percebida pelo usuário, é, de forma genérica, uma variável

em particular
adaptar-se
a

dependente do domínio de papéis que este usuário pode assumir dentro de sua organização. Para cada uma dessas facetas, ele lança sobre o mesmo sistema de informação e seus produtos visões distintas, proporcionadas pelo quadro perceptivo inerente ao seu papel.

Quando se desenham modelos de usuários mono-dimensionais e lineares, perde-se o contato com a realidade que se quer representar e, obviamente, perde-se também todo o poder de representação da dinâmica estímulo-resposta que se estabelece entre o sistema de informação e o usuário.

São imensas as barreiras psicológicas, organizacionais e econômicas que separam a grande maioria dos usuários potenciais dos sistemas de informação online do uso pleno e na escala que a indústria de informação espera. Para um usuário potencial de informação online chegar à decisão de investir em hardware, software e recursos de telecomunicação e ainda se sentir motivado a aprender técnicas básicas de pesquisa, ele deve estar plenamente convencido de que esta informação é fundamental para a sua atividade de pesquisa, ensino, negócios etc. Para demonstrar a sua utilidade, a indústria de base de dados deve ser capaz de aprender a compreender as necessidades dos usuários e criar oportunidades de se comunicar com ele segundo esses entendimentos; ensinando-lhe, dessa forma, os benefícios possíveis da informação online nas suas atividades. Isto pode significar que uma das abordagens principais desse problema esteja relacionado à educação e à comunicação.

Por outro lado, está cada vez mais difícil pensar sobre os problemas de transferência de informação sem pensar nos seus aspectos cognitivos; cada vez mais a ciência da informação se estabelece como uma ciência cognitiva, que incorpora nos seus paradigmas os problemas básicos de

conhecimento, percepção, comportamento, interação e aprendizado.

Os processos cognitivos estão relacionados às atividades mentais tais como pensar, imaginar, resolver problemas. Está claro que as atividades associadas com a busca de informação e a conseqüente interação com os sistemas de informação se passam através destes processos. Este fato, portanto, indica que é necessário e desejável que eles sejam considerados nas novas formulações da ciência da informação²².

"O paradigma cognitivo tem trazido avanços significativos numa grande diversidade de áreas da ciência da informação, incluindo bibliometria, estudos de usuário e recuperação da informação"²³. Dentro das fronteiras da ciência da informação, a compreensão de qualquer sistema de comunicação ou de informação é fortemente dependente dos processos cognitivos que se estabelecem na interação do usuário com o sistema. Além do mais, existe uma grande diversidade de estudos sobre modelos cognitivos, isto é, modelos que representam "objetos" mentais tais como idéias, conceitos e conhecimento, que consideram o conhecimento que os usuários possuem sobre os sistemas de informação e, algumas vezes, o conhecimento que os sistemas de informação têm sobre os usuários, assim como os aspectos comportamentais e perceptivos dessa interação^{24,25}.

A inclusão de variáveis cognitivas no universo de interesses da ciência da informação, implica, minimamente, no aumento da complexidade das questões a serem tratadas por seus pesquisadores. Implica também em alguma mudança nos seus esquemas teóricos-metodológicos para que estas novas variáveis possam ser adequadamente equacionadas. Os modelos teóricos parecem ser uma resposta plausível para esta nova situação.

A humanidade, para a construção dos seus saberes, parece caminhar mais e mais no sentido da abstração, do pensamento teórico sobre as suas questões. Na pesquisa científica, os modelos teóricos, enquanto representação do real, se traduzem em poderosas e sofisticadas ferramentas metodológicas. No âmbito da ciência da informação parece necessário que a abstração se materialize em recursos metodológicos em um corpo de pesquisa que possam conduzir a novos desenvolvimentos, ações e práticas. Conquistar um corpo de pesquisa é vital para o desenvolvimento de teorias e para solução de problemas profissionais; para a formulação de ferramentas e métodos para analisar organizações, serviços, ambientações e comportamentos; para a determinação do custo e benefício dos produtos, serviços e sistemas de informação; para o estabelecimento e desenvolvimento de teorias sobre as quais possam repousar as práticas; e para constituição de paradigmas, modelos e uma conceitualização radicalmente nova dos fenômenos da biblioteconomia e da ciência da informação.

Isto significa que a pesquisa não serve a si só, não é um ato puramente reflexivo, mas serve para uma diversidade grande de propósitos; significa também que é dramaticamente importante que os profissionais de ciência da informação contribuam para a formação desse corpo de pesquisa através de formulações de alcance amplo e de caráter interdisciplinar. É precisamente nesta direção que esse trabalho procura se orientar.

CITAÇÕES E NOTAS

- 1 LITTLEJOHN, Stephen W. **Theories of human communications**. 3. ed. Belmont : Wadsworth Publishing Company, 1989. 315 p.
- 2 SHANNON, Claude, WEAVER, Warren. **The mathematical theory of communication**. Urbana : University of Illinois Press, 1949.
- 3 WERSIG, Gernot, NEVELING, Ulrich. The phenomena of interest to Information Science. **The information Scientist**, v.9, n.4, p.127-140, Dec. 1975.
- 4 BELKIN, Nicholas J., ROBERTSON, Stephen E. Information Science and the phenomenon of information. **Journal of the American Society for Information Science**, p.197-204, Jul./Aug. 1976.
- 5 FARRADANE, J. The nature of information. **Journal of Information Science**, v.1, n.1, p.13-17, 1979.
- 6 SCHOONMAKER, Sara. Trading on-line: information flows in advanced capitalism. **The Information Society**, v.9, n.1, p.39-49, 1993.
- 7 BELL, Daniel. **O advento da sociedade pós-industrial**, São Paulo : Cultrix, 540p. 1977.
- 8 BERMAN, Marshall. **Tudo que é sólido desmancha no ar**. São Paulo : Cia. das Letras, 360p. 1989.
- 9 WEBER, Max. **Ciência e política: duas vocações**. 2. ed. São Paulo : Cultrix, 124p. 1972.
- 10 ROUANET, Sergio Paulo. A verdade e a ilusão do pós-moderno. **Revista do Brasil**, ano 2, n.5, p.28-53, 1986.
- 11 LYOTARD, Jean François. **O pós-moderno**. 3. ed. Rio de Janeiro : José Olympio, 1990. 123p.

- 12 CONNOR, Steven. **Cultura pós-moderna: uma introdução às teorias do contemporâneo.** São Paulo : Loyola, 1992, 229p.
- 13 BANKES, Steve, BUILDER, Carl. Seizing the moment: harnessing the information technologies. **The information Society**, v.8, n.1, p.1-59, Jan./Mar. 1992.
- 14 ARTANDI, Susan. Computerized information systems: implications for society. **Cahiers de la Documentation**, v.37, n.2-3. p.55-59, 1983.
- 15 ARTANDI, Susan. Information and society: new patterns of interactions. **Journal of the American Society for Information Science**, v.30, n.1, p.15-18, Jan. 1979.
- 16 DANCE, Frank E.X. The "concept" of communications. **Journal of Communications**, v.20, p.201-210, 1970.
- 17 JACKSON, A.E. A retail opportunity in the contemporary information market. **Aslib Proceedings**, v.44, n.10, p.341-349, Oct. 1992.
- 18 RIBEIRO, Darci. **O controle social da política de C & T.** [s.n.t.] mimeog.
- 19 HEIBRONER, Robert L. **A formação da sociedade econômica.** Rio de Janeiro : Editora Guanabara, 384p. 1982.
- 20 JONES, Tina. Online to customer care. **Aslib Information**, v.19, n.2, p.50-51, Feb. 1991.
- 21 ARNOLD, S. Marketing electronic information: theory, practice, and challenges, 1980-1990. **Annual Review of Information Science and Technology - ARIST**, v.25, p.87-143, 1990.
- 22 ALLEN, B. L. Cognitive research in information science: implication for design. **Annual Review of Information Science and Technology - ARIST**, v.26, p.2-37, 1991.

- 23 BELKIN, Nicholas. The cognitive viewpoint of information science. **Journal of Information Science**, v16, n.1, p.11-16, 1990.
- 24 BURT, Patricia, KINNUCAN, Mark T. Information models and modeling techniques for information systems **Annual Review of Information Science and Technology - ARIST**, v.26, p.175-208, 1991.
- 25 DANIELS, P.J. Cognitive models in information retrieval - an evaluative review. **Journal of Documentation**, v.42, n.4, p.272-304, Dec. 1986.

2 - HIPÓTESE

Considerando os processos históricos de organização social das últimas décadas, que transformaram a informação em mercadoria detentora de valor de troca e situada dentro do espaço de relações de um mercado;

Considerando o papel da informação enquanto fator decisivo de competitividade e produtividade econômica e de influência política, numa economia de serviços, onde os relacionamentos se tornam mais importantes que os produtos que eles subentendem;

Considerando que o valor da informação, segundo ele é percebido por um usuário genérico, varia em função da multiplicidade de papéis que ele pode assumir no desempenho de suas atividades profissionais, bem como nos aspectos comportamentais e motivacionais deste usuário face aos sistemas de informação.

Considerando a aproximação da ciência da informação do paradigma cognitivo, incorporando no seu escopo problemas básicos de conhecimento, percepção, comportamento, interação e aprendizado.

Considerando que as técnicas de modelagem constituem-se uma ferramenta útil para capturar e comunicar conhecimentos sobre sistemas de informação e sobre padrões de comportamento de quem busca informação.

É levantada a seguinte hipótese:

Dentro do contexto do mercado de informações online, especificamente para a indústria de bases de dados, é possível estabelecer um modelo cognitivo de usuário baseado na percepção do valor da informação. Neste modelo, a percepção do valor da informação é uma variável que está em função dos vários papéis que o usuário pode assumir no processo de transferência de informação e do seu quadro comportamental face à informação eletrônica e o sistema de informação.

3 - O SURGIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

O objetivo desse capítulo é analisar a gênese do que a literatura denomina como "informação eletrônica", seus impactos e o papel que desempenha na correlação de forças da configuração social contemporânea, dita pós-industrial e pós-moderna, fundamentada no conhecimento científico e tecnológico e no domínio da cultura e da informação.

3.1 Antecedentes

Historicamente, o surgimento de uma nova tecnologia de comunicação está geralmente associado a transformações sociais. Quando a imprensa surgiu cinco séculos atrás, seu impacto se traduziu por revoluções na ciência, na política e na religião. Pelo fato de tornar possível que o conhecimento fosse disseminado para milhares de pessoas, através de tratados políticos e filosóficos, sermões e livros textos, a imprensa tornou possível o surgimento de novos desenvolvimentos e inventos fundamentais, que por si só estabeleceram uma nova face para a ciência e para a história da humanidade como um todo.

Um exemplo marcante é representado pela luneta e o microscópio do físico e astrônomo Galileo Galilei (1564-1642) - emblemas da eclosão da física moderna - que, baseados no paradigma da observação e da experimentação, estabeleceriam uma revolução na concepção física do universo¹. Uma revolução da inteligência, fortemente relacionada ao modo como o conhecimento é organizado, codificado e disseminado.

Entre a astronomia grega geocentrista de Ptolomeu (século II d.C.) e a do astrônomo polonês Nicolau Copérnico (1473-1543) no século XVI, os conhecimentos sobre a cosmologia universal são praticamente os mesmos. Durante os quatorze séculos que separam os dois paradigmas cosmológicos, os sábios jamais dispuseram de outro instrumento para observar o firmamento que não os seus próprios olhos. A revolução de Copérnico, que colocava o Sol no lugar da Terra como o centro do Universo, é, fundamentalmente, um novo modo de organizar os fatos. Neste sentido, a ciência pode ser vista como uma forma de organização do conhecimento, o que leva a considerar que a maneira como o conhecimento é armazenado pode ser essencial à constituição da ciência².

Desde o Renascimento a humanidade se habituou a armazenar o conhecimento em livros, todos com um formato e estrutura comparáveis; pode-se dizer, sem exagero, que o livro não conheceu nenhuma modificação notável do século quinze até os dias de hoje. Mudaram os processos de impressão, a qualidade do papel e das ilustrações, mas o livro continua sendo um elenco de signos e códigos, determinados por fatores culturais, dispostos sobre uma superfície limitada de papel. Essa forma, pressupõe uma lógica específica e limitada para o armazenamento, leitura e apreensão do conhecimento e, como resultado, engendra um modo especial de organização do conhecimento.

A imprensa foi, durante séculos, o suporte da experiência universal, que fez com que o conhecimento humano transcendesse a mera experiência imediata e pessoal estocada dentro de limites temporais e espaciais e permitiu, sobretudo, a disseminação e o acúmulo rápido do conhecimento disponível.

Mas mesmo antes do impressor alemão Johannes Gutenberg imprimir a sua famosa bíblia "de quarenta e duas linhas", a história já registrara a eclosão de transformações sociais relacionadas à introdução de novas tecnologias de comunicação, como por exemplo o papel fabricado pelos chineses que sucedeu o papiro dos egípcios. E, muito posteriormente, a invenção do telefone, do projetor de cinema, rádio e televisão, satélites de comunicação e os computadores, para citar uns poucos, estabeleceram mudanças em todas as esferas da matriz social. Estes artefatos geraram perturbações que vão do comportamental às novas formas de relacionamento, da educação à política, da economia às novas formulações estéticas³.

Passar de um suporte de papel, que pressupõe uma lógica própria inerente a esta mídia, para um suporte eletrônico, não significa forçosamente uma subversão no modo de organizar o conhecimento ou uma revolução da inteligência, mas, no mínimo, torna aparente um novo cenário social - cibernético, informático e informacional - extraordinariamente propício a esta classe de transformação, em cujo contexto predominam os esforços (científicos, tecnológicos e políticos) no sentido de informatizar a sociedade e tornar o saber a principal força de produção, mudando a composição das populações economicamente ativas e a direção dos fluxos de investimentos. Nesta nova correlação de forças sociais, econômicas, políticas e culturais, que estabelecem os novos cenários ditos pós-industrial e pós-moderno, o espaço relacional não é mais o da fábrica ou escritório, é o espaço do sistema de produção, um conjunto de meios que é, antes de tudo, um conjunto de informações⁴.

