

**RODOLFO COUTINHO MOREIRA XAVIER**

**A ECONOMIA DA PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO  
CIENTÍFICO E AS BASES DE DADOS**

**PUC-CAMPINAS  
2007**

**RODOLFO COUTINHO MOREIRA XAVIER**

**A ECONOMIA DA PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO  
CIENTÍFICO E AS BASES DE DADOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação de  
Ciência da Informação da PUC Campinas, como requisito para a  
obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação, sob a  
Orientação do Prof. Dr. Fernando Augusto Mansor Mattos

**PUC-CAMPINAS  
2007**

Ficha Catalográfica  
Elaborada pelo Sistema de Bibliotecas e  
Informação - SBI - PUC-Campinas

t020 X3e Xavier, Rodolfo Coutinho Moreira.  
A economia da produção do conhecimento científico e as bases de dados / Rodolfo Coutinho  
Moreira Xavier. - Campinas: PUC-Campinas,2007.  
91p.il.

Orientador: Fernando Augusto Mansor Mattos.  
Dissertação (mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências  
Sociais Aplicadas, Pós-Graduação em Ciência da Informação.  
Inclui bibliografia.

1. Ciência da informação. 2. Ciência da Informação - Pesquisa. 3. Teoria do conhecimento.  
4. Banco de dados. 5. Sistemas de recuperação da informação. 6. Ciência e tecnologia.  
I. Mattos, Fernando Augusto Mansor. II. Pontifícia Universidade Católica de Campinas.  
Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Pós-Graduação em Ciência da Informação. III. Título.

22.ed.CDD – t020

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

**Autor (a):** XAVIER, Rodolfo Coutinho Moreira

**Título:** "A ECONOMIA DA PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO E AS BASES DE DADOS"

**Orientador (a):** Prof. Dr. Fernando Augusto Mansor de Mattos

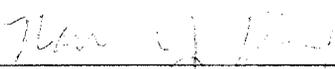
**Dissertação de Mestrado em Ciência da Informação**

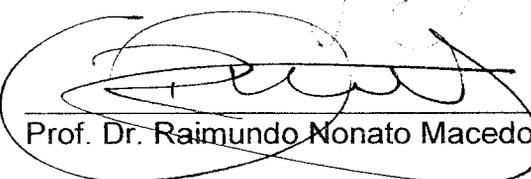
Este exemplar corresponde à redação final da Dissertação de Mestrado em Ciência da Informação da PUC-Campinas, e aprovada pela Banca Examinadora.

Data: 26/02/2007.

**BANCA EXAMINADORA**

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Fernando Augusto Mansor de Mattos

  
\_\_\_\_\_  
Profª. Dra. Nair Yumiko Kobashi

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Raimundo Nonato Macedo dos Santos

## RESUMO

Xavier, Rodolfo Coutinho Moreira. *A Economia da produção do conhecimento científico e as bases de dados*. Campinas, 2007. Dissertação (Mestrado)-Curso de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Pontifícia Universidade Católica de Campinas.Campinas, 2007.

O trabalho aborda a questão das relações econômicas estabelecidas entre as etapas de produção, distribuição e uso da informação na cadeia produtiva do conhecimento, disponível nos provedores em linha, para compreender a lógica econômica que sustenta essa indústria. Discutem-se primeiramente elementos sobre a História da Informação, inter-relacionando o histórico da Ciência da Informação, da Sociedade da Informação e das edições científicas certificadas. Apresentam-se, em seguida, a oferta, a demanda e suas relações no mercado do conhecimento científico, mostrando as particularidades desse mercado com relação aos mercados convencionais. Finalmente aborda-se a cadeia produtiva e as bases de dados, particularmente do provedor Dialog e algumas de suas bases de dados, oferecendo dados quantitativos. O problema é mostrar a lógica contraditória na cadeia produtiva do conhecimento científico, o acesso à informação não foi uma consequência espontânea da liberalização comercial, mas criou gargalos técnicos e econômicos para quase toda a comunidade científica, recrudescidos e perpetuados pelo oligopólio dos grandes provedores de acesso em linha, os quais agrupam em si as grandes bases de dados privadas.

Palavras-chave: mercado do conhecimento, bases de dados, comunicação científica, privatização da informação.

## ABSTRACT

Xavier, Rodolfo Coutinho Moreira. *The Economy of the production of the scientific knowledge and the databases*. Campinas, 2007. Dissertação (Mestrado)-Curso de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas, 2007.

*This work deals with the issue on the economic relations settled among the stages of production, distribution and information use in the productive chain of the knowledge, available on the on-line providers helping on the understanding of the economic logic which sustains that industry. First, the elements on the History of the Information are discussed, interrelating the description of the Science of the Information, of the Society of the Information and the certified scientific editions. Next, supply and demand and its relations in the market of the scientific knowledge are presented by showing the particularities of that market with relation to the conventional markets. Finally, it treats the productive chain and databases, specially the Dialog provider and some of its databases by offering quantitative data. The problem is how to demonstrate the contradictory logic in the productive chain of the scientific knowledge, information access was not an spontaneous consequence of the commercial liberalization, but it has created technical and economical gaps for almost totality of the scientific community, intensified and perpetuated by the oligopoly of the big on-line access providers, which gather in themselves the biggest private databases.*

*Key-words: market of the knowledge, databases, scientific communication, privatization of the information.*

# SUMÁRIO

INTRODUÇÃO: DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA.....	3
CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO À HISTÓRIA DA INFORMAÇÃO.....	10
1.1 Investigações sobre a Ciência da Informação.....	10
1.2 Modos de se armazenar informação.....	15
1.3 Breve história das revistas científicas.....	20
CAPÍTULO 2: A COMERCIALIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO.....	29
2.1 A disponibilidade da informação.....	35
2.2 O Consumo da informação no mercado do conhecimento.....	41
CAPÍTULO 3: PRIVATIZAÇÕES NAS TELECOMUNICAÇÕES E AS BASES DE DADOS NA INTERNET.....	45
3.1 O processo de privatizações das telecomunicações .....	45
3.2 A competição no mercado internacional de telecomunicações.....	46
3.3 A disseminação da informação eletrônica pelas grandes Bases de Dados.....	48
3.4 Considerações sobre a cadeia produtiva da edição científica.....	60
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	78
REFERÊNCIAS.....	81

## INTRODUÇÃO: DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

A informação tem um papel indispensável e essencial nos dias atuais em qualquer país, tornando-se fator fundamental dos processos de tomadas de decisão.

Essa mudança de perspectiva decorre de uma grande quantidade de avanços tecnológicos recentes, nas áreas de comunicação e informação como: a rede digital, os computadores, a fibra óptica, a radiodifusão por satélite. Contudo, não se deve supor que esse desenvolvimento tecnológico, de forma direta, gerará uma sociedade mais bem informada. Isso dependerá da ação e atitude dos indivíduos, do uso eficaz e proveitoso que se possa fazer dessas tecnologias, de uma Política Pública Nacional de Informação para a evolução da Ciência e da tecnologia.

Informações científicas, artísticas, filosóficas e religiosas de qualidade e rigorosamente auferidas, geram benefícios imensuráveis tanto a usuários finais quanto a produtores, processadores e distribuidores dessas informações. Atualmente se tornou um negócio. Oportunidade, poder e riqueza são reflexos do acesso a essas informações, promovendo uma brutal desigualdade entre pessoas, empresas e países.

A idéia antiga de que um país desenvolvido era portador de alguma *commodity* muito valiosa comercialmente não é mais verdadeira. Hoje, países como Japão, escassos em recursos naturais, podem ser líderes, pois o recurso indispensável à competição e inovação das empresas não é natural, mas sim intelectual, trata-se da informação geradora de conhecimento.

Não é recente o fato de não se encontrar a informação desejada diante de uma quantidade tão grande de documentos. A imprensa de Gutenberg, como qualquer meio de comunicação em geral veio para solucionar o problema do acesso à informação, mas complicou ainda mais a solução. No século XVII, a disseminação dos escritos impressos propiciou um maior acesso às informações que se desejava, porém ficava cada vez mais difícil encontrar a informação adequada, relevante e útil numa maior quantidade de informações. Nesse contexto, surgiam opções de solução como as resenhas e mais tarde as obras de referência.

Desenvolvimento célere da ciência e da tecnologia, assim se constitui nossa época. O grande volume de informação, gerado desde a época da Primeira

Revolução Industrial, gerou uma necessidade não só de seleção, mas também de caminhos pertinentes para se chegar ao conhecimento desejado. Descobertas inéditas, pesquisas e criações do espírito humano exigiram um procedimento metódico de busca ou procura por essas informações. É necessário, por conseguinte, organizar, procurar com método, coletar, disseminar, armazenar e conservar mnemonicamente a informação. Mas como fazer tudo isso?

Nesse contexto, surgem as grandes empresas de indexação e resumo, as quais fazem a mediação entre o conhecimento, a informação e o consumidor final, são como fontes privilegiadas de divulgação e comercialização desse serviço. Escolhem e catalogam todas as produções científicas e técnicas, por indexações e sínteses, produzindo índices com resumos e bibliografias, o que agrega valor a informação científica e determina seu preço.

Com o desenvolvimento tecnológico e a disseminação de periódicos eletrônicos científicos para uma maior quantidade de pesquisadores e cientistas, os documentos digitais e eletrônicos se tornam uma mercadoria peculiar, com usos e propósitos específicos. Podem ser utilizados na proliferação de idéias, comunicação de conceitos, na documentação, armazenamento e geração de conhecimento. Praticamente, todas as grandes obras da humanidade podem ser acessadas pela palavra escrita, hoje não só impressas em papel, mas também em meio eletrônico.

Encontrar a informação correta e satisfatória numa grande quantidade de informações não é fácil. Artigos, dissertações, teses, produções científicas, patentes e publicações do governo de uma maneira geral estão contidos em imensas bases de dados, o que faz com que elas tenham como escopo dirigir um acesso mais direto e prático para a informação que se deseja alcançar. Por serem fontes terciárias, geralmente têm informações mais atualizadas, as quais ainda não saíram para fontes secundárias. Ademais, são importantíssimas para pesquisadores, cientistas e administradores, para se verificar avanços mais contemporâneos em seus campos de atuação.

Viabiliza-se a recuperação da informação através de sua organização, sistematização, estruturação, representações adequadas. Isso exige bastante conhecimento sobre o trabalho do cientista da informação, para organizar uma gama de tipos documentais sobre variados assuntos. A evolução da Ciência depende

desse tratamento sobre a informação, possibilitando sua comunicação por gerações de pesquisadores para pesquisadores.