De acordo com Alfred Whitehead, "o século XX vem sendo palco de uma descoberta fundamental. Descobriu-se que a fonte de todas as fontes chama-se informação e que a ciência - assim como qualquer modalidade de conhecimento - nada mais

é do que um certo modo de organizar, estocar e distribuir informações". Longe, portanto, de continuar tratando a ciência como fundada na "vida espiritual" ou na "vida divina"; o cenário pós-moderno começa a vê-la como um conjunto de mensagens possível de ser traduzida em "quantidade (bits) de informação"⁵.

"É razoável pensar que a multiplicação de máquinas informacionais afeta e afetará a circulação dos conhecimentos, do mesmo modo que o desenvolvimento dos meios de circulação dos homens (transporte), dos sons e, em seguida, das imagens (mídia) o fez. Nesta transformação geral, a natureza do saber não permanece intacta. Ele não pode se submeter aos novos canais, e tornar-se operacional, a não ser que o conhecimento possa ser traduzido em quantidade de informação (bits e bytes). Pode-se então prever que tudo o que no saber constituído não é traduzível será abandonado, e que a orientação das novas pesquisas se subordinará à condição de tradutibilidade dos resultados eventuais em linguagem de máquina", sentencia Lyotard⁶.

O Memex - a máquina informacional, ótico-eletrônica e imaginária - destinada ao armazenamento e à recuperação de informação, concebida pelo engenheiro Vannevar Bush (1890-1974), cientista consagrado e conselheiro científico do presidente Roosevelt, é considerada por muitos autores como um ícone que fixa o surgimento da ciência da informação, que, como muitos outros campos interdisciplinares, como por exemplo, ciência da computação e pesquisa operacional, surgiram no contexto da revolução técnica e científica que se seguiu à Segunda Guerra Mundial. O processo que fez emergir novos campos de pesquisa e o estabelecimento de novos padrões de conexões interdisciplinares entre áreas já tradicionais, que proporcionou o surgimento, por exemplo, das ciências cognitivas nas últimas décadas, definiu também

a trajetória evolucionária traçada pela ciência da informação⁷.

A descrição do Memex - Memory Extend - só foi publicada, por muitas razões, em 1939, seis anos após a sua concepção, sob o instigante título "As we may think"⁸ pela Atlantic Montly. O projeto de Bush teve um impacto imediato em toda a sociedade, o que se traduziu pela variedade de matérias derivadas do artigo publicadas nas mais diversas revistas: a Life publicou uma versão ilustrada intitulada "A top US scientist forsees a possible future in which man-made machine will start to think"; a Time preferiu publicar um resumo do artigo estampando a chamada "A machine that thinks"⁹.

O famoso artigo conceitualiza um sistema de informação pessoal baseado numa sofisticada leitora de microfichas nunca antes concebida, onde as facilidades de recuperação não estavam fundamentadas em nenhum dos tradicionais padrões de indexação e sim na lógica do cérebro humano, isto é, "as we may think". Os mecanismos de conexão lógica entre itens de informação, que se concretizavam ao nível pessoal, de acordo com a percepção individual de relevância do usuário foi a grande inovação desta máquina ideal que influenciou décadas mais tarde os criadores dos sistemas de hipertexto, e sua generalização, a hipermídia, mas que até hoje ainda suscita críticas¹⁰ e discussões^{10,11,12}.

O ponto de singularidade fixado por Bush e sua máquina imaginária sobre a trajetória de uma sociedade em transformação, vivendo a ambivalência da estafa e do otimismo do pós-guerra, fixa, torna explícito a dimensão da informação para a nova ordem mundial. Isto se dá menos pelo artefato em si e pela sua lógica inédita de recuperação, mas sobretudo pela percepção que a informação, na sua nova condição, para cumprir o seu papel, deveria ser gerenciada

por meios automatizados. Bush, romanticamente talvez, acreditava que os avanços em comunicação e ciência da informação beneficiariam toda a humanidade.

"Any man who works to extend the power and versatility of methods and machines by which man communicates with another, any man who struggles to bring new ways of communicating into uninhibited effect, can do so with a full conviction⁸ that he is laboring for the benefit of fellow men."

3.2 A Sociedade Pós-Industrial

A informação, no seu sentido mais amplo, estava fadada a ser o suporte axial que determinaria as relações de uma nova sociedade - a "sociedade pós-industrial". Esta expressão foi cunhada pelo Professor Daniel Bell¹³, da Universidade de Harvard, para descrever e formalizar as relações engendradas pela eclosão de uma nova conjuntura social, calcada no domínio do conhecimento e da informação. Esta nova conjuntura começava a esboçar os seus contornos a partir da segunda metade do século XX e tornava-se mais nítida nos países mais desenvolvidos.

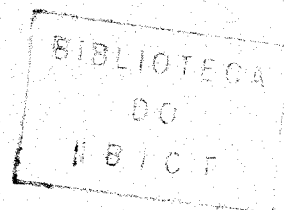
No seu livro "O advento da sociedade pós-industrial"¹³, Bell propõe uma nova e ampla teoria de desenvolvimento social, identifica os pontos de inflexões que sinalizaram as transformações económicas, sociais e políticas que se manifestam no seio das sociedades modernas. Os ensaios reunidos por Bell no seu livro, editado originalmente em 1973, se configuram como uma análise conceitual do porvir; trata-se, como ele mesmo afirma, de uma especulação sobre o futuro, cujo objetivo era identificar tanto o carácter essencial das mudanças estruturais, quanto o papel decisivo do conhecimento teórico e da informação. Nas suas próprias

palavras: "É tolice atribuir datas aos processos sociais (...), mas a autoconsciência que temos do tempo, que constitui em si mesmo um aspecto da modernidade, compele-nos a buscar alguns pontos simbólicos que assinalem o aparecimento de um novo entendimento social"¹⁴.

Dentro desta perspectiva, marcos temporais são tomados pelos pesquisadores sociais como singularidades que simbolizam os limites de uma nova conjuntura. Assim como é possível afirmar que o período entre 1880 e 1945 foi a fase durante a qual ocorreu a explosão das velhas ideologias ocidentais culminando com as espantosas obras do fascismo e do comunismo, Bell reconhece que os anos transcorridos entre 1945 e 1950 foram simbolicamente os anos de nascimento da sociedade pós-industrial.

1945, ano de publicação do provocante artigo de Vannevar Bush, fim da Segunda Guerra Mundial, ano em que a humanidade dramaticamente toma consciência dos poderes da ciência e do conhecimento. Esta época estava repleta de signos e fatos que catalizariam a química das transformações. Dentre tantos, como a energia nuclear no seu aspecto mais nefasto e trágico¹⁵, a humanidade conhece também o primeiro computador digital - o ENIAC. Em toda a história da invenção, jamais descoberta alguma se havia imposto tão rapidamente, difundindo-se por tantos setores de utilização como esta máquina, que definiu até os padrões culturais, comportamentais e estéticos de uma época.

Neste contexto, o conceito de sociedade industrial está fortemente relacionado com a maneira segundo a qual a economia está sendo transformada em função dos novos padrões de relacionamento; com o estado do remanejamento do sistema ocupacional e a nova configuração da divisão do trabalho e, finalmente, com as novas relações entre a teoria e o empirismo, particularmente, entre a ciência e a tecnologia e



seu modo de interação com a política, com os processos de gerência e com a autoridade dos tecnocratas.

São cinco as dimensões compreendidas pelo conceito de sociedade pós-industrial^{13,17}:

1. Setor econômico: mudança de uma economia de produção de bens para uma de serviços;
2. Distribuição ocupacional: predominância da classe profissional técnica;
3. Princípio axial: a centralidade do conhecimento teórico como fonte de inovação e de política para a sociedade;
4. Orientação futura: o controle da tecnologia e a distribuição tecnológica;
5. Tomada de decisão: a criação de uma nova "tecnologia intelectual"

Assim como a sociedade pré-industrial ficava na dependência da força bruta de trabalho e da extração de matérias-primas da natureza, a sociedade industrial representa a coordenação das máquinas e dos homens para a produção de bens. A sociedade pós-industrial, por sua vez, organiza-se em torno do conhecimento a fim de exercer o controle social e a direção das inovações e mudanças. Esta ruptura no modo de produção, engendra novos padrões de relacionamentos sociais e novas estruturas econômicas, as quais têm de ser politicamente dirigidas. Os saberes desta sociedade informatizada são um problema fundamentalmente do Estado⁶, em cujos tentáculos está institucionalizado o conhecimento imprescindível.

O "conhecimento", nestas circunstâncias, assume uma outra dimensão que o distingue do conhecimento atávico e inerente a qualquer sociedade em qualquer tempo. Na sociedade pós-industrial, o conhecimento se caracteriza como

a matéria-prima que impele as transformações e que estabelece a primazia da teoria sobre o empirismo. O domínio da ciência e tecnologia e seus agentes sobrepujando a indústria e as máquinas destinadas à manufatura de bens. De uma maneira geral, as novas relações que se estabeleceram entre a teoria e o empirismo se expandiram por todas as esferas sociais; a formalização teórica tornou-se princípio ativo nas formulações de políticas governamentais, estabelecendo uma intervenção de crucial importância sobre as questões econômicas que hoje estão submetidas a modelos matemáticos complexos e rigorosamente formalizados.

Paralelamente, a tecnologia se transmuta no modo mais importante de produção industrial, em uma nova força produtiva. "A ciência e tecnologia são orientadas pela lógica da produção social e seus resultados atendem à necessidade do aparelho produtivo e da própria organização social, estabelecendo-se no mesmo espaço de relações da produção econômica"⁴.

Dessa forma, o progresso é cada vez mais dependente do conhecimento teórico que se transmuta no recurso estratégico mais importante das sociedades modernas. Dentro dessa perspectiva, as instituições intelectuais - universidades, centros e institutos de pesquisas - transformam-se em estruturas essências da nova sociedade que vem emergindo, visto que essas organizações perseguem o objetivo fundamental de representar simbolicamente uma diversidade muito grande de problemas, criando, modelando, codificando a matriz do complexo contemporâneo.

3.3 A Informação sob a Condição Pós-Moderna

Conduzindo com um grau a mais de profundidade a análise do contexto que privilegiou a expansão do

conhecimento, ter-se-ia que considerar também os fenômenos relacionados com a "explosão" cultural e sua expansão por todo domínio social observados nas últimas décadas. Neste novo papel, a cultura deixa de se relacionar apenas com "conceitos acadêmicos ou abstratamente filosóficos, vinculando-se também e de modo crucial com formas sociais e institucionais às quais essas relações abstratas ou conceituais tomam e a partir das quais são operadas"¹⁸.

Pelo fato da academia reivindicar a custódia, o controle e o estabelecimento das fronteiras para a experiência cultural, o poder e a influência das universidades e instituições culturais sofre um aumento expressivo. O expansionismo do universo cultural, impelido pela sua apropriação pelo capitalismo consumista, assim como o crescente poder da mídia eletrônica, tornam invisível a distinção entre a forma cultural e a atividade econômica. Este fenômeno é classificado, segundo Fredric Jameson¹⁹ e Jean-François Lyotard⁶, como um dos ângulos do debate sobre a condição contemporânea denominada pós-moderna.

O conceito de pós-modernidade se referencia na emergência de um novo tipo de vida social e uma reorganização econômica global, que se apresenta como uma forma de exacerbação do capitalismo, marcada pelo crescimento exponencial de corporações internacionais, pela superação de fronteiras nacionais e pela expansão do capital sobre áreas nunca antes atingidas pelo mercado, como a informação e a cultura. Esta nova ordem considera a produção, troca, promoção e consumo de formas culturais e informação como expressões da atividade econômica. No seu contexto imagens, estilos, representações não são acessórios promocionais de produtos econômicos, mas produtos em si, significando que a forma mais desenvolvida de mercadoria é antes a imagem do que o produto material concreto.

Neste sentido, a informação, especialmente a veiculada pela mídia eletrônica, separa-se da sua característica de bem comum e torna-se em si mesma a mercadoria mais importante. "A comunicação não é mais um instrumento para produzir bens econômicos, mas é ela própria o principal dos bens. A comunicação transformou-se em indústria pesada. Hoje um país pertence a quem controla os meios de comunicação", completa Umberto Eco²⁰.

Isto significa que o poder econômico se desloca de quem tem em mãos os meios de produção para quem detém os meios de informação, que, conseqüentemente, pode também controlar os meios de produção.

Em resumo, a pós-modernidade social se manifesta, na esfera cotidiana, por uma onipresença do signo e do simulacro, provenientes das superestruturas de comunicação e da presença absoluta do computador. Na esfera econômica, por um capitalismo avançado, científico, interessado em todas as manifestações da cultura informatizada. No plano político, "por um Estado que busca no passado modelos de uma inocência perdida e por grupos segmentares que explodem em mil estilhaços o campo da política moderna"¹⁷

Wersig, no seu artigo "Information Science: The Study of Postmodern Knowledge Usage"²¹, identifica quatro pontos possivelmente relevantes no cenário de transformação do estatuto do conhecimento:

- a) A despersonalização do conhecimento: tecnologia da comunicação.

É a condição segundo a qual a fonte do conhecimento não está aparente; se contrapõe ao conhecimento pessoal, cuja disseminação se realiza via a tradição oral. O processo de impressão industrial (segunda metade do século 19) desencadeia a disseminação massiva do conhecimento

despersonalizado e as tecnologias modernas de comunicação exacerbam esta condição, incluindo, paradoxalmente, em suas máquinas facilidades que são simulacros da personalização, como por exemplo a interatividade.

- b) A credibilidade do conhecimento: tecnologia de observação.

Durante muito tempo o conhecimento produzido era "tangível" e podia ser provado pela observação. Desde o começo do século, as técnicas de produção de conhecimento - tecnologias, metodologias de pesquisa, teorias - se tornaram pouco a pouco extraordinariamente complexas, só compreendidas por uns poucos iniciados. As pessoas comuns são colocadas diante de um volume imenso de conhecimento despersonalizado sobre o qual têm que depositar o seu crédito sem nenhuma chance de comprovação.

- c) A fragmentação do conhecimento: tecnologia de apresentação.

O conhecimento está fragmentado em infinidades de sub-áreas com padrões, metodologias, paradigmas distintos, além de teorias particularizantes e de escopos limitados. Esta condição é enfatizada pela diversidade de tecnologias de apresentação de conhecimento, em contraste com o padrão oral e impresso que reinou durante séculos.

- d) A racionalização do conhecimento: tecnologia da informação.

Observa-se uma crescente "cientifização" da sociedade, onde todas as ações sociais - como a economia - são fundamentadas em cálculos que por sua vez derivam-se de elementos padronizados provenientes de sistemas baseados em tecnologias de informação.

A revolução industrial deixou óbvio que sem riqueza não se tem tecnologia ou mesmo ciência, isto é, o artefato técnico-científico demanda investimentos; ao passo que a condição pós-moderna mostra que sem os saberes científicos e técnicos não se tem riqueza. "Mais do que isto: mostra, através da concentração massiva, nos países ditos pós-industriais, de bancos de dados sobre todos os saberes hoje disponíveis, que a competição econômica-política entre as nações se dará daqui para frente não mais em função primordial da tonelagem anual de matéria-prima ou de manufaturados que possam eventualmente produzir. Dar-se-á, sim, em função da quantidade de informação técnico-científica que suas universidades e centros de pesquisa forem capazes de produzir, estocar e fazer circular como mercadoria"⁶.

É nesta ambientação propícia que floresce a indústria da informação eletrônica que ocupa os espaços engendrados pelas novas configurações sociais e econômicas anunciadas pelos filósofos e sociólogos do pós-modernismo e da sociedade pós-industrial, estabelecendo, em última análise, um novo mercado com características e especificidades que exige um novo tipo de entendimento.

CITAÇÕES E NOTAS

- 1 LOPES, José Leite. **A estrutura quântica da matéria: do átomo pré-socrático às partículas elementares.** Rio de Janeiro : Editora UFRJ, 1992. 820p.
- 2 LOUBIERRE, Paul. Le savoir magnétique: une revolution de l'intelligence. **Enquête.** [s.n.t.]
- 3 JACKSON, Milles. The future of the books in a electronic era. **Intl. Inform. & Libr. Rev.**, v.24, p.307-313, 1992.
- 4 ARAÚJO, Vânia M. R. Hermes de. O campo do pós-moderno: o saber científico nas sociedades informatizadas. **Ciência da Informação**, v.18, n.1, p.21-27, jan./jun. 1989.
- 5 Citado por:
BARBOSA, Wilmar do V. Tempos Pós-Moderno. In: LYOTARD, Jean-François. **O pós-moderno.** 3. ed. Rio de Janeiro : José Olímpio, 1990. 123p.
- 6 LYOTARD, Jean-François. **O pós-moderno.** 3. ed. Rio de Janeiro : José Olímpio, 1990. 123p.
- 7 SARACEVIC, Tefko. Information Science: origin, evolution and relations. [s.n.t.].
- 8 BUSH, Vannevar. As we may think. **Atlantic Monthly**, v.176, n.1, p.101-108, 1945.
- 9 BUCKLAND, Michael. Emmanuel Golberg, electronic document retrieval, and Vannevar Bush's Memex. **Journal of the American Society for Information Science**, v.43, n.4, p.284-294, 1992.
- 10 São muitas as considerações a respeito das razões da não realização do projeto de Bush e das possíveis falhas conceituais da sua lógica de indexação e recuperação e da sua proposta de sistema bibliográfico. Para uma análise crítica desses aspectos consultar:

- BURKE, Colin. The other Memex: the tangled carrier of Vannevar Bush's information machine, the rapid selector. *Journal of the American Society for Information Science*, v.43, n.10, p.648-657, 1992.
- 11 LUNIN, Lois. Perspective on hipertext: introduction and overview, *Journal of the American Society for Information Science*, v.40, n.3, p.159-163, 1989.
 - 12 NYCE, James M.; KAHN, Paul. Innovation, pragmatism, and technological continuity; Vannevar Bush's Memex. *Journal of the American Society for Information Science*, v.40, n.3, p.214-220, 1989.
 - 13 BELL, Daniel. *O advento da sociedade pós-industrial*, São Paulo : Cultrix, 1977. 540p.
 - 14 BELL, Daniel. op. cit., p. 382
 - 15 Em agosto de 1945, os Estados Unidos deram conhecimento à opinião pública mundial do início da era nuclear, com o lançamento de duas bombas atômicas, "little boy" sobre Hiroshima e "fat man" sobre Nagasaki, constituídas de urânio e plutônio respectivamente. Ambas fruto do primeiro grande projeto científico-tecnológico organizado no planeta - Projeto Manhattan.
- LEMOS, O. *Introdução à salvaguarda*. Rio de Janeiro : CNEN/IEN, dez. 1992. 50p.
- 16 WERSIG, Gernot. Information Science: the study of post-modern knowledge usage. *Information Processing & Management*, v.29, n.2, p.229-239, 1993.
 - 17 ROUANET, Sergio Paulo. A verdade e a ilusão do pós-moderno. *Revista do Brasil*, ano 2, n.5, p.28-53, 1986.
 - 18 CONNOR, Steven. *Cultura pós-moderna*. Uma introdução às teorias do contemporâneo. São Paulo : Loyola, 1992. 229p.
 - 19 JAMESON, Frederic. Postmodernism, or the cultural logic of late capitalism. *New Left Review*, v.146, p.53-92, Jul./Aug. 1984.

- 20 ECO, Humberto. **Viagem na irrealidade cotidiana.** Rio de Janeiro : Nova Fronteira, 1984. 353p.

4. A INFORMAÇÃO ELETRÔNICA

O objetivo desse capítulo é elaborar uma definição e uma categorização, ambas operacionais, para o que chamamos de "informação eletrônica" exclusivamente com o sentido de analisar as modalidades de informação que possuem a propriedade de adquirir valor como mercadoria, ou seja, valor de troca segundo as relações de um mercado próprio - o mercado de informação eletrônica.

4.1 O Que é Informação Eletrônica

Definir o que seja "informação eletrônica", pode se transformar numa tarefa impossível, pois o conceito compreendido pelo termo inclui não somente uma vastidão de produtos e serviços, industrialmente bem acabados, colocados à disposição do mercado por organizações que agregam em seus produtos benefícios tecnológicos baseadas fortemente na informática e na telecomunicação como, por exemplo, os produtos de software ou uma enciclopédia de artes armazenadas em meio ótico, como também dados em fases transitórias de processamento, como arquivos contendo dados que fluem por um sistema de correio eletrônico. Isto é, no momento em que alguém processa, transmite ou mesmo armazena dados através de algum dispositivo eletrônico, está criando meta-dados, que, pela amplitude e polissemia do termo em discussão, podem ser classificados de "informação eletrônica".

Como resultado dessas dificuldades, os autores que se preocupam com esse tema encaram de maneira vaga o problema de como definir "informação eletrônica". Quando falam sobre

informação eletrônica, se referem, genericamente, a qualquer dado ou informação disponível em forma legível por computador¹. Considerando rigorosamente a abrangência conceitual do termo, teríamos que incluir também nesta categoria os produtos da indústria de videotapes. De uma forma unânime, porém, a literatura mantém esse gênero de informação completamente afastado do que se entende por informação eletrônica².

Existe, entretanto, consenso de que o que caracteriza a informação eletrônica é o artefato tecnológico que a suporta. Verdadeiramente, o suporte da informação é a característica fundamental de qualquer produto de informação. Um texto impresso sobre o papel ou gravado num disquete guarda em si essencialmente as mesmas informações, mas a impressão sobre o papel o caracteriza como um "livro" ao passo que o registro em meio magnético o caracteriza como um item de "informação eletrônica".

Isto pode indicar que uma definição baseada na diferenciação proporcionada pelo artefato de suporte da informação pode ser conveniente aos propósitos do presente trabalho, tendo em vista que todas as facilidades incorporadas à informação poderão ser interpretadas como valores agregados a um produto, com o sentido de incrementar o seu valor econômico.

Analisando muito brevemente o papel dos artefatos para registro de informação na fixação e disseminação do conhecimento e da cultura, observamos que no decorrer de uma grande parte da aventura da humanidade sobre o planeta Terra, o principal suporte da informação foi o próprio ser humano. Antes do advento da escrita toda a experiência humana estava registrada exclusivamente na memória dos seres humanos; a transmissão oral era a única possível. Como

consequência, o uso social da informação estava confinado a fronteiras espaciais e temporais pouco extensas, pois todo o conhecimento e as habilidades de uma comunidade estavam contidos na memória de seus membros e no domínio geográfico desta comunidade. O conhecimento fluía no tempo, de geração em geração, na forma de tradição oral.

"Com o aparecimento da escrita, abriu-se a possibilidade de registrar a informação sobre artefatos, dessa forma teve início o processo evolucionário de dissociação da informação da memória humana" - confirma Mochowitz³. A capacidade de armazenar informação em artefatos desvinculados da memória humana - sobre a pedra ou sobre a argila - estabeleceu os primeiros fundamentos tecnológicos aplicados à formação de uma memória coletiva⁴, que culminou com o fenômeno da informação eletrônica que, por sua vez, se transforma pouco a pouco na memória eletrônica de toda a experiência humana⁵.

Pedra e argila deram início a uma sucessão de mídias - papiro, pergaminho, papel. Cada uma delas deixou marcas indelévels na sociedade, na cultura e na época a que pertenciam. A mudança para a mídia eletrônica estabelece uma transformação profunda em termos de armazenamento, seleção, transmissão e, especialmente, na capacidade de transformação da informação armazenada. Os computadores, por exemplo, são "artefatos" para armazenamento de informações que, contudo, podem também processá-la e transmiti-la. Documentos impressos sobre papel, em contraste, têm seus conteúdos informacionais armazenados em formatos fixos e definitivos e, diferentemente dos computadores, não têm capacidade de executar instruções sobre esses conteúdos. Todo o processamento de informações de um documento impresso deve ser feito pelo usuário humano; a transmissão dessa informação se dá normalmente de pessoa a pessoa, usando

sistemas mecânicos de transporte, através do documento em si ou de uma cópia.

Frederick W. Lancaster no seu artigo, já tornado clássico, "The Evolving Paperless Society and Its Implications for Libraries" (1982)⁵, traçou uma trajetória rumo a uma sociedade localizada num futuro previsível, cujo eixo principal é a informação na forma puramente eletrônica, onde as publicações em papel serão unicamente objeto de estudos arqueológicos.

Segundo Lancaster, num primeiro momento temos publicações essencialmente em papel, esta fase já existe por aproximadamente 500 anos e ainda hoje estamos imersos nela, apesar de paralelamente convivermos intensamente com as duas outras fases ulteriores.

Na segunda fase, que tem seu início no começo da década de 60, as publicações eletrônicas - na forma de bases de dados técnico-científicos - surgem quase que como um sub-produto derivado da fotocomposição baseada em computador. O Chemical Abstracts e o Engineering Index são bons exemplos desse momento, identificado por Lancaster, como a "fase dual", onde convivem a publicação impressa e seu análogo eletrônico estático, que é um retrato eletrônico da modalidade impressa, ou seja, o que vemos na tela é um "carbono" da versão impressa.

Na terceira fase, que se sobrepõe às anteriores, as "publicações" são na sua origem puramente eletrônicas, isto é, já nasceram eletrônicas e nunca tiveram análogos em papel. Os bancos de dados contendo dados numéricos, estatísticos, textuais ou iconográficos numa variedade de atividades técnicas, científicas, econômicas, estão entre os incontáveis exemplos desta modalidade de publicação exclusivamente eletrônica. Além de serem unicamente

eletrônicas, essas informações são manipuláveis, transformáveis, dinâmicas, em contraste com as das fases anteriores.

Por último, teríamos toda a informação disponível sobre papel convertida para mídia eletrônica. Quando começamos a migrar as obras de referência - enciclopédias, dicionários e diretórios - da mídia impressa para a mídia ótica e/ou magnética, transpusemos a primeira porta dessa fase, conclui Lancaster.

Dessa maneira, as novas tecnologias de informação conquistam rapidamente o espaço das mídias tradicionais. Isto acontece basicamente de duas formas: ou tentam simular, através de recursos tecnológicos avançados, o funcionamento de meios já existentes ou oferecem um meio completamente revolucionário de operação. O primeiro modo é bastante mais comum, por exemplo, o funcionamento do correio eletrônico emula eletronicamente as práticas operacionais da mídia tradicional, assim como um periódico eletrônico usa os padrões do seu correspondente convencional⁷.

Isto posto, pode-se, finalmente, definir informação eletrônica como sendo a informação estruturada cujo suporte é formado por dispositivos eletrônicos e que pode ser lida, processada e recuperada por computadores e/ou transmitidas e recebidas por redes ou sistemas de comunicação baseados em computador.

Tomando como referência esta definição propõe-se um esquema para categorização dos diversos tipos de informação eletrônica.

4.2 Uma Classificação para Informação Eletrônica

Com o propósito de melhor compreender o extenso universo de produtos de informação eletrônica presentes no cotidiano das organizações e dos indivíduos que conquistaram o direito de acesso a esse bem típico das sociedades modernas, e contextualizar o mercado de informação eletrônica, se estabelece aqui um esquema de classificação bastante simples e com o sentido meramente operacional. O esquema proposto está fundamentado no pressuposto que as tecnologias de informação eletrônica desempenham três funções básicas e distintas: armazenamento, transmissão e processamento de informação. O princípio de divisão é derivado apenas das duas primeiras, visto que o processamento é inerente às funções de armazenar e transmitir informação. A temporalidade de cada classe também é considerada. A representação gráfica do esquema proposto está na figura 4.1. (pag 41)

Antes de mais nada é preciso lembrar que o conjunto de modalidades de produtos de informação eletrônica é extremamente diferenciado. O anúncio de novos produtos é, sem exagero, quase diário. Por esse motivo consideramos apenas aqueles de uso consagrado nas atividades de pesquisa, ensino, negócios, gerência e administração.

A.0 SISTEMAS DE ARMAZENAMENTO DE INFORMAÇÃO

A.1 BASES DE DADOS - Coleção organizada de conhecimento armazenada em meio legível por computador - meios óticos ou magnéticos. As informações armazenadas em bases de dados são processadas, transformadas e recuperadas através de programas de computadores conhecidos como software de gerência de bases de dados e softwares de recuperação de informação. As bases de dados são os primeiros produtos de informação eletrônica colocados à disposição pela indústria da

informação nos anos 60⁷. Em termos do seu conteúdo informacional, elas se subdividem em:

- A.1.1 Bases fontes - esta categoria inclui bases de dados que congregam informações completas colocadas à disposição do usuário em resposta a uma questão. Dados estatísticos, econométricos, financeiros, comerciais, científicos, dados sobre organizações, pessoas, bem como notícias, legislação e normas, são exemplos de informações disponíveis nesta categoria de base de dados^{9,10,11}.
- A.1.2 Bases referenciais - são bases de dados que não respondem diretamente a uma dada questão, mas indicam onde a resposta poderá ser encontrada. O exemplo mais característico é representado pelas bases de dados bibliográficos. Bases de dados de fontes de informação, de especialistas, de projetos se ajustam a essa categoria^{10,11,12}.