A comunicação científica como qualquer outra comunicação pode ter problemas de barreiras, no caso das informações geradoras de conhecimento Goldman enumera: a ausência de um receptor capacitado para receber a mensagem, fatores psíquicos e da vida da pessoa que podem inviabilizar o entendimento da informação, grupos sociais que em decorrência de sua tradição também evitam determinadas informações, a total incompatibilidade entre o grupo e a informação recebida. (GODMAN, apud FREIRE, 2003, p.53).

São enormes as dificuldades para se organizar, controlar e recuperar informação nas bases de dados, apesar do seu esforço em criar um vocabulário controlado e indexar devidamente as informações; não há ainda um serviço definido e padrão de indexação e recuperação, assim como são escassos os profissionais que têm o conhecimento de catalogação e indexação no meio eletrônico.

Varias bases de dados podem ser apontadas como exemplo: a *Chemical Abstracts Service*, a *Engineering Index*, a *Physics Abstracts*. Pode-se citar bases mais recentes de antigas e novas áreas do conhecimento, como Computação, Meio Ambiente, Economia, Arte e Filosofia: a *Computer & Control Abstract*, *Pollution Abstracts*, *Economic Literature Index*, *Business Periodical Index* e *ABI/ Inform*, *Art Abstracts* e *Philosopher`s*. Essa gama de bases de dados aparece decorrente do interesse econômico e comercial de empresas, com o intuito de distribuir e fazer serviços de acesso à informação.

Novas tecnologias da informação e comunicação, novas oportunidades de fontes de conhecimento, especializadas e diversificadas, novos atores dentro dessa cadeia produtiva, fazem dessa indústria altamente dinâmica, mutável e em crescente transformação. Nos anos 60 os grandes produtores de bases de dados tinham como clientes universidades e centros de pesquisa científica, os quais recebiam dados por meio de fitas magnéticas e índices. Essas universidades, a partir do que recebiam das grandes bases de dados, criavam boletins de notificação, referências bibliográficas específicas, levantamentos de tudo que já fora dito sobre o assunto no passado até o presente, divulgando informação selecionada.

Atualmente, as bases de dados produzidas pelos serviços de indexação e sínteses são vendidas por meio de fitas magnéticas para as empresas privadas

especialistas no oferecimento de serviços digitais de busca. As bases de dados adaptam essas informações ao meio eletrônico, com todas as devidas modificações, e comercializam o acesso eletrônico para empresas, pessoas físicas, centros de pesquisa e universidades.

O exemplo mais ilustrativo dessas grandes corporações é a *Dialog*: 6 bilhões de páginas de texto, 3 milhões de imagens e 15 terabytes de informação. Cerca de 50 vezes maior que *Word Wide Web*, a maior empresa do setor. O *Dialog* supera a *Wide World Web* com mecanismos de buscas mais sofisticados e eficientes, vocabulários controlados on-line e a possibilidade da busca de palavras próximas e correlacionadas são alguns exemplos. A grande quantidade de informação disponibilizada não será comunicada se não for organizada, uma das grandes críticas feitas sobre a Web é a quantidade de tempo perdida nessas buscas, por falta de uma organização e indexação adequadas, as grandes bases de dados pretendem superar essas dificuldades.

STN, consórcio americano, *Datastar*, *LEXIS/NEXIS*, também são exemplos dessas empresas. Elas cresceram muito entre 1979 e 1995, pois segundo a OCDE nesse período a compra da informação cresceu de 10% a 15% ao ano, chegando apenas em 1993 no patamar de 10,5 bilhões de dólares.

O *Dialog* cobre uma miríade de assuntos com variados itens de consulta sobre eles: Negócios têm 339 itens, Ciência e Tecnologia 255, Notícias 148, Legislação 100, Propriedade Intelectual 77, Referências 62 e Ciências Sociais 38.

Além disso, a vantagem estadunidense no setor é ampla e inconteste, com 68% do mercado da informação.

Mas tais bases de dados não só oferecem consultas eletrônicas mais práticas e eficientes, eles também vendem outras maneiras de acesso com as do CD-ROM, tecnologia que se disseminou vertiginosamente no crepúsculo da década de 80 e começo dos 90, o que elevou o acesso via Internet das bases de dados.

Todos esses fatores geraram hoje o que se chama Indústria da Informação; produzir, acessar e distribuir informação, em meio digital e na forma de índices, gerou um mercado rentável e lucrativo. O *The Index and Abstracts Directory* e o *Gale Directory of Databases* são bases de dados nascidos nessas condições e que nelas prosperaram. Também não poderia ser diferente supor e constatar que toda a

cadeia produtiva da informação, além dos atores que nela participavam, cresceu num ciclo virtuoso engendrado por um efeito multiplicador.

O objetivo deste trabalho é analisar as relações econômicas estabelecidas entre as etapas de produção, distribuição e uso da informação na cadeia produtiva do conhecimento disponível nos provedores de acesso em linha, que reúnem as bases de dados privadas, para compreender a lógica que sustenta a indústria do conhecimento.

As recentes transformações tecnológicas, aliadas a noção de que a informação científica é uma mercadoria valiosa geram relações tecnológicas, econômicas e políticas, sendo que o conhecimento tem uma relação muito íntima com a informação. Uma inovação na ciência pode criar, alterar ou descartar conhecimento, o que torna esse mercado tão dinâmico, instável, desequilibrado e de rumo incerto como qualquer outro, a partir dele é que se criam inovações em produtos, serviços, tecnologias, organização da produção e no conhecimento.

Celso Furtado já pressentia a união entre tecnologias da informação e transmissão do conhecimento, como uma próspera fonte de acumulação de capital e desenvolvimento:

Independente das mudanças na configuração da estrutura de poder político mundial, deve prosseguir a realocação de atividades produtivas provocada pelo impacto das novas técnicas de comunicação e tratamento da informação, o que tende a concentrar em áreas privilegiadas do mundo desenvolvido as atividades criativas, inovadoras ou simplesmente aquelas que são instrumento de poder (FURTADO, 1998, p.37)

Como objetivo específico investigam-se informações do provedor de fornecimento ao acesso *on-line* – *Dialog* -, que agrupa várias bases de dados – *Medline, Marquis Who's Who, U. S. Patents Fulltext, Population Demographics, Extel Internacional Financial Cards*, - detentoras do monopólio do conhecimento, as quais são estrangeiras.

Contudo, o simples fato das informações científicas estarem à disposição no meio digital e eletrônico, em grandes bases de dados, com maior precisão e rapidez na recuperação, não tornará o conhecimento mais acessível aos cidadãos comuns

de todas as classes. Não será apenas pelo fator tecnológico que isso será realizado, mas também por uma conjugação com fatores econômicos, políticos, legais, culturais que favoreçam a inserção de toda a sociedade.

A hipótese que se defende aqui é que existe um conflito de interesses entre os grandes provedores de acesso em linha com suas bases de dados privadas e as organizações dependentes de informações científicas para construção da ciência, o que gerou a exclusão do acesso à ciência para quase toda a sociedade, que para ter direito ao uso desses documentos deve pagar “duas vezes”: a primeira para financiar a produção científica por meio de imposto, e a segunda pagar pelo direito ao uso, por meio de assinaturas cada vez mais caras dos acervos das bases de dados privadas.

Ademais, se concebe que a intensificação do valor da informação no capitalismo da fase monopolista, faz com que a Economia Política atual não possa mais se esquecer do insumo fundamental de toda e qualquer produção: o conhecimento científico. Nesse sentido, a Economia Política se inter-relaciona com a Ciência da informação, a qual tem como problema central a recuperação da informação, que não pode prescindir do humano, social, cultural, econômico, político na atual equação entre tecnologia da informação e ser humano.

Aspectos políticos, econômicos, sociais, técnicos devem ser levados em consideração na produção e disseminação da informação. A privatização dos meios de difusão do conhecimento científico não gerou a democratização da informação, mas sim um verdadeiro oligopólio privado, onde os grandes repositórios de dados detêm como mediadores da quase totalidade do conhecimento de efetivo valor social, aquilo que realmente vale a pena fazer parte da memória coletiva da humanidade.

A justificativa desse trabalho é esclarecer sobre o momento técnico, econômico e social que se está vivendo com relação a esse grande poder que os provedores de acesso on-line oligopolistas têm, dando subsídios para uma proposta de construção de uma Política Nacional de informação em Ciência e Tecnologia, que promovesse a diminuição das desigualdades educacionais, políticas, econômicas e sociais geradas pelos oligopólios privados dos grandes provedores em linha e suas bases de dados privadas.

O recurso metodológico utilizado são referências teóricas em História da Informação, Economia da Informação e Ciência da Informação, aliadas a dados quantitativos sobre preços, repositórios, o mercado do conhecimento e em particular ao provedor Dialog, mencionando algumas das bases de dados privadas agregadas nele. Demonstra-se a íntima relação existente entre a Indústria do conhecimento científico e a Ciência da Informação com essa pesquisa.

# **CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO À HISTÓRIA DA INFORMAÇÃO**

Neste capítulo pretende-se um sucinto histórico sobre a informação, no intuito de mostrar por que e como chegamos atualmente no desenvolvimento técnico, econômico e social que gerou como consequência o oligopólio dos grandes provedores de acesso em linha que agrupam as bases de dados privadas. Elementos sobre a História da Ciência da Informação, da Sociedade da informação e das edições científicas certificadas serão destacados.

## **1.1 Investigações sobre a Ciência da informação**

A gênese da Ciência da Informação se deu após a Segunda Guerra Mundial, assim como a maioria das ciências interdisciplinares. Essas conexões com outros campos do conhecimento vêm se alterando a cada momento, sendo que esses outros campos também evoluem nas suas conexões. Basta ver o recente desenvolvimento entre Ciências cognitivas e Ciência da Informação.

Vannevar Bush (1945), em seu impactante artigo “Como podemos pensar”, fez duas considerações relevantes sobre a evolução da Ciência da Informação: “Assim, a ciência pode concretizar os meios em que o homem produz, armazena e consulta o acervo da raça humana.”, ou seja, como resolver o problema da explosão da informação, para o qual ele mesmo propôs soluções, utilizando a ascendente e bem sucedida tecnologia da informação, com todos os recursos que elas disponibilizarão. (BUSH,1945, p. 4).

Governos e organismos internacionais perceberam que o momento era de ação. Assim, diversos programas governamentais foram produzidos nos anos 50 e 60 no intuito de conseguir dominar, controlar, viabilizar a recuperação num contexto de explosão da informação. Empresas privadas perceberam essas funções como altamente lucrativas, entrando também na problemática. Os programas governamentais deram à base para que a indústria da informação se desenvolvesse.