O acesso a informações registradas em bases de dados pode realizar-se essencialmente de duas formas: remotamente, geralmente através de centros hospedeiros online (online hosts), ou localmente, no próprio equipamento do usuário.

- Acesso via centros hospedeiros - a informação é obtida através de conexão, via redes de comunicações, aos centros que armazenam em seus computadores grandes quantidades de bases de dados.

- Acesso local - neste caso as bases de dados são adquiridas em mídia magnética - disquetes ou fitas, ou em mídia ótica tais como discos compactos - CD-ROM, e são geralmente processadas no próprio sistema computacional do consulente¹².

- A.2 INFORMAÇÃO EM TEMPO REAL - são serviços de alerta sofisticados projetados para fornecer em tempo real,

ou seja, instantaneamente ou quase instantaneamente, a representação do estado corrente de um mercado; cumpre papel importante nas áreas de importância econômica, como mercado de "commodities", bolsa de valores, cotações diversas etc. No contexto da indústria da informação, este é o serviço que proporciona os maiores índices de lucratividade¹³.

- A.3 PUBLICAÇÕES ELETRÔNICAS - são publicações com ou sem versões impressas correspondentes, armazenadas em mídia ótica ou magnética, geralmente manipuladas através de software de gerência de informação que podem contar com recursos de hipermídia, inteligência artificial e recuperação de dados^{14,15}. São dos seguintes tipos:
- A.3.1 Obras de referência - enciclopédias, dicionários, catálogos, diretórios, manuais. 09
 - A.3.2 Jornais eletrônicos - publicações seriadas disseminadas via meios eletrônicos¹⁶.
 - A.3.3 "Coursewares" e Tutorias Eletrônicos - livros eletrônicos destinados ao ensino e ao treinamento¹⁷.
- B.0 SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO BASEADOS EM COMPUTADOR - são produtos de informação eletrônica baseados fortemente em novas tecnologias de informática e redes de comunicação, voltados para o armazenamento, disseminação e processamento de mensagens. São sistemas através dos quais indivíduos e organizações podem comunicar-se de maneira diversa entre si, utilizando computadores e redes de comunicação. Pode-se categorizá-los em duas subclasses, os informais e os formais, de acordo com o grau de padronização ao nível de protocolos e do conteúdo informacional.

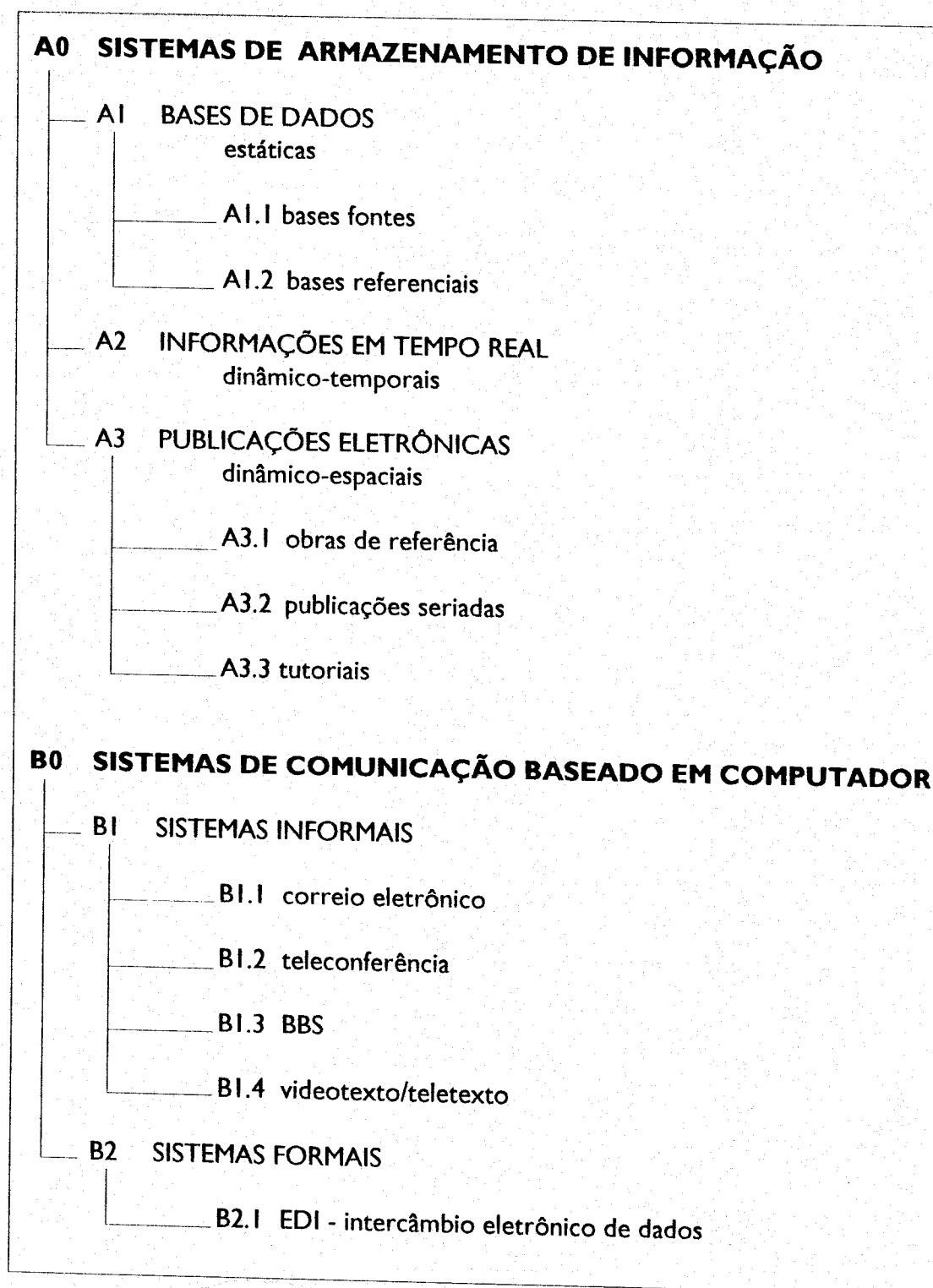


figura 4.1 - Um esquema de classificação para informação eletrônica

Handwritten notes:
isto é mesmo
isto é tudo
isto é para a...

- B.1 SISTEMAS INFORMAIS - são sistemas de comunicação baseados em computador voltados prioritariamente para comunicação informal e que não exigem alto grau de padronização ao nível das mensagens.
- B.1.1 Correio Eletrônico - sistema de comunicação não interativo de texto, dados, imagens ou voz, baseado em computadores e telecomunicação, entre um remetente e um destinatário explicitamente identificado. Nesta categoria estão enquadradas as redes de comunicação acadêmicas como a BITNET e a INTERNET^{18,19}, bem como os sistemas orientados para negócios, nos moldes do STM-400 da Embratel²⁰.
- B.1.2 Teleconferência - é um sistema através do qual um determinado grupo de pessoas troca mensagens eletrônicas pertinentes a um tópico ou área de interesse específica. A teleconferência implica na participação de, no mínimo, três pessoas previamente designadas. Quando a conferência se torna aberta a usuários genéricos e menos estruturada ela confunde-se com o BBS - "Bulletin Boards" ou Sistema de Quadro de Aviso Eletrônico²¹.
- B.1.3 BBS (Bulletin Board Systems) - Sistema de Quadro de Aviso Eletrônico - é um arquivo cumulativo de mensagens pessoa-grupo, acessíveis tanto por parte de um grupo fechado de leitores, quanto por parte de leitores genéricos. Um BBS normalmente compreende um arquivo cumulativo de mensagens, comentários e opiniões de um grupo de pessoas²⁰.
- B.1.4 Videotexto e Teletexto - são sistemas que, acoplados ao aparelho de televisão, convertem-no em um terminal apto a receber informações alfanuméricas e gráficas. Podem disseminar informações para o cidadão comum,

tais como a lista e o horário de espetáculos, peças teatrais, informes meteorológicos, horário das linhas aéreas, horóscopo, bem como informações dirigidas a setores específicos como indicadores econômicos e notificações agropecuárias. Através de alguns sistemas de videotexto é possível realizar operações interativas, como movimentar contas bancárias e fazer reservas em hotéis, trens e aviões²¹.

B.2 SISTEMAS FORMAIS - são sistemas de comunicação fortemente baseados em redes de computadores que, pela natureza das mensagens que portam, requerem um alto grau de formalismo e padronização nas operações de transmissão e no conteúdo das mensagens.

B.2.1 EDI - Intercâmbio Eletrônico de Dados (Electronic Data Interchange) - transferência direta entre computadores, através de meios eletrônicos de comunicação, de dados e documentos fundamentalmente comerciais, estruturados segundo padrões normalizados. Através do EDI são transferidos contratos, faturas, pedidos de compras etc., segundo padrões tais como, ODA/ODIF (Office Document Architecture/Office Document Interchange Format), conjunto amplo de especificações incorporadas na norma ISO 8613; EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration Commerce and Transport); FORMEX (FORMalized EXchange of electronic publications)^{8,22,38}.

O esquema acima poderia ter um nível de resolução mais apurado, entretanto, este é o nível conveniente para a compreensão das especificidades da informação eletrônica quando transmutada em bem econômico, conforme será analisada a seguir. No capítulo 5 dedica-se a categoria "bases de dados" uma análise mais detalhada.

4.3 O Valor Econômico da Informação

São muitas as faces da informação. A informação pode ser o código genético encapsulado numa célula, os sinais eletrônicos codificados que controlam um robô numa fábrica ou o requisito imprescindível para um indivíduo ou uma organização tomar uma decisão de crucial importância. Mas, no contexto deste trabalho, a modalidade de informação que interessa é a que possui a propriedade de adquirir valor como mercadoria, ou seja, valor de troca.

Nas sociedades em que a produção tem lugar sob o modo capitalista, a riqueza se traduz em mercadorias. Uma mercadoria é, em primeiro lugar, um objeto externo útil, isto é, capaz de satisfazer direta ou indiretamente a desejos humanos quaisquer. A utilidade de um objeto lhe confere um valor de uso, que se baseia na sua qualidade intrínseca. Mas, dentro das fronteiras das sociedades onde ocorrem os fenômenos sob investigação, as mercadorias são objetos de um outro valor: os componentes da riqueza são adicionalmente repositórios de valor de troca, que é o seu valor propriamente dito. O valor de troca de uma mercadoria aparece como uma proporção, continuamente variável no tempo e no espaço, em que são trocados valores de uso distinto. Como valores de uso, as mercadorias diferem essencialmente pela qualidade, pela sua especificidade. Mas como valores de troca, suas diferenças estão relacionadas meramente com equivalências quantitativas. Além do mais, as mercadorias detêm uma propriedade comum: são produtos do trabalho humano. Essa propriedade constitui o "valor". A magnitude desse valor é medida pela quantidade de trabalho contida no objeto considerado, quantidade essa que é socialmente necessária à sua produção^{23,24}.

As teorias econômicas clássicas têm suas matrizes estruturais baseadas em conceitos tais como produção, oferta e procura, mercado, escassez, distribuição de recursos, relações de troca e bens públicos e privados. Essas teorias não são, na maioria da vezes, de fácil aplicação aos bens de informação. Por exemplo, os custos de produção da maioria dos sistemas, serviços e produtos de informação, segundo Repo²⁴, são razoavelmente fáceis de se manipular, até mesmo de se mensurar. Os problemas se tornam dramaticamente mais complexos quando temos que medir os produtos finais dos serviços e sistemas de informação - os "recursos informacionais" e os "bens informacionais" - e dimensionar a incidência desses bens e recursos de informação no espaço das relações econômicas de um setor particular. As análises econômicas mais lineares dos produtos de informação não são capazes de equacionar com exatidão a essência do problema, especialmente os relacionados aos benefícios reais advindos do uso desses produtos.

Na sua análise sobre a dualidade do valor da informação, Repo divide-o em duas categorias básicas - valores filosóficos (ou intrínsecos) e valores práticos. Os valores filosóficos estão sob o domínio de grandezas intelectuais ou/e emocionais, que são obviamente difíceis de determinar e estão fora dos limites deste trabalho; ao passo que os valores práticos se sub-dividem em valores de uso e valores de troca, que são basicamente as mesmas categorias atribuídas às mercadorias convencionais.

O valor de uso da informação descreve o valor da informação do ponto de vista do usuário e do uso. Ele pode ser unicamente estabelecido pelo usuário da informação no desempenho de sua atividade profissional e a partir do resultado do seu trabalho. Pode ser traduzido por variáveis tais como sua determinação de pagar para ter acesso à informação e economia de tempo proporcionada pelo seu uso.

Isto é uma decorrência do fato do usuário ser a personagem que está mais sensível aos benefícios advindos do uso da informação.

O valor de troca da informação é, por sua vez, um conceito econômico. Ele é necessário quando se deseja comparar valores, seja de modalidades distintas de serviços e produtos de informação, numa situação em que estes recursos são necessários; seja num contexto relacionado ao marketing dos produtos e serviços de informação, em que é necessário estabelecer preços para estas mercadorias. Ou seja, esta categoria de valor se refere à informação no seu papel de mercadoria, lida com a produção da informação e com o grau de valores que são agregados a ela no decorrer do seu processamento, dentro do contexto de um mercado que lhe confere valores comparativos.

No ambiente capitalista, valor está intrinsecamente ligado ao lucro. Quando uma empresa confere valor a uma informação é porque esta informação acentua as possibilidades de produtividade e competitividade, que asseguram o aumento de sua margem de lucro e, em última análise, a sua sobrevivência, que é o elemento motivador mais forte de uma organização empresarial e cuja realização se dá através do lucro²⁵. Entretanto, essas organizações raramente incluem em suas avaliações de desempenho a avaliação do desempenho da componente informação, mesmo considerando que é cada vez maior o investimento em coleta, processamento e uso de informação. Segundo preconiza Robert Eccles, professor da Harvard Business School²⁶, as companhias têm que mudar rapidamente o modelo de avaliação do desempenho de seus negócios, no sentido de incluir o desempenho de seus recursos informacionais. Woods afirma que este é o primeiro passo para a gerência adequada desses recursos. "Se não se pode medir, como gerenciar?"²⁵, conclui.

4.4 A Informação como Mercadoria

Para Abbe Mowshowitz^{3,27}, o produto de informação é uma mercadoria que tem como característica essencial fornecer ao seu detentor capacidade de decisão e controle sobre situações do ambiente em que ele atua. Além do mais, deve existir alguém com direitos de propriedade sobre ela e, finalmente, esta mercadoria deve ter valor de mercado. A informação enquanto mercadoria está assentada sobre um suporte físico - por exemplo, um livro ou uma base em CD-ROM, formando um "artefato de informação". Este artefato classifica-se em termos de três características fundamentais: 1) capacidade de armazenamento, 2) capacidade de processamento e 3) capacidade de comunicação. Essas características são extremamente complexas e desempenham papel importante na produção, diferenciação e, sobretudo, no marketing dos produtos de informação. Cada tipo de produto de informação usa de maneira variada cada uma dessas características, estabelecendo assim uma identidade própria.

Moswshowitz identifica os cinco vetores que representam os principais valores que podem ser agregados sucessivamente aos produtos de informação, de forma que ela possa ser vista como um ponto num espaço vetorial de cinco dimensões. Cada uma dessas dimensões variando em graus diferentes de acordo com o produto. Os vetores são os seguintes:

- a) NÚCLEO - é constituído pela informação propriamente dita encerrada no produto de informação, inclui a organização e a estrutura da informação. Um livro é um exemplo de um produto de informação tradicional; para este caso, o núcleo é constituído da informação representada pelo texto mais a estrutura implícita na organização do texto - sumário, índice remissivo, paginação etc. O núcleo é um vetor determinante do valor de mercado. Sua contribuição

específica para o preço da mercadoria está relacionada ao custo de desenvolvimento e à percepção do valor econômico por parte dos usuários potenciais. O peso relativo de cada um desses fatores pode variar enormemente.

- b) **ARMAZENAMENTO** - a dimensão armazenamento de uma mercadoria informação inclui o meio usado para armazenar a informação, bem como os métodos de acesso a ela. A tecnologia de armazenamento ótico é um exemplo de valor agregado aos modernos produtos de informação.
- c) **PROCESSAMENTO** - permite o processamento e a reconfiguração, ou seja, a transformação das informações contidas no núcleo. Num livro, o único processamento possível ocorre no cérebro do leitor. Para uma base de dados, o software de recuperação possibilita operações sobre o núcleo que são essenciais para o usuário.
- d) **DISTRIBUIÇÃO** - permite que o núcleo se torne possível de se acessar, por exemplo, via sistemas de comunicação de dados. Mercadorias tradicionais de informação, como livro, são distribuídas por sistemas mecânicos de transportes.
- e) **APRESENTAÇÃO** - envolve a apresentação da informação de forma conveniente para o usuário. Tomando o exemplo do livro, este vetor incluiria tamanho da página, qualidade do papel, tipo e tamanho da fonte, lay-out da página etc.

4.5 O Mercado Para os Produtos de Informação

A economia contemporânea é uma consumidora voraz de informação. A informação tática, estratégica, econômica, e

técnica é, cada vez mais, o recurso imprescindível para o universo empresarial e para o progresso das áreas técnicas e científicas; alguns setores econômicos mais sofisticados, como os das organizações bancárias e financeiras, assim como o setor de seguros, são essencialmente máquinas processadoras de informação. "No mundo moderno conhecimento é poder. A indústria de informação - a indústria cujo negócio é armazenagem, recuperação e transmissão de conhecimento - constitui-se num dos mais decisivos sustentáculos da competitividade e da produtividade econômica e da influência política"²⁸.

Apesar, no entanto, do momento contemporâneo ser identificado como a era da informação, em que os recursos informacionais deixam de ser definitivamente bens culturais e transformam-se em bens de valor econômico, onde vêm sendo desenvolvidos critérios e técnicas que permitem calcular a incidência da produção e distribuição da informação na economia e sua contribuição ao produto bruto dos países ditos centrais, o mercado de informação não alcançou um grau de maturidade proporcional à sua importância no contexto das sociedades desenvolvidas e ao volume de recursos que movimenta e pessoas que emprega.

Robert L. Heilbroner²⁹, no seu livro "A formação da sociedade econômica", discute nos capítulos finais os problemas relacionados às economias de alto consumo, ou seja, "as economias avançadas que já progrediram além das necessidades de industrialização forçada e agora ingressam no estágio do alto consumo". O controle social sobre a tecnologia é um item alinhado por Heilbroner como um dos problemas críticos das sociedades modernas. Esta questão tem uma relação próxima com as questões discutidas neste capítulo, na medida em que se pode traduzir a constituição de um mercado de informação como uma forma de controle social sobre as suas tecnologias subjacentes. De acordo com

este autor, existe, na história recente da humanidade, um descompasso impressionante entre duas espécies de conhecimento - o conhecimento científico e o conhecimento que é obtido na esfera da atividade social, política ou moral. Esta diferença é causada essencialmente pela natureza cumulativa das ciências ditas exatas, que apóiam-se em si mesmas, nos recursos de sua própria metodologia para se desenvolverem, ao passo que o conhecimento na esfera social não se beneficia desse modo de geração de conhecimento.

Como resultado, temos que as sociedades modernas detêm um poderio tecnológico que se expande cotidianamente, ao passo que as instituições sociais, políticas, econômicas e morais, através dos quais esse poderio tecnológico deveria ser controlado, não podem fazer frente aos desafios com que se defrontam. O poder de homogeneização cultural da televisão em contraste com a ineficácia dos controles éticos-sociais, é um exemplo eloqüente deste fenômeno³⁰. "Em consequência disso todas as sociedades modernas - socialistas e capitalistas - experimentam a sensação de estar à mercê de um impulso tecnológico e científico que modela as vidas de seus cidadãos de múltiplas maneiras, as quais não podem ser previstas com exatidão nem controladas de maneira adequada"³¹.

Segundo essa perspectiva, a informação eletrônica, enquanto produto de uma tecnologia sofisticada e ao mesmo tempo recurso econômico para a nova configuração econômica, não encontra parâmetros e regras de controle nos contextos sociais onde se insere. A mudança imprescindível na economia em função desse novo recurso antevisto por Bell, deveria pressupor a formalização de uma nova teoria de valor econômico relativa à informação e seus sub-produtos. Além do mais, seria necessário também o estabelecimento de princípios jurídicos, políticos, morais e éticos sobre o direito de acesso e uso da informação e, também, sobre o

direito à privacidade. Coletivamente, esses itens poderiam contribuir para a maturidade do mercado de informação. Sthephan Haeckel da IBM expressa precisamente essa carência:

"Na era da informação é de vital importância, para o pensamento conceitual e para a investigação acadêmica, o desenvolvimento de uma teoria econômica relativa à informação, visto que esta teoria permitiria racionalizar e justificar de um modo direto a tecnologia que armazena, comunica e transforma a informação. Seria então possível que os provedores da tecnologia de informação pudessem embasar seus planos e prognósticos sobre idéias claras acerca das necessidades primárias do mercado e não de necessidades indiretas"³².

Há duas décadas, o mercado de informação que estava completamente voltado para a informação impressa, foi irrevogavelmente impactado pela introdução da tecnologia dos computadores. A nova forma de armazenar, recuperar e tornar disponível a informação por via eletrônica, provocou sensíveis transformações na indústria da informação. Essas transformações catalisaram o processo de formação de um mercado inteiramente novo e de rápida expansão - o mercado de informação eletrônica. O avanço extraordinário das tecnologias de microprocessadores e de telecomunicação, ocorrido na década de 70, aliado ao desenvolvimento de microcomputadores, modems, redes de transmissão de dados e dispositivos de armazenamento de baixo custo, ocorridas na década seguinte, tornou possível a popularização e a viabilidade desse novo mercado.

Contudo, não se pode pensar na composição de forças que se articularam para estabelecer o mercado de informação eletrônica somente segundo o ângulo da tecnologia que o suporta e agrega novos valores aos produtos de informação, como, por exemplo, a disponibilidade online. A despeito do

extraordinário avanço da tecnologia da informação, o ser humano não está mais capaz de processar a informação, os nossos sentidos não estão mais apurados nem mais capazes de assimilar uma quantidade maior de informação. O mais provável é que, num mundo de recursos finitos, de população crescente e cada vez mais competitivo, localizar e obter informações de maneira rápida e precisa seja reconhecidamente o mais importante fator de sobrevivência, especialmente nas esferas técnicas e empresariais. Como resultado, as pessoas estão cada vez mais dispostas a pagar para ter rapidamente em mãos a melhor informação disponível, ao invés de esperar que ela seja gratuitamente providenciada pela biblioteca, ou que saia publicada em jornais ou revistas de domínio público subsidiados pela propaganda. Isto é, a informação, nesta nova conjuntura, transforma-se em recurso, adquire valor econômico e estabelece um mercado próprio.

O paradoxo que se evidencia como um problema complexo nesta nova conjuntura social econômica, e que o conceito atávico de informação livre torna mais evidente, é que a "informação" não é, assim como a "indústria da informação" ou o "mercado de informação", algo recentemente descoberto; a informação sempre existiu, a novidade é a informação com valor comercial transitando segundo os parâmetros de oferta e procura de um mercado.

A "American Marketing Association"³⁴ tem formuladas duas definições de mercado:

"A soma das forças ou condições dentro das quais os compradores e vendedores tomam decisões que resultam na transferência de bens e serviços".

"A demanda agregada dos compradores potenciais de um produto ou serviço".

Assim sendo, os economistas interpretam o mercado como sendo um grupo de indivíduos que compram e vendem, no curso de seus negócios, determinada mercadoria. O modelo geral de mercado está estruturado segundo quatro componentes essenciais e interdependentes^{28,29}.

1. Cadeia de fabricantes/fornecedores
2. Sistema de distribuição
3. Marketing/Suporte ao usuário
4. Consumidor

Em termos gerais, o fabricante processa ^{ou} matéria-prima transformado-a em produtos que são então vendidos ao consumidor. Quanto mais processamento sofre a matéria-prima, mais valor é agregado ao produto; como resultado, maior é o potencial de gerar lucro desse produto. Os produtos mais sofisticados são normalmente produzidos por uma cadeia de fabricantes, cada um deles especializado numa fase particular do processamento ou do estágio de montagem. É dessa forma que ocorre a fabricação de automóveis ou de uma base de dados em CD-ROM. A produção de uma base de dados em CD-ROM envolve uma cadeia de processos levados a cabo por setores distintos e que vão agregando sucessivamente valores até chegar a um produto final.

Os quatro componentes de mercado interagem fortemente entre si. A importância relativa de cada um deles reflete o tipo de mercado, o nível de competição e as oportunidades de agregação de valores. A expansão de um mercado se dá como consequência do aumento do número de consumidores envolvidos e/ou se mais valor pode ser agregado ao produto, encorajando os consumidores existentes a pagar mais pelo produto.

A analogia entre os produtos de consumo convencionais e a informação pode ser útil para a derivação de um modelo de mercado a partir do modelo clássico³⁵. Esta analogia, além

de uma estratégia útil para compreensão das relações entre os componentes do mercado de informação, deixa mais óbvios os segmentos que necessitam de desenvolvimento, no sentido de proporcionar uma expansão mais consistente do mercado. Entretanto, deve-se dar muita atenção às peculiaridades inerentes à natureza dos produtos informacionais.

A diferença julgada mais importante entre os produtos de informação e os produtos de consumo convencionais é que estes cessam de existir uma vez que eles tenham sido usados, ao passo que a informação pode ser usada por tempo indeterminado. Além do mais, ela pode aumentar o seu valor através do próprio uso. Pode-se afirmar que os produtos de consumo começam a deteriorar-se logo após a sua produção. A informação, em contraste, não se deteriora com o tempo, embora, em muitos casos, tenha um valor de uso estreitamente relacionados com variáveis temporais, o tempo não altera sua integridade³⁵. Outra propriedade importante da informação, que lhe confere uma característica especialíssima enquanto mercadoria, diz respeito à transferência de sua posse. O detentor da informação, ao comercializá-la, não perde a propriedade sobre ela.

O caráter "intangível" da informação, determina um modo peculiar de classificá-la como mercadoria, tendo como valor, por exemplo, o trabalho social gasto em sua produção. Esta situação se torna mais complexa na medida em que a informação que hoje é consumida, se sustenta sobre uma tecnologia de complexidade crescente que lhe agrega sucessivamente novos valores e que são mais ostensivos do que a própria informação. Esta tecnologia "visível" que suporta a informação, é, em muitos casos, confundida com o seu lado "tangível", aumentando ainda mais o grau de ambivalência que envolve a questão informação enquanto mercadoria.

"A tecnologia é tangível. Pode ser contada e classificada. Mas e a informação? Como manipular um recurso cuja demanda é infinita e a oferta é inesgotável, pelo menos no que diz respeito a quantidade? Como medir a informação se o seu valor depende da situação? Como estabelecer um sistema de dupla contabilidade para um ativo que se conserva mesmo depois de haver sido vendido?"³².

Uma outra faceta desse mesmo problema diz respeito à percepção do usuário sobre o valor econômico da informação, que está, por razões históricas e psicológicas, ligado ao modelo de informação longa, reusável e, sobretudo, livremente disseminado pelos serviços de empréstimo das bibliotecas. A disponibilidade de um serviço de informação bem estabelecido e aparentemente gratuito tem um efeito profundo e de dramáticas consequências ^{quanto} sobre a percepção do consumidor ^{acerca} sobre a informação e, sobretudo, ~~sobre a~~ sua disposição de pagar por ela. Esta singularidade tem marcado todo o desenvolvimento do mercado de informação²⁸.

Dentro dessa perspectiva, Martin White³³ propõe uma definição para o que se conhece como "indústria da informação". Sua definição, simples porém abrangente, está fundamentada na disposição do usuário em pagar pela informação. Para ele "indústria da informação é a indústria associada com o fornecimento de informação na qual a maior parte do custo, se não todo, é assumido diretamente pelo usuário".