Existem algumas motivações estratégicas para promoção desse programas. Áreas mais complicadas e de maior impacto social como Economia, saúde, comércio

e defesa precisam ser providas com informações, para que as soluções nessas áreas sejam mais avançadas e imediatas. Esse argumento foi estendido a todas as áreas do conhecimento humano, e para todas as empresas. Programas de informação da Comunidade Européia e inteligências estratégicas e competitivas das empresas retomam o mesmo argumento.

Para Wersig e Nevelling (1975), “Hoje em dia, transmitir conhecimento para aqueles que precisam é uma responsabilidade social, e essa responsabilidade social parece ser uma base real da Ciência da Informação” (WERSIG; NEVELLING, apud SARACEVIC, 1992, p. 3). A constatação da necessidade da informação mudou a perspectiva com relação aos problemas de informação, estes sempre existiram, o que gerou a Ciência da Informação.

A Ciência da Informação pode ter diferentes histórias em vários países, mas sua justificativa de existência como conhecimento e seus conceitos fundamentais são os mesmos, independentes do tempo e do espaço.

Explorar a informação em seu significado gera perplexidades. Geralmente é entendida como algo que diminui a ignorância e a incerteza, mas isso não retira sua ambigüidade. A gama de sentidos de informação pelo menos gera algum aprendizado concreto, podendo visualizar como determinados grupos usufruem dessa variedade de significados. O uso desses grupos tanto quanto as definições que adotam podem ser insatisfatórios do ponto de vista científico, todavia, esses usos podem ser classificados em três tipos básicos: informação como processo – a ação de comunicar -, informação como conhecimento – aquilo mesmo que é transmitido na comunicação - e informação como coisa – válida para objetos e dados que são informativos.(BUCKLAND, 1991, p.p.351-352)

A informação como conhecimento é imaterial e não pode ser mensurada nem apalpada, as convicções, os conhecimentos e as opiniões são pessoais e conceituais, contudo, para serem comunicados necessita de alguma forma física como um signo ou um texto, o que acrescentaria à informação a sua qualidade de coisa.

O conhecimento ou um evento pode ser representado de várias maneiras tangíveis como um filme, códigos, dados, textos, adotando a forma de informação enquanto coisa.

Isso faz muita diferença nos sistemas de informação, pois eles tratam a informação como coisa. Enquanto as bibliotecas tratam dos livros e os museus dos objetos, os sistemas de informação trabalham a informação através de bits e bytes, pode ser que essa manipulação da informação tenha a finalidade de comunicar e disponibilizar o conhecimento, mas esse sistema só pode ser ativo porque representa a informação como coisa material e física:

Informação-como-coisa é de interesse especial no estudo de sistemas de informação. É com informação nesse sentido que sistemas de informação lidam diretamente.[...]Pode ser que a intenção seja a de que usuários tornem-se bem informados(informação-como-processo) e o resultado desse processo pode ser conhecimento(informação-como-conhecimento). Mas o significado, no entanto, que é manipulado e operacionalizado, que é armazenado e recuperado, é a informação física(informação-como-coisa).(BUCKLAND, 1991, p.3).

O conceito de Buckland será o adotado nessa pesquisa.

Cabem aqui duas separações fundamentais: entre processos e entidades e entre materiais e imateriais. A informação como conhecimento é processada através da comunicação com informação como processo, e a informação como coisa – dados e documentos – é processada a partir de dados.

O que foi constatado é que os autores assumem sua impotência em tratar essa definição, pois a informação está nas mais variadas ciências, não adquirindo um formato comum em qualquer uma delas. Todavia, o autor assume que trata informação no sentido lato, a saber, trata-se de uma documentação que registra, transmite, estoca, processa, analisa, organiza e recupera conhecimento e informação com técnicas e procedimentos devidos.

Os conceitos de Le Coadic e Marijuán são indispensáveis para se compreender a universalidade da informação, a qual é passível de registro, reprodução, transmissão, conservação, preservação, mensuração, adição, organização e recuperação:"A informação é um conhecimento inscrito (registrado)

em forma escrita (impressa ou digital), oral ou audiovisual, em um suporte.”(LE COADIC, 2004, p.4).

Em 1949, Claude Elwood Shannon cria uma teoria matemática da comunicação. Define a informação somente por seus predicados quantitativos, corpóreos e estatísticos. A etimologia da informação não importa, ou seja, sua semântica, mas como ela pode ser quantificada. Para ele, o que importa é achar a melhor maneira de se transmitir informação, por um menor custo numa maior velocidade, de um emissor para um receptor, e isso pode ser feito por uma análise puramente de cálculos de probabilidades.

É uma espécie de comportamentalismo da informação, baseado em estímulo e resposta, no qual toda a sociedade estaria inserida. O receptor deve buscar precisamente o que o emissor disse, sua cópia mais fiel, não cabe aqui tentar construir o sentido da informação, mas promover a mais íntegra, veloz e barata transmissão do código, ou seja, dos bits entre ambos. Quanto ao significado semântico de informação, este é colocado numa caixa preta, todas as ciências humanas querem ter o poder de definir esse conceito, mas para cada uma delas seu significado, dentro de cada contexto, é distinto.

A quantificação de produção e distribuição da informação foi, pioneiramente, tentada em 1962 por um economista chamado Fritz Machlup, conhecido pelas inovações tecnológicas que propiciou no balanço de pagamento. A incerteza sobre a quantificação da informação é algo considerável em sua amostra estatística, o que requer muitos cuidados epistemológicos. Sua meta era rever os sistemas de informação, para que aumentassem sua produtividade, dentro dos limites que acreditava ser possível realizar. Não anunciou uma época dourada de tecnologia e democratização do conhecimento, destoando do que seria a idéia da panacéia da tecnologia posteriormente. O debate sobre a era da informação ou sociedade da informação se acirra, tendo como grande contribuição o estudo de Marc Uri Porat, de nove volumes, sobre a definição do que seria a Economia da informação (MATTELART, 2002, p.67).

Indústrias que vendem informação, sejam em produto ou em serviços, burocracia estatal e privada, residências, atividades produtivas estatais e privadas, todos seriam agentes informacionais. Já em 1967, 46% do PIB norte-americano

correspondiam à informação e 53% participava dos salários (MATTELART, 2002, p. 70).

Isso é importante, pois começa a haver uma base numérica para orientar e propor políticas públicas para a informação.

A revolução das máquinas transformará dinamicamente as concepções de informação, equivalências entre informação, comunicação, cultura, saber, conhecimento serão observadas. Saberes, normas, prescrições, proibições formam a cultura e um verdadeiro acervo das sociedades humanas.

A sociedade da informação viverá constantemente com a vagueza das definições de informação, portanto com uma epistemologia da Ciência da Informação sempre discutível. Ver a informação apenas com seus aspectos técnicos será uma maneira de sair do problema sem se ater ao mesmo, tornando a sociedade da informação concebida puramente pela tecnologia, o que anulará, eliminará, excluirá os atributos informacionais ligados ao homem, ou seja, sociais, políticos, econômicos, ideológicos, culturais, psicológicos desviando dos verdadeiros debates que se deve travar.

A efetividade da informação está ligada à sua qualidade, utilidade e necessidade. Desde os primórdios a efetividade, em paralelo com a tecnologia, vem acompanhando a Ciência da Informação. A efetividade depende de parâmetros humanos e não tecnológicos. A miríade de novas tecnologias será efetivamente útil de acordo com critérios humanos, e dependentes do uso humano. Até onde e em que medida todo o aparato tecnológico disponível é útil, necessário, benéfico ao ser humano? Essa pergunta se perde com o maravilhar-se das tecnologias da informação.

A efetividade deve ser utilizada como critério crítico de análise dessa questão. No geral o conceito de efetividade esteve ligado à utilidade e relevância, mas agora urgem novos atributos para a efetividade, como qualidade, veracidade, síntese, seletividade, influência da informação. O número de publicações dobra no período de 14 anos, mas apenas uma pequena parte dessas publicações é considerada de qualidade, por isso ocorre uma espécie de seleção natural, o que faz com que enormes bases de dados estejam armazenando poucos conteúdos úteis e demandados de fato. (SARACEVIC, 1992, p, 14).

É preciso não só desenvolver as bases de dados tecnologicamente, mas também se preocupar que tipo de conteúdo será indexado nessas bases. Apenas os repositórios seletivos, que guardam e propiciam caminhos para informação compreensíveis, serão úteis, necessários e relevantes para a tomada de decisão dos seres humanos.

Deve-se perguntar o que é qualidade? Utilidade? Relevância? Para a partir desses esclarecimentos se armazenar conteúdos dignos de busca, memorização e recuperação.

## **1.2 Modos de se armazenar informação**

A História da Sociedade da informação também é a História das técnicas da informação. Pode-se dizer que houve grande revolução nessas técnicas de 1948 em diante, quando a tinta e o chumbo eram substituídos por fótons e elétrons como suportes materiais. Toda mudança tecnológica implica não só suplantando técnicas antigas por novas, praticidade e comodidade na recuperação da informação, mas também uma nova cultura, uma nova sociedade com novas relações de poder na emissão e recepção de informação.

Assim, a História das técnicas da informação

não pode se contentar com a simples evocação das grandes inovações que a balizaram e dos grandes homens que a marcaram. Não pode também dividir-se em campos bem distintos, nos quais se poderia seguir a evolução de uma linha de máquinas, de objetos técnicos. [...]. A história das técnicas de informação [...] é cultural. [...] Revela os laços que [...] unem as técnicas às práticas sociais, as habilidades às artes, as inovações aos modos de vida, etc (JACOMY, apud LE COADIC, 2004, p.p. 84-85).

Desde 1950 acredita-se que qualquer mediador, seja as tecnologias de informação, detém a semente de uma nova civilização. Cada tradição de comunicação do pensamento, oral, manuscrito, a impressa e a era eletrônica se reproduz com base em formas de poder variadas, o que compõe e estrutura uma sociedade de diferentes modos. Nas sociedades orais, a capacidade de memorizar era essencial, além do poder se fazer no diálogo. No período de domínio da imprensa, produção mecanizada incita a centralização anteriormente não existente, pois agora alguns são os pontos de disseminação da informação, jornais, revistas e outros. Seu espaço é marcado por um centro definido com relação a uma periferia. A comunidade humana vai se aniquilando e se criando, com a evolução célere das tecnologias da informação.