Levando em conta as diferenças essenciais entre informação e os produtos convencionais e os impactos das tecnologias de informática e telecomunicação sobre os produtos de informação, Rowlands³⁵ propõe um modelo generalizado para o mercado de informação que toma a mesma forma do modelo clássico adotado para os produtos de consumo

tradicionais, mas que, no entanto, considera o gerador e o consumidor da informação como modalidades da mesma entidade, assim sendo, o gerador de conhecimento registrado em um periódico é também o consumidor desse produto.

- a) Editor (processa matéria-prima produzida pelo consumidor; o produto pode estar em forma impressa ou processável por computador, em forma magnética e/ou ótica).
- b) Sistema de disseminação (inclui livrarias, bibliotecas, centros hospedeiros online (online hosts), redes e sistemas de comunicação baseados ou não em computadores.
- c) Marketing/apoio ao consumidor.
- d) Consumidor (quem também produz matéria-prima)

4.6 A dimensão do Mercado de Informação Eletrônica

Embora o mercado de informação eletrônica ainda seja modesto se comparado aos setores de telecomunicação e de serviços de informática, ele tem sofrido um processo de crescimento acelerado em termos de "turnover" e de pessoas empregadas. Obviamente o setor de informação eletrônica tem o seu mercado mais nitidamente delineado nos países de primeiro mundo. Na Europa e nos Estados Unidos o uso de informação eletrônica cresce 20% ao ano, ~~esse~~ crescimento só ~~é~~ comparável à enorme expansão do mercado de software ocorrida nos últimos anos. Esta taxa de crescimento, se comparada aos setores clássicos da economia, ou seja, agricultura, indústria e serviços, é a mais elevada da economia atual. Estima-se que mais de 50% do produto interno bruto dos países altamente desenvolvidos esteja relacionado com a produção, processamento e distribuição de informação dos mais diferentes tipos. Nestes países é cada vez maior a proporção de informação online, destinada aos mais diversos setores, que trafega nas redes de comunicação³⁶.

Entretanto, são poucas as informações confiáveis sobre as dimensões do mercado de informação eletrônica no âmbito internacional. Este fato é eloqüentemente expresso pelo texto publicada pelo "The Guardian" no final de 1989 sobre indústria de informação européia - a 2ª maior do planeta.

"It is ironical that the information industry is one of the European industries about which least is known. It's quite easy to find out how many cars, tractors, refrigerators or televisions are sold each year. But when it comes to on-line services or CD-ROM sales, the figures are just not available."

como obter os dados?

A escassez de dados sobre este mercado contribui para seu atual grau de imaturidade e torna complexa a tarefa de estimar as suas dimensões reais, além de tornar menos precisas as iniciativas de estimular o uso da informação eletrônica e o desenvolvimento de uma indústria especializada nesta área.

O poder público, bem como a iniciativa privada, para melhor colimar suas ações e investimentos, definir prioridade e planejar futuras políticas, necessitam de dados confiáveis sobre o estado corrente do mercado e sobre a sua provável direção de desenvolvimento. A redução da taxa de incerteza dos investimentos no setor, pressupõe uma avaliação mais consistente dos limites e dimensões dos segmentos do mercado de informação, o comportamento e as expectativas dos usuários.

Neste sentido, instituições de naturezas diversas se organizam no intuito de consolidar os dados sobre o mercado de informação onde se inserem. A Comunidade Européia tem o European Information Market Observatory - IMO, como a agência que compila e consolida informações sobre o estado do mercado, os eventos importantes e os desenvolvimentos

mais relevantes³³; nos Estados Unidos o Information Market Indicator cumpre, em menor escala, um papel semelhante³⁷.

Martin White considera que existe um grau de culpa, tanto por parte dos órgãos governamentais como por parte das empresas privadas, no problema da indisponibilidade de informações confiáveis sobre o mercado de informação: o governo não deseja revelar o nível de subsídio que dirige direta ou indiretamente (via subsídio ao uso) aos serviços de informação; por outro lado, as organizações privadas não desejam tornar pública a fatia do mercado que lhes pertence, o retorno por usuário e o volume de investimentos.

Os serviços de informação eletrônica, inicialmente orientados para as áreas de ciência, tecnologia e negócios, atualmente têm como alvo um universo bastante complexo, que, pode-se dizer, não se trata de um mercado único. Ele se estende desde instituições de pesquisa e desenvolvimento até chegar aos lares, através de serviços tais como o videotexto. Werner Schwuchow³⁷ propõe alguns indicadores para dimensionar este mercado multifacetado. Esses critérios se aplicam especialmente aos sistemas online - serviços de acesso a bases de dados e serviços de informação em tempo real. São eles:

a) Número de bases de dados disponíveis online.

Estes dados estão disponíveis nos diretórios de bases de dados. Não parece ser um indicador confiável nem em termos quantitativos nem qualitativos, pois inclui da mesma forma tanto bases de dados de importância internacional, como o Chemical Abstracts, quanto pequenas bases de dados de importância regional^{10,11}. Este critério pode ser estendido também para as bases de dados em CD-ROM, que são derivações das bases online e possuem diretórios específicos, ou mesmo para as bases de dados

em meio magnético, que se constituem matéria-prima para os centros de acesso.

b) Número de senhas registradas num centro hospedeiro.

Este número não considera o volume de uso por assinante por unidade de tempo. Alguns centros não consideram o número de senhas registradas, mas sim o número de contratos assinados com a instituição usuária, que pode significar um número maior de senhas por contrato. Além do mais, os centros fornecem um grande número de senhas promocionais e para treinamento. Estima-se que somente 50% das senhas correspondam a usuários ativos.

c) Número de horas de conexões.

A maioria dos centros hospedeiros calculam seus preços segundo esse critério; alguns centros utilizam outra base de cálculo, por exemplo, número de buscas ou assinatura por tempo determinado.

d) Faturamento dos centros hospedeiros

Este parece ser o melhor indicador do volume e crescimento do mercado, embora tema-se pela confiabilidade dos dados. Existem vários problemas relacionados à sua aplicação. Por exemplo: muitos centros, especialmente os subsidiados pelo governo, cobrem apenas uma pequena parte de seus custos com a renda advinda da cobrança de seus serviços. Este indicador se aplica a todas as modalidades de serviços de informação eletrônica e não somente aos serviços online.

Em suma, o crescimento dos serviços de informação online criou virtualmente um novo mercado de informação. Os

novos desenvolvimentos nas áreas de informática e telecomunicação, aliado a crescente interação dessas disciplinas com outras provenientes de diversos campos do conhecimento, como psicologia e lingüística, tornam mais presentes para todo o arco da sociedade os novos produtos/serviços da indústria da informação. Tecnologias tais como armazenamento ótico (CD-ROM, vídeo-disco) e de transmissão de dados (comutação de pacotes, tele-fax, intercâmbio eletrônico de dados), bem como o crescente nível de padronização (protocolos, normas internacionais, sistemas abertos etc.), têm trazido um maior grau de competição, uma segmentação mais consistente do mercado e, sobretudo, um alto grau de diferenciação entre os produtos de informação baseados em tecnologias modernas. Hoje se pode adquirir uma mesma base de dados em diversas mídias (disco compacto, disquete, vídeo-disco, fita magnética), acompanhada dos mais diversos software de recuperação, que podem incluir ou não facilidades provenientes da inteligência artificial das técnicas de hipermídia; ou pode-se acessá-la, via uma série de redes de comunicação, com interfaces ("front-ends") escolhidas pelo usuário ou pelo sistema, nos mais diversos centros de acesso online. Pode-se ainda transformar, através de operações de "downloading" as informações recuperadas em bases de dados específicas, qualificadas e orientadas para objetivos bem definidos.

Apesar da imaturidade do mercado, a economia da disseminação de informação está tentando se orientar em função da crescente sofisticação dos novos produtos de informação e do novo estatuto da informação no contexto das sociedades modernas. O que cabe é estabelecer um modelo de mercado capaz de representar com maior fidelidade essa nova configuração de valores analisadas neste capítulo, pois um mercado de informação forte e dinâmico não é um fim em si mesmo, mas é certamente um instrumento de promoção humanística, cultural e social.

CITAÇÕES E NOTAS

- 1 **ARNOLD, Sthephen E. Marketing electronic information: theory, practice and challenges, 1980-1990. Annual Review of Information Science and Technology - ARIST, v.25, p.87-143, 1990.**
- 2 **STOVER, Mark. Introduction. Library Trends, v.40, n.4, p.575-830, Spring 1992.**
- 3 **MOWSHOWITZ, Abbe. On the market value of information commodities. II supply price. Journal of the American Society for Information Science, v.43, n.3, p.233-241, 1992.**
- 4 **Para uma compreensão completa sobre sobre a formação da "memória coletiva", "memória histórica" e "tradição" e os conceitos relacionados, consultar:**

 HALBWACHS, Maurice. Memória coletiva. São Paulo : Vértice, 1990. 189p.

 HOBBESBAWN, Eric. A invenção da tradição. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1984.
- 5 **SAYÃO, Luís F. Bases de dados: a metáfora da memória científica. Rio de Janeiro, 1991. 10p. Trabalho apresentado à disciplina Memória Social e História. Curso de Doutorado em Ciência da Informação.**
- 6 **LANCASTER, Frederick W. The evolving paperless society and its implications for libraries. Int. Forum Inf. Doc, v.7, n.4, p.3-10, 1982.**
- 7 **ROWLEY, Jennifer E. The basic of information technology. London : Clive Bingley. 1989. 210 p.**
- 8 **WARD, Sandra. Standards: their relevance to scientific and technical information. Aslib Proceedings, v.46, n.1, p.3-14, Jan. 94.**

- 9 SCHWARZ, S., WATSON, D., ALVFELDT, O. **Nonbibliographic data banks in science and tecnologia**. Paris : UNESCO, 1985. 218p.
- 10 CUADRA, C. Directory of databases through international online services and gateways. **Int. Inf. Commun. Educ.**, v.8, n.1, p.116-119, Mar. 1989.
- 11 HALL, James L., BROWN, Marjorie. **Online bibliographic databases**. 44. ed. London : ASLIB, 1986. 509p.
- 12 BAWDEN, David. Eletronic delivery of information. **Aslib Proceedings**, v.44, n.4, p.161-164, April 1992.
- 13 GURNSEY, John. Real time services: a study in evolution. **Journal of Information Science**, v.18, p.251-258, 1992
- 14 LOUBIERE, Paul. Le Savoir Magnétique. **Ênquete** [s.n.t.]
- 15 BYTE BRASIL. São Paulo : Ed. Voice. n.5, maio 1993.
- 16 MCKNIGHT, Cliff. Eletronic journals - past, present... and future?. **Aslib Proceedings**, v.45, n.1, p.7-10, Jan. 1993.
- 17 ATHAYDE, M. I. **Desenvolvimento, aplicação de courseware para o segundo grau: uma experiência piloto**. Rio de Janeiro, 1989. Dissertação (Mestrado) - UFRJ/Faculdade de Educação.
- 18 ARMS, Caroline R. Using the national networks: Bitnet and the Internet. **Oline**, v.14, n.5, p.24-29, Sep. 1990.
- 19 MARKUS, Lynne et al. Fragments of your communication: email, vmail, and fax. **Information Society**, v.8, p.207-226.
- 20 EMBRATEL. **STM-400** guia do usuário. Rio de Janeiro : EMBRATEL, mar. 1989. 43p.
- 21 CLAUSEN, Helge. Electronic mail and the Information Professional. [s.n.t.].

- 22 HIPOLA, Pedro; MOYA, Félix. Proyetos EDI y normalización documental. **Revista Española de Documentación Científica**, v.14, n.4, p.408-419, 1991.
- 23 BROWNE, Alfredo Lisboa. **Leitura básica de O Capital**. Rio de Janeiro : Civilização Brasileira, 1968, 487p.
- 24 REPO, A. The dual approach to the value of information: an appraisal of use and exchange values. **Information Processing & Management**, v.22, n. 5, p.373-383, 1986.
- 25 WOODS, Bernard. The Evaluation of Markketing Information: Some Current Practices and Trends. **Aslib Proceedings**, v.44, n.10, p.361-364, Oct. 1992.
- 26 ECCLES, Robert. The Performance Measurement Manifesto. **Harvard Business Review**, Jan. 1991.
- 27 MOWSSSHOWITZ, Abbe. On the market value of information commodities.I the nature of information and information Commodities. **Journal of the American Society for Information Science**, v.43, n.3, p.233-241, 1992.
- 28 JACKSON, A.E. A retail opportunity in the contemporary information market. **Aslib Proceedings**. v.44, n.10, Oct. 1992 p.341-349.
- 29 HEIBRONER, Robert L. **A formação da sociedade econômica**. Rio de Janeiro : Editora Guanabara, 1982. 384 p.
- 30 Para um estudo mais aprofundado sobre os fenômenos televisivos consultar Muniz Sodré e Umberto Eco.
- SODRÉ, Muniz. **A máquina do narciso - Televisão, Indivíduo e Poder no Brasil**. São Paulo : Cortez, 1990, 141p.
- ECO, Umberto. **Viagem na irreabilidade cotidiana**. Rio de Janeiro : Nova Fronteira, 1984, 353p.
- 31 HEIBRONER, Robert L. op. cit. p.350.

- 32 HAECKEL, Stephan H. Estrategias para comercializar las nuevas tecnologías. In: BUZZEL, R. **Mercadeo en la era eletronica**, Massachusets : Harvard Bussiness School, 1985. 304p., p.259-272.
- 33 WHITE, Martin. Doing business in Europe: the information industry. **Aslib Proceedings**, v.43, n.2/3, p.43-53, Feb./Mar. 1991.
- 34 SIMÕES, Roberto. **Marketing básico**. São Paulo : Saraiva, 1981, 340p.
- 35 ROWLANDS, D.G. Towards an information market model. **Aslib Proceedings**, v.40, n.1, p.27-30, Jan. 1988.
- 36 WESTHOFF, Jürgen. The Electronic information services market. **Bulletin of the American Society for Information Science**, p.24-25, Dec./Jan. 1992.
- 37 SCHWUCHOW, Werner. The development of the international market for on-line information services. In: **Information -Knowledge - Evolution**, 1988, Helsinki. Proceeding of the forty-fourth FID Congress. Amsterdam : ,1989. 465p., 357-369p.
- 38 DREXLER, Michael. El nuevo ambiente de los medios de comunicación en los Estados Unidos. In: **MERCADEO EN LA ERA ELECTRONICA**. Boston : Harvard Business School, 1988, 304p. p.165-187.