Nesse contexto dinâmico, são alterados conforme a tecnologia da informação dominante em cada época os meios técnicos e os suportes materiais, que altera o espaço, o tempo, a memória coletiva e modos de troca de experiências entre os indivíduos, conseqüentemente a produção, armazenamento e circulação da informação e do próprio conhecimento:

“Thompson (1998), ao inserir esta compreensão em sua discussão sobre a mídia e modernidade, diz que os meios técnicos da informação apresentam certas características gerais, comuns a todos os tempos: a fixação, a reprodução e o distanciamento temporal. O grau de fixação depende do meio utilizado e liga-se aos mecanismos de armazenamento da informação. O atributo da reprodução refere-se à multiplicação de formas e conteúdos simbólicos. A terceira característica, o distanciamento espaço-temporal, significa o afastamento da forma simbólica de seu contexto de produção no tempo e no espaço. Alterações nestas características redundam nas mudanças de cultura.”(Thompson apud Barreto, 2005, p.113)

O meio para dominar assim como seus resultados são derivados das desigualdades de rapidez da comunicação, se chama monopólio da informação. Quando a Constituição dos EUA dá o direito de liberdade à imprensa, retira de todos os cidadãos o direito de se informarem entre si, cria o monopólio da informação. Somente se tem o direito de ser informado, mas não de informar.

Marshall McLuhan (1911-1980) aborda de maneira interessante esse tema, a saber, a incidência da tecnologia da informação na criação das civilizações. Para ele existem três períodos: a comunicação oral e por gesto, a qual tinha como conteúdo o místico, religioso, e envolvia todos os sentidos, a comunicação escrita, impunha rigor e monopólio à visão, exigia abstração, racionalidade e formou o gosto pela nacionalidade; a comunicação eletrônica retoma o uso dos vários sentidos, só que numa dimensão mundial.(MATTELART,2002, p.74 e 75).

Macluhan admite que sua própria história seja influenciada por um outro autor, esse é Innis, geógrafo, preocupado com a Economia Política e com o poder das grandes empresas, escrevia como catedrático, e era ateu. Tudo isso faz do guru de Macluhan uma pessoa diferente dele, católico, estudioso em literatura, escrevia como um literato e ficou famoso por suas teses e seu estilo.

Sua obra é um vôo panorâmico sobre sociedade e história, além de seu estilo de escrita ser muito abreviado, parecido com o da cultura eletrônica. O conteúdo da mensagem nunca pode ser desvencilhado, retirado, excluído, eliminado da forma, essa teoria de Machulan vai totalmente contra a perspectiva estruturalista, puramente focada no texto. Conteúdo e forma serão conciliáveis, mas mantendo, assegurando, preservando, garantindo o monopólio da informação em benefício do conteúdo.

As tecnologias de preservação da memória têm impactos não só sobre o que é guardado no passado, produzindo o presente, mas também sobre as perspectivas da sociedade para o futuro.

Da literatura oral, passando para a escrita, a imprensa e posteriormente o meio eletrônico, o homem foi obrigado, por ausência de memória biológica, criar novas formas de armazenamento, tratamento e recuperação da informação fora do seu corpo biológico, para não perder, esquecer ou se dissipar da quase totalidade da aventura intelectual humana. A subsistência da sociedade e de suas condições materiais mínimas de existência dependeu da memória. Esta, por sua vez, foi exteriorizada de seu corpo material. A memória coletiva, torna-se exodérmica, passa pelas seguintes fases: a oral, a escrita, a mecânica ou impressa, a eletrônica.

Nesse cenário de transformações históricas, a memória não é apenas genética e ética, mas também passam a artificiais, eletrônicas, que se dá pelo hábito

de encadeamento de alguns procedimentos para registrar, armazenar e recuperar informação. A evolução humana antropológica, o desenvolvimento do córtex sensório-motor, a linguagem, a capacidade de agarrar as coisas com as mãos e andar como um bípede são condições básicas para o ordenamento da memória coletiva, e a exteriorização da memória humana na realidade que o cerca. Os programas gerados atualmente na era da tecnologia digital são uma revolução tão importante quanto à criação do martelo, da espátula e da clava, ou até mesmo do modo agrícola de produção. Somente por meio dessas revoluções seculares nos instrumentos, nos gestos e na memória os seres humanos conseguem abarcar e coordenar o planeta, a globalização.(MATTTELART,2002, p.p. 76-77)

Ainda que não se possa limitar o conteúdo aos modos de expressão da forma, é inegável o impacto, a influencia, a incisão, a interferência dos modos de transmissão no processo de conhecimento humano.

As influências recíprocas vindas tanto do pensamento quanto da tecnologia da informação não se restringem a eles, mas confluem como efeitos e causas nas variáveis políticas, econômicas, históricas, geográficas; assim, em cada civilização se apropriam e se integram técnicas, constituindo comunicações dentro das hierarquias sociais e configurações do poder. Novos instrumentos inteligentes não podem ser observados apenas sobre o ponto de vista técnico, mas estão transformando a sociedade como um todo.

Nesse sentido, desde os primórdios do nascimento do capitalismo, existe por força da tecnologia aliada ao capital, a primeira apropriação do conhecimento dos artesãos, os quais passam a alienados num duplo sentido: o de que não são mais proprietários das suas ferramentas de trabalho, e de que perderam a noção do todo da produção, sendo especializados em apenas uma parte. O conhecimento dissipado de suas mentes é, na verdade, o conhecimento que está inserido nas máquinas e equipamentos dos donos dos meios de produção.

O processo descrito por Marx, no capítulo 9 do livro “O Capital”, do artesanato, passando pela manufatura, e se consolidando com a indústria, pode ser chamado de acumulação primitiva do conhecimento, o qual dá toda a base tecnológica para que o capital submeta o trabalho aos seus desígnios de acumulação. As revoluções industriais que nada mais são do que revoluções das relações de produção marcam,

na primeira revolução, à introdução dos conhecimentos técnico, empírico, intuitivo dos operários para o aperfeiçoamento das máquinas.

Contudo, a segunda e a terceira são revoluções nitidamente científicas, nas quais a ciência agora é utilizada pelo capital para elevar produção e produtividade. Toda e qualquer produção, seja de qual maneira for, é marcada pela necessidade do conhecimento, insumo indispensável para qualquer tipo de realização humana. Marx foi um dos pouquíssimos teóricos da Economia que percebeu o valor do conhecimento na produção, quando revelou que era a partir dele que o capital mantinha o domínio sobre a força de trabalho.

Tal processo iniciado sobre o trabalho mais braçal e simples, hoje chega ao trabalho intelectual, produzido nas universidades e instituições de pesquisa, hoje subordinado ao poder de distribuição tecnológico dos grandes provedores privados, os quais só foram possíveis graças a muitas pesquisas financiadas com o dinheiro público, na direção de aperfeiçoar softwares, motores de busca, representação, estrutura e linguagem mais adequada para a recuperação da informação pelo usuário. Tal processo exige sempre mais trabalhadores qualificados, menos em proporção ao capital empregado, disso resulta uma das maiores contradições do sistema, grande produtividade mas com alto desemprego

Um desenvolvimento das forças produtivas que diminuiria o número absoluto de operários, isto é, colocaria toda a nação em condições de operar sua produção total num tempo menor, levaria a uma revolução, pois conduziria a maior parte da população ao desemprego. Manifesta-se aqui de novo o fato de que, uma vez ocorrido em certo ponto, à produção capitalista entra em contradição com o desenvolvimento da força produtiva e com a produção da riqueza. (MARX, 1969, p.298).

Pode-se argumentar que as inovações tecnológicas, muito pelo contrário, geram uma variedade de novos empregos. Internet, celular, computadores e bases de dados são apenas alguns exemplos, contudo, os empregos eliminados em função do desenvolvimento tecnológico não exigiam a qualificação que os novos

exigem, logo não é imediata a absorção dessa mão de obra apenas porque existe uma nova demanda por profissionais da informação, é preciso estar preparado.

### 1.3 Breve História das revistas científicas

Desde os séculos XV e XVI o controle e o acesso para recuperação das informações científicas já existiam. Em 1449, Joham Tritheim publica o *Líber de Scriptoribus Ecclesiasticis* e em 1506 surge o *De Medicinae Claris Scriptoribus*, de *Symphorien Champier*, ambos preocupados com a procura e recuperação mais fácil e rápida de informações (CENDÓN, 2003, p. 218-219).

No século XVII surge a primeira revista científica, no intuito de facilitar a comunicação entre cientistas. O *Journal de Savants* criado na França em 1665 e o *Philosophical Transactions* criado na Inglaterra no mesmo ano são as duas publicações de periódicos pioneiros na ciência. O desejo pelo lucro, o compartilhar do saber para produzir novas criações e uma comunicação científica eficaz foram às motivações mais correntes para promover a edição dessas revistas (MEADOWS, 1999, p.p.6 e 7).

A proliferação das revistas científicas decorreu da especialização da ciência, além da profissionalização da investigação científica. No final do século XVIII, surge o pesquisador profissional, na perspectiva de que ensinar depende de pesquisa. No século XIX o pesquisador ganha espaço e destaque, principalmente na Alemanha, a qual inicia o processo de profissionalização. As universidades alemãs disputavam os bons pesquisadores, avaliados por suas publicações e seus títulos. É nesse período que surge a urgência de um trabalho contínuo e profissional na organização, controle e recuperação da informação científica, o qual começa a ser oferecido pelas sociedades de eruditos e de profissionais.

Serviços de indexação e resumo surgiram, sendo mais usados e expandidos ainda após a Segunda Guerra Mundial, pois o aumento da publicação dos trabalhos científicos e tecnológicos foi vertiginoso.

Prestígio e reconhecimento eram dois pilares de ascensão de um pesquisador, como ocorre nos dias atuais. A publicação de artigos científicos em revistas especializadas é critério de avaliação das instituições de pesquisa e ensino, assim como comprovação do seu teor acadêmico, da sua coerência e consistência e da reputação do corpo docente. Concomitantemente, os periódicos científicos também se tornam bens de consumo, partícipes dos processos de produção, distribuição e consumo de mercadorias, fomentados por editoras de universidades e comerciais.

Nesse mercado, predomina o espírito de competição porque ganha aquele que primeiro publica uma determinada informação (LE COADIC, 2004). Existe um enorme hiato entre a produção e a apropriação da informação nesse mercado: enquanto pesquisadores, por força da sua profissão, produzem conhecimento e o doam para os editores das revistas científicas, esses se apropriam dessas produções intelectuais sem pagar o direito de propriedade, amealhando elevados lucros nessa prática. Mundialmente há um grande monopólio internacional pela publicação de textos científicos, o que faz com que os empresários do setor determinem os preços de mercado.