5 - O UNIVERSO DAS BASES DE DADOS

O fenômeno mais notável ocorrido nas três décadas de idade da indústria da informação foi a emergência e a popularidade do produto de informação conhecido como bases de dados. Pode-se dizer que as atividades relacionadas ao ciclo de produção de bases de dados criaram as bases da indústria da informação como hoje ela é conhecida¹.

5.1 Um Pouco da História das Bases de Dados

Determinar qual foi a primeira base de dados registrada pela literatura é uma tarefa complicada. Isto porque muitos dos arquivos armazenados em cartões perfurados no início da história da computação, no sentido amplo do termo, podem ser considerados como "bases de dados".

Talvez mais pela necessidade humana de estabelecer marcos históricos do que pela importância intrínseca do fato, muitos autores concordam que a primeira base de dados foi criada em 1951 pelo U.S. Bureau of the Census para processar o censo americano de 1950 - uma base numérica cujo suporte físico era um "deck" de cartões perfurados^{1,2,3}.

Numa primeira fase, somente algumas poucas bases de dados foram criadas com a missão específica de recuperação de informação. Isto porque o volume de investimentos que significava na época a operação de entrada de dados raramente podia ser justificado somente com o propósito de recuperação⁴. Assim sendo, no final da década de 60 e início da de 70, um número extraordinário de bases de dados foi gerado como sub-produto derivado de outras atividades relacionadas à editoração - controle automático de processos na editoração de periódicos primários e boletins de resumo

e, especialmente, como sub-produto da fotocomposição computadorizada de publicações impressas^{1,4}.

Toda vez que se realiza uma operação de fotocomposição assistida por computador, um arquivo potencialmente pesquisável por máquina é criado. Uma vez criados, esses arquivos adquirem um grau de flexibilidade que permite que eles sejam manipulados para atender uma ampla faixa de demandas, incluindo-se a formação de bases de dados para recuperação de informação.

Dois fatores impulsionaram o rápido crescimento da indústria de bases de dados: o notável avanço da pesquisa científica que se registrou após a 2ª Guerra Mundial, notadamente após o lançamento do primeiro satélite artificial, o Sputnik (1957); e o desenvolvimento da tecnologia de processamento de dados assistido por computador. O primeiro dos fatores torna claro que com tanta informação científica produzida como resultado da intensa atividade científica, os velhos métodos de indexar e recuperar informação se tornam lentos e ineficientes. O segundo fator configura-se como a solução tecnologicamente compatível para o problema do controle bibliográfico da literatura científica.

Historicamente, coube ao governo dos Estados Unidos o mérito de ter iniciado as primeiras pesquisas na área de bases de dados. Em 1954 demonstrava-se a viabilidade do emprego do computador para busca bibliográfica em lote (batch)⁵. O esforço em pesquisa e desenvolvimento que se seguiu a esta primeira experiência culminou, em 1964, com o sistema de busca retrospectiva em lote da National Library of Medicine (NLM), cujas buscas eram realizadas sobre a base de dados MEDLARS - Medical Literature Analysis and Retrieval Systems. Este foi o primeiro sistema de busca retrospectiva

em larga escala assistido por computador disponível para o grande público⁶.

No transcorrer do quinquênio 1965-1970 o estado da arte da tecnologia de computadores só permitia o acesso a bases de dados via processos em lote, que eram lentos, insatisfatórios e, sobretudo, não permitiam a interatividade, ou seja, a experimentação e testes das estratégias de busca.

Paralelamente, entretanto, vários projetos patrocinados pelo governo americano investigavam a viabilidade da busca online interativa, pois o enfoque online trazia a promessa de resultados rápidos, bem como mecanismos para teste, realimentação e refinamento da estratégia de busca antes da impressão das informações recuperadas.

Rigorosamente, a busca online foi proposta ainda em 1951, vários anos antes da primeira demonstração da pesquisa em lote. A primeira demonstração pública de uma busca online, porém, só foi realizada em 1960, pelas mãos dos pesquisadores da SDC - System Development Corporation, usando o sistema interativo conhecido como Protosynthex e realizando buscas sobre a base de dados de texto completo Golden Book Encyclopedia. A segunda demonstração de um sistema online foi realizada pela Lockheed, quatro anos mais tarde, usando o seu próprio sistema, o Converse⁶. (1964)

Estes fatos já traziam as primeiras indicações do interesse das grandes corporações pelas atividades relacionadas à exploração de bases de dados, que o futuro próximo iria confirmar. Entretanto, deve-se enfatizar que as primeiras ações neste campo, como o sistema da National Library of Medicine, o DIALOG da Lockheed e o ORBIT da SDC, foram determinados pelos interesses do Estado americano; tanto o ORBIT quanto o DIALOG, que consultamos intensamente

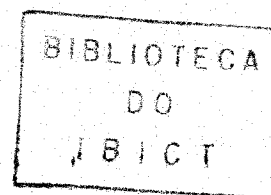
ainda hoje, foram desenvolvidos, na década de sessenta, através de contrato com a NASA e o Department of Defense dos Estados Unidos, respectivamente.

Em 1966 a Lockheed e a SDC, em conjunção com os esforços da NASA, demonstraram a possibilidade de utilização de terminais de raios catódicos (CRT), os precursores dos terminais de vídeo que mais tarde substituiriam os terminais de padrão teletipo (TTY).

Neste mesmo ano, a IBM apresentou o seu sistema de recuperação de dados bibliográficos, que provavelmente deu origem ao STAIRS, adotado por diversas organizações em todo o mundo.

Estes primeiros sistemas e suas bases de dados, produzidas, subsidiadas e utilizadas pelo governo americano, eram essencialmente orientadas por missão - "colocar um homem na lua"¹. Contudo, organizações sem fins lucrativos, como as associações profissionais, ensaiavam a criação das primeiras bases de dados orientadas por disciplinas que espelhavam as áreas tradicionais em ciência e tecnologia. Com exceção da base de dados ERIC, dedicada a questões educacionais, nesta época, existia pouco interesse e quase nenhum dinheiro para produção de bases de dados não relacionadas às disciplinas técnicas e científicas.

Os serviços de busca retrospectiva online foram inicialmente desenvolvidos na qualidade de projetos de pesquisa; mais tarde, quando alcançaram o nível de produção, sua abrangência continuou limitada a uma comunidade bastante modesta. A disseminação da cultura de consulta a base de dados via sistemas online em escala mundial só se viabilizou quando as redes de comunicação se tornaram amplamente disponíveis.



Antes de 1970 as buscas a informações armazenadas em bases de dados eram tipicamente realizadas em modo "batch", que era o único meio de acesso disponível em escala de produção comercial. Neste modo de processamento, as buscas eram acumuladas e todo o conjunto de buscas era simultaneamente submetido ao sistema, pois era extraordinariamente caro processar uma busca por vez; caso uma busca resultasse numa recuperação insatisfatória, a estratégia devia ser revista e a consulta reformulada entraria na próxima "fornada", reiniciando-se o ciclo.

Por volta de 1970, a transição do modo "batch" para o modo "online"⁶ torna-se mais nítida em vista dos avanços das tecnologias de computação, especialmente no que diz respeito aos métodos de armazenamento em disco, que tornam viável o acesso randômico ou aleatório⁷, que é essencial para a concretização das operações interativas online. O armazenamento em disco, em contraste com o armazenamento em fita magnética, tornou possível a operacionalização de estruturas de arquivo e mecanismos de acesso mais complexos, como a organização de arquivo invertido⁸. Como resultado, uma palavra ou expressão no título, referência ou qualquer outra área (ou campo) de conteúdo informacional poderia ser pesquisada.

Ao mesmo tempo em que aconteciam os desenvolvimentos tecnológicos que favoreciam a consolidação da indústria de bases de dados, o custo do armazenamento online e do processamento de informação assistida por computador declinava dia a dia. Com o triunfo das condições técnicas e econômicas para a busca online, os serviços básicos de disseminação de informação, busca retrospectiva e disseminação seletiva de informação (DSI) se tornam plenamente viáveis.

Por volta de 1975, a indústria da informação começa a reconhecer a eclosão de uma "revolução online", tanto na Europa quanto nos Estados Unidos⁹. Nesta época, o número de bases de dados orientadas para atividades profissionais alcançou o patamar de três centenas, o que justificou a publicação dos primeiros diretórios de bases de dados^{10,11}.

Por esta época, um número crescente de organizações não governamentais e empresas privadas, além de bibliotecas especializadas, começaram a se interessar pelo negócio de produção de bases de dados, mesmo nas áreas de conhecimento relegadas anteriormente ao esquecimento, como as ciências sociais. Nesta ambientação, começa a surgir a necessidade de uma nova categoria de profissional de informação: o especialista em busca online, ou seja, o "intermediário" entre o sistema e o usuário final.

O treinamento de usuário praticamente inexistia e o marketing de bases de dados é ainda bastante rudimentar, em decorrência, talvez, do fato da maioria das bases de dados ainda serem produzidas por organizações ligadas ou subsidiadas pelo governo, ou mesmo por organizações sem fins lucrativos envolvidas prioritariamente na produção de publicações secundárias, como boletins de resumos, de cuja venda de subscrições ainda se constituía sua principal fonte de lucro¹.

Antes de 1970, a atenção dos especialistas em bases de dados estava voltada para a comprovação da viabilidade de sistemas de disseminação automatizada de informação e a sua real possibilidade de trabalharem em regime de produção. Após esta fase, os pesquisadores voltaram as suas inteligências para os problemas concernentes ao controle de qualidade, interseção entre as bases e, especialmente, técnicas de buscas e parâmetros de avaliação de estratégias de busca: relevância, revocação, precisão e outros.

Em 1977 foram lançados os primeiros periódicos dedicados especificamente aos problemas da área - "Online" e "Online Review". Em 1978 foi a vez do "Database". Ainda em 1977, aconteceu em Londres o primeiro "International Online Information Meeting". O sucesso das experiências com sistemas online, aliado à aceitação por parte da comunidade de profissionais de informação, conferia a legitimidade necessária à nova mídia.

Do outro lado do mundo, na extinta União Soviética, o All-Union Institute for Scientific and Technical Information - VINITI, fundado em 19 de julho de 1952 pela Academia Soviética de Ciências¹², começava, no ano de 1978, a gerar bases de dados legíveis por computador. Até o começo de 1991, o VINITI tinha registrado cerca de 11 milhões de documentos em bases de dados; estes documentos eram provenientes de quase 100 países em 60 idiomas^{13,14}.

"Everythink you always wanted to know may soon be on-line" - artigo publicado pela revista "Fortune" em 1980¹⁵, foi o símbolo da inauguração de um novo mercado. No começo da década de 80, assistiu-se à explosão da indústria da informação on-line; este foi o momento em que as organizações comerciais começaram a tomar o lugar das organizações governamentais como produtores e, muito especialmente, como disseminadores de bases de dados.

Não obstante a maior parte das bases de dados ainda estar concentrada nas áreas de ciência e tecnologia, muitas delas cobriam plenamente as áreas de ciências sociais, humanidades e, atingindo um novo patamar, tópicos de interesse popular, como, por exemplo, cinema. Os novos produtores comerciais de base de dados investiam em bases de dados orientadas para informações cuja percepção do retorno comercial era mais óbvia como negócios, "commodities",

marketing, finanças, economia e diretórios industriais, criando, dessa forma, condições para a consolidação de outros tipos de base que não somente as bibliográficas, tais como as numéricas e as de diretórios. As bases de dados de texto completo também aumentavam o seu espectro de abrangência.

Como resultado da diversificação das áreas de domínio, do número e da qualidade das bases de dados, observou-se uma expansão da comunidade real de usuários. Este fato tornou explícita a necessidade de uma assistência mais específica para os consumidores de informação on-line, tal como treinamento nos sistemas de busca. Isto acontecia (e acontece em maior escala hoje) principalmente pela diversidade de linguagens de consulta e pelas particularidades dos métodos representacionais de cada base.

A multiplicidade de procedimentos de acesso a bases de dados tornava-se, como consequência do crescimento do número de produtores e de bases de dados, um problema grave. Para superar essa dificuldade, no final da década de 1970, organizações de normalização nacionais e internacionais começaram a trabalhar no projeto de uma linguagem de comandos de caráter universal voltada para consulta a bases de dados. Essa linguagem de comandos deveria tornar-se padrão para os centros hospedeiros de bases de dados, ou seja, os centros de acesso, para as interfaces dirigidas aos usuários ("front-ends") e os "gateways"¹⁶.

Neste sentido, em 1980, a ISO - International Organization for Standardization, publicou o "Working draft for search and operational support protocols"¹⁷; nos Estados Unidos, a NISO - National Information Standards Organization - propôs a "Common command language for online interactive information retrieval"¹⁸.

Menos como uma linguagem única para todos os sistemas online e mais como uma alternativa padronizada para buscas em bases de dados online, a ISO publicou em 1987 a "draft standard" ISO DP8777 - "Commands for interactive searching".

A expectativa dessas organizações de normalização era que os centros de acesso e os "gateways" oferecessem a linguagem de comandos padronizadas como uma opção para os usuários que desejassem usá-la. Dessa forma, o usuário poderia decidir por aprender cada uma das linguagens particulares, usar somente a linguagem padronizada ou ambas⁴².

Coube aos técnicos do Instituto Brasileiro de Ciência e Tecnologia (IBICT) e do Centro de Informações Nucleares da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CIN/CNEN) a implementação de uma linguagem de consulta padronizada para os sistemas brasileiros. Essa linguagem foi denominada de LINCE (Linguagem Comum de Recuperação de Informações em Linha) e foi anunciada em 1988 pela Revista de Ciência de Informação^{19,20}. A aplicação mais importante da LINCE seria a sua adoção como linguagem padrão do projeto SPA - Serviço Público de Acesso a Base de Dados. No entanto, o projeto, nos fins de 1993, passou por mudanças políticas, estruturais e de concepção que inviabilizaram o uso desta linguagem. No começo de 1994, a coordenação executiva do SPA adotou o nome de "Antares" - Rede de Serviços de Informação em Ciência e Tecnologia; e, pela dificuldade de implantação, abandonou definitivamente a idéia de uma linguagem comum de consultas^{21,22}. Além do mais, a rede Antares adotou a infraestrutura de redes eletrônicas propiciadas pela RNP, Rede Nacional de Pesquisa.

for melhor?