Além disso, a produção científica brasileira carece de uma distribuição eficiente a partir das editoras nacionais, mas elas não têm o reconhecimento e a visibilidade que os grandes provedores de acesso on-line e suas bases de dados privadas possuem, pois lá se publicam atualidades sobre os avanços científicos, por isso são mais procuradas pelos pesquisadores e cientistas. A conseqüência desse processo é relatada por Mueller:

A questão do acesso, isto é, da distribuição, é outro ponto importante em que os periódicos nacionais são muito deficientes. De nada adianta a edição de fascículos primorosos se estes não chegam a ser lidos, se a comunidade científica não toma conhecimento de sua existência ou não consegue ter acesso aos seus conteúdos (MUELLER, 2006, p.5).

A falta de comunicação sobre os periódicos científicos brasileiros acabam reforçando a idéia de que não há nada mesmo nacional, e dificultando cada vez mais a sobrevivência e perpetuação das editoras científicas nacionais e das próprias pesquisas:

Os trabalhos oriundos de países que ocupam a dianteira científica, são excessivamente citados, enquanto os dos outros países são citados menos do que o que seria de se esperar. Naturalmente, este é um fator que pode diminuir ainda mais a probabilidade de os cientistas dos países em desenvolvimento se tornarem amplamente conhecidos (MEADOWS, 1999, p. 106).

Os anos 60 foram marcados pela evolução técnica dos computadores. Serviços de indexação e resumo de documentos científicos que até então estavam fora da informática começaram a ser executados nessas máquinas “inteligentes”, o que possibilitou um tratamento mais eficiente da informação e o surgimento de inovações como: bibliografias especializadas, boletins diários, serviços de acesso à informação, levantamentos históricos e seletivos, tudo isso em meio eletrônico.

Os computadores deixaram de ser apenas máquinas de cálculo para se tornarem bens de comunicação, cujo valor para a demanda está diretamente relacionado às conexões em uma rede com uma quantidade de outros computadores e outros bens:

“Mercadorias de rede complementam uma às outras: o telefone não tem utilidade sem uma linha telefônica e outros usuários, ou o PC sem a impressora, Zip drive, conexão com a Internet e daí por diante. O valor da mercadoria de rede aumenta com o número de unidades vendidas. A externalidade da rede é, então, uma economia de escala em demanda.”(COYLE, 2003, p.130).

Depois dos anos 60 o problema do aumento de preços das assinaturas das revistas científicas veio à tona, principalmente na própria comunidade científica. A disseminação e o preço do conhecimento geraram problemas de acesso,

especialmente nas áreas de ponta. A *Society of Automotive Engineers*, no intuito de dar uma solução ao problema, começou a disseminar conhecimento por meio de separatas. Títulos eram organizados em índices para uma melhor recuperação e identificação. Muitas instituições científicas fizeram o mesmo, algumas com muita brevidade, outras como a *Royal Society of Chemistry* por cerca de dez anos.

Nos anos 70 surgem os periódicos eletrônicos, os quais deram impulso à resistência contra os monopólios estabelecidos sobre as revistas científicas impressas. A *National Science Foundation* nos EUA e a *Birmingham and Loughborough Eletronic Development* foram, na Inglaterra, as inauguradoras dessa prática. Contudo, apesar do meio eletrônico se tornar uma via alternativa de divulgação do conhecimento, até por causa da sua praticidade e barateamento, foi velozmente assumido e dominado pelas grandes editoras comerciais, que iniciaram o processo de disseminação dos periódicos digitais na rede, consolidando também seu oligopólio desde 1995. A *Springer Verlag* e a *Elsevier* são as duas grandes editoras de periódicos eletrônicos, sendo que a *Elsevier* já tem mais de 1200 títulos no formato digital (BIOJONE, apud BOLAÑO, 2003, p.124). Além disso, as ciências humanas, sociais e as artes foram contempladas com serviços de indexação e resumo, pelo setor comercial que surgia no mercado do conhecimento.

Os documentos eletrônicos, de modo geral, se tornaram tanto quanto os livros veículos ou suportes para todo tipo de informação, sendo uma das mais extraordinárias criações humanas. São instrumentos de difusão da cultura, seja escrita, por sons ou imagens, sua invenção colocou em questão qual será a função dos documentos impressos, ou como e em que medida eles irão sobreviver.

Nos anos 60, as bases de dados já eram acessadas por pacotes de comutação, suas informações passaram a ser disseminadas em CD-ROMs em 1985, e na década de 90 a Internet promoveu um maior acesso considerável para os usuários comuns. Atualmente, é indiscutível que periódicos de indexação e resumo são mercadorias, sustentam uma enorme indústria em torno de si, a qual constantemente inova, aprimora e customiza seus serviços para diferentes centros de pesquisa e bibliotecas.

Contudo, apesar das inúmeras vantagens que a Internet gera para universidades, centros de pesquisa, agências de fomento e Estados existem desvantagens que devem ser levadas em consideração atualmente, as quais

impedem que o meio digital seja definitivamente o substituto mais adequado do meio impresso, com relação à comunicação científica formal que efetivamente legitima e reconhece um trabalho como científico. “Alguns aspectos da Internet, como a volatilidade da informação, e conseqüente dificuldade de recuperação, e problemas de definição de autoria e direitos autorais podem ser vistos como dificultadores da aceitação do meio eletrônico na comunicação científica formal”. (OLIVEIRA e NORONHA, 2006, p.p.1 e 2).

Faz-se necessário ponderar sobre os aspectos positivos e negativos das publicações eletrônicas em linha, para se ter uma visão ponderada e justa sobre como utilizar as vantagens e eliminar as desvantagens do meio eletrônico:

“Um aspecto negativo importante é que a qualidade da informação proporcionada torna-se de difícil avaliação. Um aspecto positivo importante é que a comunicação eletrônica é mais democrática, no sentido de que tende a atenuar as diferenças entre os participantes, e outro é que estimula a colaboração e o trabalho interdisciplinar. (MEADOWS apud SARMENTO e SOUZA, VIDOTTI, FORESTI, 2004, p.74)

Características benéficas para os canais eletrônicos informais – bate-papos, correio eletrônico e listas de discussão - de comunicação da ciência como interatividade, compartilhamento e temporalidade para os canais formais - periódicos científicos certificados on-line - são prejudiciais, pois geram os problemas apontados acima, além de plágio e alterações nos textos.

O avanço das tecnologias de informação e comunicação muda não só os processos de produção e uso dos periódicos científicos referenciais, como também de que forma se acrescenta valor a esse bem.

Lancaster aponta seis etapas de transformação dos periódicos impressos em periódicos eletrônicos: a primeira é a exclusiva publicação impressa, a segunda a publicação impressa feita em formato eletrônico, a terceira é de inéditas e exclusivas publicações em meio digital, mas com o padrão de divulgação do meio impresso, a quarta de publicações somente no meio eletrônico com recursos informáticos, os quais desenvolvidos e expandidos levam a quinta etapa de documentos com links entre autores e leitores, interação com o conteúdo, utilização de recursos multimídia, na última à integração dos recursos de integração e colaboração com os de

multimídia.(LANCASTER apud SARMENTO e SOUZA, VIDOTTI, FORESTI, 2004, p. 82).

Entretanto, independente das variações tecnológicas que a comunicação científica sempre sofreu e atualmente sofre com mais ênfase, devido a enorme evolução das tecnologias de informação e comunicação, há quatro etapas indispensáveis que não podem ser eliminadas do processo de produção, disseminação e uso da ciência: o registro que seleciona o trabalho científico é prioritário, a certificação que atesta a qualidade e concebe o reconhecimento, a responsabilidade moral que garante o acesso e a disseminação das inovações científicas por meios adequados aos pesquisadores, o arquivamento que conserva a herança cultural das civilizações para usos posteriores (HUNTER; GUY, apud FLAMINO, 2006, p.4).

Os arquivos abertos, *Eprints – software livre* -, o protocolo OAI-PMH permitem que o registro, a certificação e a responsabilidade moral não fiquem apenas em poder dos publicadores, mas que repositórios temáticos e institucionais de acesso livre, departamentos acadêmicos e instituições acadêmicas também sejam patrocinadores dessas etapas respectivamente, tornando esse processo mais justo, eficiente e descentralizado:

“A comunicação científica ampliou seus horizontes de troca de dados, informações e conhecimentos com o aparecimento dos *open archives*, arquivos que congregam *e-prints* das diversas áreas do saber e que são abertos à consulta pública[...] (SENA apud SARMENTO e SOUZA, VIDOTTI, FORESTI, 2004, p.74).

As linguagens SGML e XML permitem que qualquer revista seja acessada independente do software e hardware em atividade, isso facilita a interação entre sistemas, a praticidade no acesso, o processamento imediato dos textos pela codificação.

Por outro lado, para Sabarthez (2000), os padrões SGML e XML só enfatizam o oligopólio das grandes editoras, na medida em que a facilidade do acesso também facilita o comércio monopolista das revistas científicas certificadas na rede internacional de computadores. (SABARTHEZ apud BOLAÑO, 2006, p.125).

O modelo tradicional da comunicação científica gerou uma recrudescente concentração de poder nas editoras científicas comerciais. Nesse contexto, estabelecem e outorgam preços exagerados, restringem o acesso às pesquisas financiados com dinheiro público e feitas em universidades públicas. Assim, a comunicação científica predominante e vigente “limita, mais do que expande, a disponibilidade e legibilidade da maior parte da pesquisa científica (ao tempo que obscurece suas origens institucionais)” (JOHNSON, 2002, p.2). Os gastos cada vez maiores na realização das assinaturas das revistas científicas, aliados a falta de recursos orçamentários de universidades, agências de fomento e pesquisadores resultaram nessa situação.

Contudo, o modelo clássico estudado por Garvey e Griffith hoje, em decorrência das novas tecnologias digitais, sobre incisivas modificações nas etapas e intermediários do início da pesquisa até sua publicação e uso, redução drástica do tempo entre a produção, disseminação e uso (GARVEY; GRIFFITH, apud MORENO; ARELLANO, 2005, p. 82).

O fato é que não se pode produzir ciência sem comunicá-la aos especialistas, aos pares revisores, uma pesquisa por mais bem feita que seja com rigor metodológico, linguagem adequada e fundamentação sem comunicação não pode ser considerada conhecimento: “tão vital quanto a própria pesquisa, pois a esta não cabe reivindicar com legitimidade este nome enquanto não houver sido analisada e aceita pelos pares. Isto exige necessariamente que seja comunicada” (MEADOWS, 1999, p. vii).