No começo de 1980, o marketing surge como um fator de primeira importância na estratégia de vendas dos produtos e serviços derivados de bases de dados. As bases de dados há

muito tinham deixado de ser meramente um sub-produto de publicações impressas, haviam se tornado um produto de extraordinária importância, legitimado pela ambientação favorável de uma nova conjuntura social, econômica, política e cultural (discutidas nos capítulos 3 e 4). Dessa forma, as instituições envolvidas no ciclo de produção têm urgência em estabelecer políticas de preço e estratégias de marketing considerando o grau de diferenciação dos produtos e serviços da indústria de informação online e também a complexidade do universo em expansão dos usuários. Outro fato a observar é que a entrada dos produtores comerciais de produtos e serviços de informação intensifica a competição no recém formado mercado de informação eletrônica, ampliando, como consequência, a importância do papel do marketing como agente consolidador desse mercado. Assim sendo, o usuário se torna repentinamente mais "visível", mais importante e mais cortejado e, sobretudo, seu ponto de vista começa a ser considerado um fator importante no projeto de novos produtos de informação.

A informatização da sociedade aliada à espantosa popularização da microinformática, desencadeada pela chegada aos lares da classe média dos microcomputadores IBM-PC (e compatíveis) e Apple, estabeleceu novos e importantíssimos parâmetros para a configuração do mercado de bases de dados. Milhões de pessoas poderiam confortavelmente de suas mesas de trabalho ou de suas residências consultar o universo já extraordinariamente diversificado de bases de dados. Isto se traduziu no surgimento de serviços de bases de dados de informações dirigidas ao cidadão comum (como o teletexto e o videotexto), contendo informação não especializada e não profissional - opções de lazer, horários de casas de espetáculos e cinemas, hotéis, horário e reserva de trem e avião¹.

Os projetistas dos sistemas de recuperação de informação, assimilando os novos padrões de desenvolvimento de software, que nos nossos dias prioritariamente se voltam para o usuário não especializado em informática, incorporam nos seus sistemas interfaces amigáveis e "inteligentes", ajudas sensíveis ao contexto, consulta em linguagens com sintaxe menos rígidas e mais próximas à linguagem natural além de ferramentas que facilitam a conexão, como os "gateways".

Outro fenômeno surgido na década de 80 que surpreendeu a indústria de bases de dados foi o "downloading", que, em pouquíssimas palavras, significa a transferência de grandes volumes de informações provenientes de bases de dados para computadores pessoais. A operação de "downloading" além de proporcionar economia nos custos de telecomunicação, permite ao usuário criar bases de dados qualificadas, com formatação mais adequada ao seu uso final e que podem ser consultadas sem nenhum outro custo. Esta operação é um fenômeno decorrente do grande aumento de capacidade dos computadores pessoais e do grau de sofisticação dos programas de comunicação de dados. A indústria de bases de dados logo transformou algo que tinha se iniciado como "pirataria" em nova modalidade de produto de informação, estabelecendo políticas de cobrança para esta prática²³.

Em janeiro de 1985, foi lançada comercialmente no Japão uma nova mídia para bases de dados que trouxe transformações importantes na cultura de uso e na estrutura do mercado de informações eletrônicas. Trata-se do CD-ROM - Compact Disc-Read Only Memory (discos compactos-memória somente para leitura). Dois fatores foram decisivos para sua rápida aceitação, mesmo nos países do terceiro mundo. O primeiro deles está relacionado ao fato da tecnologia dos discos compactos ser a mesma dos discos compactos de música, isto é, a tecnologia de um produto extraordinariamente popular, o

que tornou o preço do CD-ROM e o periférico necessário ao seu acionamento acessível à maioria das organizações. O outro fator positivo se deve à sua alta capacidade de armazenamento - 550 milhões de caracteres gravados num disco de 4,7 polegadas (equivalente aproximadamente a 90 milhões de palavras ou 200 mil páginas de texto), que tornou possível a transformação das bases de dados disponíveis somente via sistemas online em bases portáteis que podem ser levadas no bolso da camisa.^{24,25}

A explosão de versões portáteis de bases de dados em CD-ROM trouxe consigo um novo padrão de interfaces para o usuário. Interfaces mais sofisticadas, propiciadas por softwares de recuperação especialmente desenvolvidos para estar incorporados nesta nova mídia. A economia e a otimização, indispensáveis na transmissão de dados a longa distância, aliado às questões relacionadas com a compatibilidade do terminal receptor, limitava consideravelmente as transmissões (transmissão do tipo linha a linha) e praticamente inviabilizavam o desenvolvimento e uso pleno de softwares mais elaborados; ao passo que o processamento local das bases em discos compactos permitia o uso de interfaces formadas por telas bastante elaboradas, que praticamente eliminava a necessidade do uso de linguagens de comando padronizadas e sintaxes rigidamente formalizadas, como a lógica booleana.

A tecnologia de discos compactos trouxe uma nova surpresa para o início da década de 90: "desk-top CD-ROM recorder", ou seja, gravadores de CD-ROM para uso sobre a mesa por preços que começam em US\$ 7.000,00. Isto significou a independência das organizações mais modestas do poderio das indústrias que controlavam o processo de produção dos discos compactos e tornou viável a prensagem de uma pequena tiragem de bases de dados em CD-ROM fora do ambiente industrial²⁷.

5.2 Bases de Dados no Brasil

O último documento tornado público sobre a situação das bases de dados nacionais foi o "Catálogo de Bases de Dados" da Revista Info, publicado na edição de setembro de 1989²⁸; a própria revista, pouco tempo mais tarde, deixaria de circular.

Nas páginas deste catálogo foram descritas 285 bases de dados abrangendo 31 áreas de interesse. 60% das bases estavam concentradas nas áreas de economia e finanças, ciência e tecnologia, agropecuária, ciências sociais e legislação e direito. No catálogo da Info estavam computadas também as bases de dados internacionais internadas no país.

Uma fonte mais recente, o artigo "Situación de la industria de bases de datos en Iberoamerica"²⁹ de abril de 1992, informa que o número de bases de dados produzidas no Brasil e disponível publicamente é de 392. Este número coloca o Brasil em primeiro lugar na lista dos países ibero-americanos produtores de bases de dados; em seguida tem-se Espanha e Cuba, com 187 e 93 bases de dados respectivamente.

O principal produto da indústria de bases de dados brasileira são as informações jurídicas, financeiras, administrativas e gerenciais destinadas aos diversos ramos da atividade econômica. São informações essenciais ao processo de trabalho e, portanto, de demanda natural e crescente. Essa indústria está baseada na premissa de que fontes de informação atraem investimentos na proporção direta do grau de influência que as informações disseminadas têm sobre as decisões econômicas e sobre o setor produtivo.

Os sistemas e serviços que lidam com bases de dados orientadas para as áreas de ciência e tecnologia são quase que exclusivamente suportados por organizações

governamentais que, quando muito, transferem para o usuário apenas uma parcela muito reduzida dos custos diretos. Os acervos que formam as bases informacionais destes sistemas são em grande parte formados por bases de dados contratadas no mercado internacional de informação. Segundo Murilo Bastos da Cunha, o percentual de bases de dados produzidas no exterior e internadas no país atinge a 50% "Devido ao nível atual de crescimento brasileiro, nessas áreas (C & T) a dependência de bases estrangeiras perdurará ainda por longo tempo"³.

Outro indicador importante das características e da dimensão dos serviços de bases de dados no Brasil são as bases de dados disponíveis para o público via RENPAC - Rede Nacional de Comutação de Pacotes da EMBRATEL³⁰. Os documentos fornecidos pela EMBRATEL alinham 102 bases de dados públicas ligadas à RENPAC, distribuídas pelas seguintes áreas:

- Ciência e Tecnologia	16 bases (15,7%)
- Comércio Exterior	2 bases (1,9%)
- Comércio e Indústria	6 bases (5,9%)
- Construção Civil	1 base (0,9%)
- Cultura	16 bases (15,7%)
- Direito	43 bases (42,1%)
- Economia e Finanças	14 bases (13,7%)
- Estatísticas	4 bases (3,9%)

Em termos de bases de dados em CD-ROM, neste momento são produzidas no país e comercializadas livremente, em grande escala, duas bases de dados voltadas para as áreas de C & T: a LILACS produzida pela BIREME e o Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas do IBICT.

5.3 Os Tipos de Bases de Dados

Antes de continuar, é conveniente limitar o escopo do que se entende por bases de dados neste trabalho. Isto se

torna necessário, pois, de uma forma geral, qualquer arquivo legível por computador, independente do grau de estruturação, das formas e direitos de acesso e gerência das informações nele representadas, pode ser considerado uma "base de dados". Neste sentido, convencionou-se que no contexto desse trabalho, só serão consideradas as bases de dados disponíveis pública e indiscriminadamente para qualquer grupo ou pessoa individualmente, que tenham um caráter de produto proveniente da indústria de informação, disponíveis via redes e sistemas de comunicação nacionais ou internacionais, ou que sejam produtos de informação armazenados em dispositivos eletrônicos. As informações contidas nessas bases devem apresentar um grau de organização capaz de representar um domínio da realidade. Além do mais, elas devem ser úteis no curso do desenvolvimento de atividades profissionais.

Carlos A. Cuadra, autor do mais completo e popular diretório de bases de dados on-line³², propôs uma classificação adotada por muitos autores da área. Neste esquema, as bases de dados são divididas em dois grandes grupos: bases de dados referenciais e bases de dados fontes^{33,34,35}.

BASES DE DADOS REFERENCIAIS - São bases de dados que não respondem diretamente a uma dada questão; elas contêm referências secundárias que identificam as várias fontes primárias, isto é, informam aonde o usuário pode ir para obter a informação que procura. Elas são tipicamente de natureza bibliográfica ou de diretório³.

BIBLIOGRÁFICAS - contêm referências bibliográficas e, opcionalmente, resumos de literatura impressa como - periódicos, livros, relatórios, patentes, anais de congressos.

DIRETÓRIO - contém referências e, algumas vezes, resumos de informações não publicadas; trazem informações secundárias sobre especialistas, organizações, projetos, contratos etc.

BASES DE DADOS FONTES - São aquelas que contêm a informação completa (dados primários) ou o texto completo da fonte original de informação. Elas não exigem que o usuário vá a outras fontes para obter as respostas desejadas. Enquadram-se nesta categoria quatro tipos básicos³: numéricas, texto completo, dicionário e representacionais ou iconográficas.

NUMÉRICA - contém dados numéricos, geralmente em forma de séries históricas ou temporais, que podem, opcionalmente, ser estatisticamente manipulados.

TEXTO COMPLETO - contém texto completo de documentos tais como, artigos de jornais, patentes, legislação.

DICIONÁRIOS - bases de dados que contêm informações encontradas tipicamente em manuais, dicionários e enciclopédias como, por exemplo, definições, nomenclatura, propriedades físicas e químicas³.

ICONOGRÁFICAS - são bases de dados que contêm representações gráficas tais como, fotografias, desenhos, fórmulas químicas estruturais, isto é, imagens de vários gêneros digitalizadas.

As novas bases de dados, impelidas pela sofisticação dos softwares gerenciadores de bases de dados e pela alta capacidade de armazenamento dos novos dispositivos magnéticos e, especialmente, os ópticos, subvertem esta taxionomia. Isto porque as bases de dados mais modernas

podem, ao mesmo tempo, apresentar várias das características descritas acima. Podem, por exemplo, colocar em disponibilidade referências bibliográficas que apontam para textos completos que, por sua vez, podem incluir imagens digitalizadas e manipulação estatística de dados³⁶.

Em relação ao conteúdo informacional, as bases de dados podem ser orientadas por disciplina, por missão, por problemas, ou, ainda, podem ser de caráter multidisciplinar ou interdisciplinar³⁴.

POR DISCIPLINA - Bases de dados que refletem o corpo de conhecimento de uma determinada área. Por exemplo: Chemical Abstracts (química) e Medline (medicina).

POR MISSÃO - São bases de dados que têm como objetivo apoiar missões bem determinadas, como por exemplo: STAR produzida pela NASA, cuja missão era colocar um homem na Lua; INIS (Information Nuclear Information System) que tem como missão disseminar o uso pacífico da energia nuclear.

POR PROBLEMA - Bases de dados orientadas para a solução de problemas específicos. Exemplo: ENVIROLINE - voltada para solução dos problemas ambientais.

INTERDISCIPLINAR - Bases de dados que cobrem mais de uma área de conhecimento. Exemplo: INSPEC (cobrindo informática, engenharia elétrica e eletrônica e informação). *2 FÍSICA*

MULTIDISCIPLINAR - Bases de dados que cobrem uma grande diversidade de áreas do conhecimento. Por exemplo: a base MARC da Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos e a base CALCO da Fundação Getúlio Vargas.

5.4 Modelo Conceitual de Bases de Dados

As bases de dados, de uma forma geral, representam uma porção limitada da realidade - o universo ou domínio do discurso. Este segmento da realidade ^{passa por} sofre um processo de representação que considera fortemente os modos automatizados de tratamento, recuperação e armazenamento de informação; a este processo chamamos de modelagem. Esta afirmativa é plenamente verdadeira quando falamos de bases de dados projetadas segundo os princípios teóricos estabelecidos pela teoria de bases de dados, como por exemplo as oriundas do modelo relacional de Codd³⁷. Para bases de dados que são objeto desse estudo, bases de dados técnicos e científicos, a relação de sua estrutura com modelos de dados teóricos são menos óbvias, pois essas bases de dados são oriundas diretamente do trabalho prático e possuem um modelo conceitual bastante simples³⁶.

Entretanto, essas bases de dados representam uma grande variedade de tipos de informação que, necessariamente, impõe o uso de instrumentos diversificados de modelagem - textos, modelos físico-matemáticos, sistemas formais etc. A decisão sobre que tipo de instrumento selecionar depende fortemente do domínio do discurso ou segmento do real a ser modelado.

A extraordinária variedade de tipo de informação conduz a uma outra questão: a necessidade de processos de recuperação também diversificados, que incluem métodos baseados em conhecimentos de lingüística para recuperação de textos, métodos estatísticos, técnicas matemáticas complexas no caso de sistemas formais e modelos matemáticos em física e química.

As bases de dados orientadas para negócios e as técnico-científicas são tipicamente numéricas e/ou textuais. Para as bases textuais, o texto é o instrumento usado para

separados?
de um
outro?