A comunicação científica pode ser classificada em três tipos: primária, secundária e didática. A primeira é a comunicação entre os pares, os especialistas comentam e avaliam seus trabalhos para legitimá-los como ciência; a segunda é a comunicação entre os especialistas e os leigos, cuja transferência de informação quase sempre não gera mais conhecimento e nem sua reprodução; a terceira é a transmissão de informação entre especialistas e aprendizes, os quais não sabem mas posteriormente irão saber detalhadamente sobre o assunto, através do processo de aprendizagem.

Neste trabalho, os fluxos de comunicação abordados serão os primários e os didáticos, pois é a partir deles que se dá a produção da ciência, não se entra na

questão da popularização da ciência. Portanto, o foco é nos fluxos de informações geradoras de conhecimento dentro da comunidade científica.

Para a comunidade científica, uma das maneiras de combater esse poder de difusão da informação das grandes editoras é montar repositórios públicos, arquivos abertos com acesso livre. Para isso, faz-se necessário uma legislação autoral que defenda os direitos dos produtores, além de impedir a transferência desse direito aos editores. *Los Alamos E-print Archives* da área de Física, *Computing Research Repository* da área de informática, *PubMed Central* da área de biomédica são exemplos bem sucedidos desses repositórios eletrônicos.

Repositórios digitais com periódicos gratuitos disponíveis estão alterando as relações de poder no mercado do conhecimento. Estudos garantem que os periódicos gratuitos em meio eletrônico estão sendo mais citados do que os limitados pelo acesso dos grandes provedores e das grandes editoras comerciais on-line, aumentando consideravelmente seu grau de impacto e auxiliando pesquisadores e cientistas a serem reconhecidos pelos seus trabalhos.

As recentes tecnologias de informação eletrônica estão rearranjando abruptamente o modelo tradicional e ainda predominante da comunicação científica. Suas vantagens são nítidas: “Além de um maior acesso à produção científica, proporciona a sua preservação digital, tornando o processo de produção do conhecimento mais transparente, dinâmico e democrático” (MAYA; ÁNGEL, 2006, p.2).

Assim, Lawrence (2001), divulga um estudo em que afirma que houve crescimento de 336% nas citações de artigos em meio eletrônico, com relação ao que não estão disponíveis na Internet da Ciência da computação (LAWRENCE, 2001, p.2).

Brody (2004), chega à conclusão que houve uma variação nos artigos citados em Física, a relação entre os artigos gratuitos e os pagos com restrições de reprodução variou de 2,5: 1 para 5,8: 1 (BRODY, apud COSTA, 2006, p.41).

Alteman, estudando conhecimentos diferentes como Filosofia, Engenharia Elétrica, Matemática, eletrônica, Ciência Política, chegou em todas elas na mesma dedução, em todas o número de citações de artigos gratuitos é maior do que os artigos pagos e restritos (ANTELMAN, 2004, p.5).

Os periódicos gratuitos on-line estão gerando um círculo virtuoso de comunicação e produção científica. Quanto mais se comunica e se cita esses artigos maior grau de impacto eles têm, conseqüentemente isso estimula a produção, que por sua vez aumenta a comunicação científica aberta e de livre acesso, assim sucessivamente. Contudo, o fenômeno ainda é incipiente e são necessárias mais pesquisas para se saber sobre os reais benefícios desse processo.

## **CAPÍTULO 2: A COMERCIALIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO**

Nessa parte do trabalho, almeja-se dar parâmetros teóricos para compreender o mercado das produções científicas legitimadas. Como funciona a demanda e a oferta de informações científicas, mercado que não segue a lógica dos bens comuns, tangíveis e tradicionais.

Quando se usa a expressão Sociedade da informação, supõe-se que se quer dizer que se está mergulhado numa sociedade em que se produz e se vende muita informação, principalmente nas economias mais promissoras. Pode-se afirmar que as máquinas nada mais são que um conhecimento entranhado na matéria, e que o próprio conhecimento pode ser produzido, distribuído e comercializado, gerando preços, estoques e custos. Ademais, é inegável a expansão da bibliografia referente ao consumo, gestão, administração da informação.

Retoma-se a teoria de Marx. É claro que aqui se percebe com toda a clareza a invasão do capitalismo sobre a esfera da produção, disseminação e uso da informação geradora de conhecimento, ou seja, sobre a superestrutura, entendida como o conjunto articulado das idéias jurídicas, políticas, econômicas, religiosas, filosóficas de uma dada classe dominante que predominam na sociedade.

Contudo, é errado interpretar que o conhecimento só tem função ideológica dentro do sistema, pois seu papel é o de promover maior acumulação tanto no seu próprio mercado quanto em outros de produtos e serviços não diretamente vinculados ao conhecimento, mas necessitados de informações em decorrência da concorrência.

Também não se pode repetir o erro de alguns teóricos, – Sweezy e Baran (1966) – que segundo Bolão teriam colocado o serviço da comunicação e da informação como trabalhos improdutivos, ou seja, não geradores de acumulação de capital. Não se deve reduzir o mercado do conhecimento a ideologia, a superestrutura ou a um setor de escape da acumulação de capital, já excedente em outros ramos como a indústria bélica.

Na verdade, Marx demonstra na sua clássica obra “O Capital” , apesar de não se ater diretamente ao mercado do conhecimento, que as comunicações são indispensáveis para o desenvolvimento da acumulação do capital, da venda da mercadoria, para vencer a esfera da circulação e realizar o lucro, pois não é possível que a produção consiga ser consumida sem a comunicação.

É inegável também que a comunicação científica é parte imprescindível de todos os elos da cadeia produtiva do conhecimento, a produção, a transferência da informação e o uso por cientistas e pesquisadores:

Garvey (1979) considera que a comunicação científica está envolvida tanto nas atividades de produção quanto de disseminação e uso da informação, em um processo que se inicia na concepção da idéia a ser pesquisada até o momento em que os resultados dessa pesquisa sejam aceitos pela comunidade científica (GARVEY, apud OLIVEIRA e NORONHA, 2006, p.2).

Ademais, esse pensador percebeu que o desenvolvimento técnico relacionado às comunicações era essencial à expansão e aceleração da acumulação de capital; pela redução do tempo de transportes e comunicação, os espaços são suprimidos e os mercados se ampliam: “o principal meio de abreviar o tempo de circulação é o progresso dos transportes e comunicações” (MARX, apud BOLÃO, 2000, p.25). “Economia de tempo, a isto se reduz finalmente toda a Economia”. (MARX, apud DANTAS, 2002, p.7).

Aplica-se a teoria marxista como faz Bolão, e chega-se às mesmas conclusões: os transportes e comunicações são fundamentais no processo de reprodução do capital, que expande e cria mercados de consumo e fatores de produção para além das proximidades das indústrias – como faz a indústria do conhecimento -, que produz um mercado que tem uma lógica econômica própria e especial, que pelo trabalho concreto e não apenas abstrato gera produto, mercadoria, valor de uso e de troca. (BOLÃO, 2000, p.28).

Nesse sentido, pode-se afirmar que apesar da imensa contribuição das novas tecnologias da informação e comunicação na era digital e virtual, com respeito à

facilitação da comunicação científica e maior acesso ao uso dos pesquisadores do conhecimento, a rede mundial de computadores não produz conhecimento independente de uma cadeia produtiva real, com relações sociais entre produtores, distribuidores e usuários, os quais necessitam do tempo e do espaço reais para problematizar, interpretar e analisar situações e dados concretos, um tempo de reflexão:

“O produto do conhecimento, fruto de idéias, deve ser documentado na rede e, assim, facilitar o seu acesso a outros sujeitos, mas não devemos esquecer-nos que a rede não permite a produção do conhecimento em si. O conhecimento surge de perguntas sobre as mais variadas situações, o que exige tempo de reflexão por parte do sujeito. O conhecimento é produzido a partir de análises, de interpretações de dados, o que pressupõe a reflexão. A rede pode ajudar numa fase da produção do conhecimento, em especial a coleta de dados, pois sua velocidade agiliza essa etapa. Porém, a indagação inicial requerida para a problematização do conhecimento, bem como a busca do significado para as respostas encontradas, só podem ser realizadas pelo sujeito produtor de idéias.”(BOSI apud BARRETO, 2005, p.121).

Isso não significa que os serviços prestados pelas bases de dados privadas e os provedores de acesso em linha sejam improdutivos, a saber, não geram riqueza. Atualmente, não se discute que qualquer serviço que satisfaça as necessidades da sociedade é uma atividade produtiva no âmbito Macroeconômico, como argumenta Hicks:

“a razão pela qual as pessoas podiam persuadir-se de que somente as atividades primárias eram produtivas baseava-se em que a palavra produção, quando empregada em sentido restrito, sugere a obtenção de um bem material, extraído pelo homem da natureza. De fato, uma grande parte da produção econômica é composta de bens materiais diretamente originários da terra; mas, a produção de todas as utilidades necessárias à vida humana em sociedade não se completa apenas com esse tipo de bens. Os comerciantes não são originariamente responsáveis pela produção dos bens com que transacionam; todavia, o comércio desempenha a útil atividade de reunir e oferecer os bens em locais que melhor satisfaçam às necessidades dos consumidores.[...] Além disso, há numerosos trabalhadores que não estão diretamente ligados à produção de bens

materiais. Os médicos, os professores e os atores são, todos eles, exemplos de produtores de serviços que satisfazem necessidades tão importantes quanto as proporcionadas por certos tipos de bens materiais. Eles contribuem com trabalho socialmente útil, são remunerados por suas atividades e devem, portanto, ser considerados como produtores, na ampla e correta acepção do termo.”(HICKS, 1960, p.p.43-44)

Não se pode aqui simplesmente aplicar o modelo marxista sem nenhuma ressalva ou reformulação. Deve-se orientar para aplicação adaptada dos conceitos fundamentais como mais valia e geração do valor, os quais não estão restritos à produção dos bens comuns. No momento, não existe modelo que possa mensurar quantitativamente o valor e a mais valia extraída dos bens do conhecimento, mas isso não significa que eles não existam, trata-se da maior mais valia e valor produzidos pelos trabalhadores do conhecimento, e apropriados pelo capital.

Vários são os problemas de tornar a informação uma mercadoria: seu consumo não exclui ninguém pelo fato de alguém já estar utilizando-a, não pode ser dividida e nem especificada por consumidor, não se pode mensurar o seu valor antes mesmo de adquiri-la. Isso implica dizer que o conhecimento e informação: não excluem a aquisição de ninguém porque alguém está consumindo-os, pode-se conquistar alguma exclusividade de acesso à informação e conhecimento, mas ela será temporária e sempre estarão em domínio público, não se pode medir sua utilidade sem antes tê-los adquiridos.

Outros pontos podem ser mencionados, como o fato de que ambos funcionam como custo fixo na empresa, pois depois de adquiridos podem ser usados freqüentemente, além da sua utilização ampliá-los, mas paralelamente eliminá-los. Todos esses fatores fazem do conhecimento e da informação algo de difícil comercialização, mas que incide decisivamente na produção capitalista.

A informação é comunicável e de certo modo externa ao seu possuidor, mas o conhecimento é pessoal, singular e não transmissível. Cada nova informação é interpretada de modo diferente por diferentes pessoas, pois elas têm distintos graus e tipos de conhecimento. A aquisição do conhecimento depende da capacidade cognitiva do sujeito que o recebe.

Além disso, produzir conhecimento exige intuição e criatividade do indivíduo, o que torna o conhecimento algo mais subjetivo e temperamental.

A teoria do equilíbrio geral não é capaz de incluir, em si, os processos de inserção e assimilação da informação. A ausência do controle de sua distribuição, a atuação não-rival como se fosse um bem público, a falta de avaliação possível antes mesmo da aquisição, dificultam sua apreensão pelo sujeito.

Mas a informação por si só não é útil, faz-se necessário um conhecimento a partir do qual a informação se torna útil. Assim, quem efetivamente pode aproveitar-se de uma informação é quem já possui um conhecimento prévio. Isso coloca os agentes econômicos em pé de desigualdade, uns com relação aos outros, além dessa defasagem levar muito tempo e dinheiro para ser suprimida (POSSAS, 1998, p. 03).

Outra característica do conhecimento, intratável pela teoria ortodoxa econômica, é a cumulatividade. Quanto mais se conhece mais se está apto para adquirir novas informações, e produzir mais conhecimento. Quando se aprende coisas novas isso abre possibilidades de novos conhecimentos. Escolher conhecer alguns assuntos é não escolher outros, o que faz com que só possam ser retomados a partir de um gasto adicional. A dificuldade de transmissão e de aquisição do conhecimento torna essa mercadoria complicada de ser comercializada.

Nesse sentido, o conhecimento tende a se concentrar num lugar específico, quem o detém consegue transmiti-lo em parte, especializações e pesquisas são promovidas localmente em instituições de ensino, hospitais, firmas, etc. Grande parte desse conhecimento não é traduzido em palavras.

Tecnologia, mercados, fornecedores, consumidores, todos esses elementos fazem parte da pesquisa das empresas, o que as torna um imenso repositório de conhecimento.

O conhecimento está nas organizações, as quais, com menor ou maior facilidade, transmitem e acumulam conhecimento no seu cotidiano.

Crescimento, desenvolvimento e distribuição de renda, dependem necessariamente da distribuição social do conhecimento, pois é esse processo disseminador que aumenta o poder aquisitivo da população.

No que se refere à comercialização do conhecimento, do ponto de vista econômico ele é efêmero e passível de rápida obsolescência. Se não o utiliza ele se

perde, além de quase na sua totalidade rapidamente se tornar obsoleto. Mercados e tecnologia mudam, o que exige mudança também no conhecimento, pois se alteram as situações em que é utilizado.

A mercadoria informacional passa por uma cadeia produtiva assim como qualquer outra mercadoria. São variáveis independentes da sua função de produção: recursos humanos e materiais, de capital e financeiro. Todos esses insumos combinados devidamente e nas proporções adequadas produzirão a mercadoria informação. Cada um desses recursos gera um determinado gasto ou dispêndio na produção, o que sugere que a combinação que otimiza a redução de custos e desperdícios desses recursos é a que reduz o custo unitário da mercadoria e do estoque, por conseguinte, são bens que devem estar mais em circulação do que apenas armazenados para viabilizarem o lucro.

Oferta, demanda, custo, preço, valor são temas inevitáveis quando se aborda o mercado do conhecimento. A informação é uma mercadoria simbólica, não se esgota com o seu consumo, sua transferência e aquisição sempre é compartilhada entre emissor e receptor, a duração e intensidade do seu consumo será determinada por sua qualidade e valor cultural, assim como a eficiência de seu suporte material.

Como o produtor ou distribuidor nunca perde seu bem quando o dissemina, ele pode disponibilizar e vender a mesma informação quantas vezes quiser, mas a aquisição pela demanda depende de suas competências cognitivas, mesmo que a informação seja abundante, além de precisar que o consumidor a veja com relevância e utilidade para ser adquirida.

Não há uma unidade de medida exata para quantificar uma informação, como existe para um bem material comum, tão pouco seu custo tem relação com o seu preço e com o seu valor. A produção da informação científica não segue a regra da dependência da demanda para crescer ou diminuir, o desenvolvimento da produção do conhecimento se dá independente de sua venda ou lucratividade, o que torna esse mercado mais complexo do que os demais, que dependem dele na criação de inovações tecnológicas.

## 2.1- A disponibilidade da informação

A oferta em grande escala da informação, promovida pelos seus produtores, é revestida de extrema tecnologia para reunir, selecionar, codificar, armazenar informação.

Segundo Barreto, no mercado de produção e disseminação da informação científica, é a oferta que determina a demanda:

“A oferta é estruturada a partir de prioridades estabelecidas por corporações públicas e privadas, que, segundo o autor, embora não possam determinar ao indivíduo o que este deve pensar, elas podem induzi-lo ao que lhes interessa.” (BARRETO apud JANNUZZI, 2001, p.17).

Não se quer dizer aqui que os pesquisadores e cientistas são obrigados a buscar informações nos estoques das bases de dados por influência destas. Na verdade, para que essa influência seja exercida o que se pressupõe é a liberdade dos usuários, sem a qual não seria possível orientar os usuários para os interesses políticos, econômicos e sociais das bases de dados.

A idéia da soberania do consumidor, o qual escolheria independente de qualquer informação ou dado do mundo exterior o melhor para a satisfação de suas necessidades é falsa. Não é possível decidir ou decidir acertadamente sobre a solução a ser aplicada em qualquer problema sem informações externas ao sujeito, estamos constantemente sendo influenciados pelo meio externo para tomar decisões, mesmo porque não temos por si as informações necessárias.

A soberania do consumidor, democrática, cidadã era exaltada como a lei máxima do mercado, a demanda definiria o que, quanto, quando e como os produtores iriam produzir, comprar e vender. O produtor está completamente submetido aos anseios da demanda, mas isso não passa de uma simples ilusão. (GALBRAITH, 2004, p.22).

Antes mesmo de se buscar as soluções de problemas em estoques de informações já somos dependentes de suas informações, pois preliminarmente é necessário um diagnóstico científico correto de qual problema se quer resolver, quais as suas causas. Antes de demandar a solução já se é dependente da oferta.

Os estoques de informação têm um custo elevadíssimo, requerem um conhecimento altamente especializado. Para tanto é preciso minimizar o tamanho das informações contidas, quanto selecionar quais as informações de maior rentabilidade e credibilidade devem permanecer por mais tempo inventariadas.

Contudo, na medida em que esses estoques aumentam assim como também as máquinas, equipamentos, programas necessários à oferta e recuperação das informações, as bases de dados referências acumulam cada vez mais capital, pois o aumento de estoque também acrescenta bens diretamente destinados à finalidade produtiva de promover serviços: "A esse acréscimo de riqueza, quer sob a forma de capital fixo ou de aumento de estoques, dá-se à ampla denominação de acumulação."(STONE, R. e STONE, G, 1964, p.p. 28-29).

Os estoques de informação por si só não geram nenhum conhecimento, são indispensáveis no processo de desenvolvimento cognitivo e econômico de uma sociedade, mas é necessário que os indivíduos tenham acesso a esse conhecimento, que consigam buscar exatamente o que querem e consigam desenvolver suas capacidades cognitivas suficientemente para que aquela aquisição de informação se torne conhecimento:

"Porém, no mundo da produção e distribuição da informação se a oferta pode determinar a demanda não pode, contudo, transformar esta demanda em ação dinâmica e diferenciadora, que através da assimilação da informação gera conhecimento e promove o desenvolvimento que é o destino final da informação como fenômeno cognoscível."(BARRETO, 1996, p.9).

As bases de dados privadas não são produtoras de conhecimento, apenas armazenam e distribuem informações, mas sem a preocupação do registro da aventura intelectual humana sobre qualquer suporte material – elétrons nesse caso

– e o uso da informação pela demanda todas as outras etapas de comunicação e assimilação da informação não ocorrem.

Não se pode defender que, devido às especificidades desse mercado, ele está fora da orientação que as Revoluções Industriais dotaram o capitalismo. A evolução da aplicação do conhecimento técnico para o conhecimento científico, como foi demonstrado na passagem da Primeira Revolução Industrial para a Segunda, teve seus impactos tanto aqui quanto em outros mercados, basta ver a evolução do século XVII com a imprensa, que permitiu a disseminação de uma cultura que até então dependia de escribas para sobreviver e ser passada a outras gerações.

Técnica, política e economia se entrelaçam nesse mercado. A produção da informação geradora de conhecimento nas universidades e centros de pesquisa não está submetida às leis de mercado para validar sua pertinência. Contudo, os grandes distribuidores da informação eletrônica reproduzem as conquistas científicas cada vez a um custo mais baixo, devido aos grandes ganhos de escala que a estrutura das telecomunicações propicia a essas bases de dados.

Tais economias de escala se tornam comprovadas quando observadas as quantidades de internautas que surgem ano após ano. Não há obrigatoriedade de mais pessoas estarem na Internet porque os custos de comunicação da informação eletrônica vêm diminuindo, mas tal efeito decorre necessariamente de causas econômicas:

“Assim, a Internet vem, quase, dobrando de tamanho a cada ano. As pesquisas da empresa americana Network Wizards contabilizaram 1,3 milhões computadores conectados à rede em 1993, 2,2 milhões em 1994, quase cinco milhões em 1995, cerca de dez milhões em 1996 e mais de 19 milhões em julho de 1997. Já em janeiro de 2000 havia mais de 70 milhões. Segundo informa da ONU, no ano 2000 a Internet provavelmente superará os 200 milhões de usuários em mais de 200 países.”(CENDÓN, 2003, p.278).

A conquista técnica das bases de dados privadas de apropriar, inserir cada vez mais conhecimento nas máquinas e equipamentos de sua propriedade amplia a

capacidade de armazenamento, organização, acesso, recuperação das informações, elevando seu poder econômico e político nas negociações de mercado.

Toda revolução na técnica gera um novo rearranjo de poder, a qual se não for absorvida pelos grandes proprietários do capital, introduzirá outros em seus lugares. Por isso mesmo, as grandes editoras científicas impressas não perderam tempo em tomar para si o mercado on-line do conhecimento, seria perigoso não oligopolizá-lo, ou seja, instituir uma integração horizontal na distribuição, adquirindo o poder de produzir bens substitutos sobre outras formas de armazenamento

Embora tenha surgido como alternativa para promover o acesso por meio da agilização e barateamento do periódico científico, esse processo foi rapidamente incorporado pelos editores comerciais que passaram a distribuir os periódicos eletrônicos nos mesmos moldes monopolísticos anteriormente praticados, fato que começa a se consolidar a partir de 1995 (BOLAÑO; KOBASHI; SANTOS, 2006, p. 124-125).

Com respeito à migração do oligopólio privado impresso para o oligopólio do meio eletrônico “Programaram e executaram um plano de transição para o meio eletrônico que envolve na maioria dos casos, edição em meio eletrônico e impresso, ambos com acesso via assinatura paga” (MUELLER, 2006, p. 34).

O momento de transição entre as publicações impressas e as publicações eletrônicas não eliminará nenhuma delas, o que se percebe é uma perfeita complementação entre ambas, as primeiras podem servir de fonte confiável – revisada pelos pares - para as segundas, enquanto estas disponibilizam uma série de serviços impossíveis no meio impresso: opções de buscas mais refinadas e acréscimo de citações posteriores à publicação.

No entanto, vantagens à parte há dificuldades que retardam o processo de migração da informação do meio impresso para o meio digital: dificuldade de estabelecer modelos econômicos pagos de publicações eletrônicas para editoras acadêmicas, os gastos, a complexidade e as dificuldades legais das universidades em colocar seu acervo impresso no meio eletrônico, altos investimentos das editoras

em sistemas sofisticados de publicação e das universidades em infra-estrutura de redes de computadores, falta de proteção do direito autoral (SABBATINI,2006, p.7).

A distribuição das reproduções da informação geralmente afeta aqueles que estão justamente interessados na sua produção. São cientistas, pesquisadores das mais diversas áreas, os quais hipoteticamente teriam as capacidades cognitivas necessárias para incorporar e perceber a utilidade das informações indexadas. Contudo, as diferenças entre grupos são muito discrepantes, o nível de escolaridade, a condição social e econômica, a etnia, a religião, a cultura, o acesso à informação, a conduta ética, fazem desses grupos num mesmo país um entrave para a distribuição homogênea da informação. Portanto, para cada grupo em cada contexto são diferentes as informações a serem recuperadas, incorporadas e consumidas.

Nesse contexto, distribuidores de informação são obrigados a ter um duplo gasto: representar a informação de uma maneira que ela possa ser reconhecida como útil e adquirida por diferentes grupos, aumentar constantemente a quantidade de informação indexada para saciar o desejo dos consumidores pelas novidades, provando que as bases de dados em questão têm enorme amplitude de informação disponível, cobertura, confiabilidade, novidade e abrangência sem que necessariamente os demandantes venham a consumir tais informações:

“Gestores de unidades de informação, necessitam por razões de qualidade do todo aumentar as suas condições de produção, aumentar a oferta de maneira periódica e constante e cumulativa, mesmo que não ocorra um acréscimo na demanda por esta informação. Assim uma biblioteca aumenta a sua coleção, anualmente, mesmo que os seus usuários permanecem no mesmo patamar de solicitações por ou mesmo que o número de usuários permaneça o mesmo e o volume de sua demanda também. O mesmo ocorre com uma base de dados, ou com o acervo de um arquivo ou de um museu.” (BARRETO,2003,p.3).

Em decorrência do aumento avassalador de montante de informações indexadas, os distribuidores são obrigados a montar estratégias de venda, as quais têm como diretrizes conhecer o comportamento de busca e as necessidades de

seus consumidores, identificar grupos de comportamento semelhantes no consumo, prestigiar aqueles grupos que podem pagar mais caro pela informação em detrimento de outros.

Estudo da Fundação Getúlio Vargas sobre a distribuição da população total e da população incluída digitalmente<sup>1</sup>, entendendo incluída as pessoas com acesso direto à Internet, mostra que o quesito disponibilidade de uso não é suficiente mas necessária ao consumo dos cidadãos por informações em meio eletrônico. A desigualdade digital é o lado mais desigual da própria distribuição da renda: “Essas observações sugerem que os indicadores brasileiros de exclusão digital reproduzem , muitas vezes em escala ampliada, os de exclusão social.” (MATTOS, 2003, p.103).

Dessa maneira, as agências de pesquisa nacionais também promovem a mesma lógica excludente, na medida em que seus critérios de seleção de bolsas de pesquisas exigem um maior número de publicações, justamente nas grandes bases de dados privadas, onde estão armazenados os periódicos de impacto. Os grupos que têm acesso à tecnologia são os mesmos que podem se manter politicamente e economicamente no poder. Em um país emergente com gritantes disparidades sociais, como é o caso do Brasil, significa aumentar desigualdades, mas apenas uma elite, por mais bem informada que seja, não levará sozinha o país ao desenvolvimento cognitivo e econômico, é preciso incluir todos ou quase todos para alavancar o país.

As etapas de produção, estocagem e acessibilidade da informação são necessárias à viabilidade do desenvolvimento científico e tecnológico. Contudo, não são suficientes, caso as pessoas não estejam preparadas cognitivamente para efetivação do processo de transmissão da informação para produção de conhecimento não haverá desenvolvimento econômico, social e político na sociedade. Esse processo afeta inicialmente cada um de nós em particular, mas as externalidades que o processo gera promovem o bem-estar na coletividade. Faz-se necessário o uso da informação.

---

<sup>1</sup> Fonte: CPS\FGV: processamento de dados do Censo Demográfico 2000\IBGE.

## 2.2 O consumo da informação no mercado do conhecimento

Sabe-se como é difícil a constituição da demanda nesse mercado. Quase todos os documentos indexados nas bases de dados privadas exigem um alto conhecimento da área por parte dos usuários, e isso não se adquire imediatamente, são anos de estudo e dedicação. Ademais, surgem outros problemas para conquistar as condições de acesso das informações científicas para pesquisadores e cientistas: “[...] entendimento do problema, orientação metodológica na solução de problemas, formato adequado das informações, terminologia inteligível para o usuário, etc.” (JANNUZZI, 2001, p.21).

É bem verdade que o desejo de conhecer está presente em todas as pessoas, independente do seu nível de necessidades e classe social. Porém, isso não impede que existam necessidades mais prioritárias e básicas que outras.

A hierarquia de necessidades de Maslow, mostrada por Barreto, constata como as necessidades se sucedem umas as outras, dependendo do estágio da pirâmide onde se está. Assim, inicialmente viriam as necessidades básicas de alimentação, saúde, segurança, abrigo; em segundo lugar as necessidades de participação, que só se dão com as satisfações do primeiro estágio, mas não necessariamente ocorrem em consequência dessa satisfação, são as participações no trabalho, na comunidade e na família; em terceiro lugar há as necessidades de auto-realização, do reconhecimento das capacidades do indivíduo. (MASLOW, 1954, p.p. 72-73).

Barreto alega que a oferta da informação funcionaria com uma pirâmide invertida, ou seja, as informações mais úteis para as necessidades básicas dos indivíduos seriam muito mais escassas que os próprios indivíduos necessitados de bens essenciais à existência, a informação contextual que satisfaria a necessidade de participação de outro grupo da pirâmide já nem tanto, e a informação seletiva estaria em grande quantidade, muito maior do que o número daqueles que necessitam de auto-realização. (BARRETO, 1999, p.5).

Nesse contexto, o próprio autor admite a rigidez do modelo, pedindo tolerância na compreensão de sua análise. Contudo, ponderam-se justamente limites do modelo que vão ao encontro da perspectiva cautelosa do autor.

Quando se sai de necessidades básicas não obrigatoriamente se têm necessidades de participação, não porque não se tem nenhuma necessidade, mas porque não existe nenhuma imposição para se preferir passar antes por necessidades de participação a necessidades de auto-realização. Ademais, os fortes apelos de marketing, propaganda, a idéia de que uma ciência é melhor que outra, acaba por alterar a hierarquia pessoal de necessidades, influenciada pelos conteúdos que são reconhecidos pelas bases de dados privadas como conhecimento.

Não é possível fazer uma separação estanque entre as necessidades de reconhecimento e as necessidades de relação inter-pessoal, quando se ambiciona auto-realização isso não significa uma realização voltada apenas para si mesmo, mas também mostrada para os demais, para os outros. Quando se prospera numa determinada atividade isso não tem uma motivação puramente individual, de mostrar a si mesmo que se é capaz, mas também de apresentar aos outros virtudes e excelências, resultados que justifiquem a ascensão social.

Cumprir verificar que satisfações não são cumulativas, quando se sai do estágio das informações úteis elas não geram mais as satisfações que geravam quando se necessitava delas urgentemente, simplesmente se aprende como se faz e agora não se têm às necessidades de buscar essas informações todo o tempo. Isso vale para todos os estágios da hierarquia de necessidades.

No ato de atenção e cumplicidade total do consumidor diante da informação, o que se observa é que a última parte do bem – o seu final- pode ser a parte de maior utilidade para quem está mergulhado nesse universo criado pelo pesquisador, cientista. Desse modo são feitos os *abstracts*, que não fazem o texto integral perder seu valor porque mostram pequenos trechos dele e contam resumidamente um pouco do seu conteúdo, mas porque exatamente produzem as inferências necessárias sobre o que pode ser encontrado neles e esclarece qual a problemática traçada no documento. Entusiasma-se e fica-se mais curioso à medida que, no itinerário percorrido dentro da obra do conhecimento, o problema vai se colocando

mais detalhadamente e quanto mais indiscernível e surpreendente for esse futuro maior peso terá a última unidade consumida da obra de conhecimento.

Pressupondo que o consumidor possa estar efetivamente interessado na aquisição de um novo estado de conhecimento, a partir de informações inéditas, pode-se dizer que ao invés de algumas partes desse produto gerar uma satisfação parcial sobre nós, elas acabam aumentando o desejo de conhecer, basta observar a venda de referências bibliográficas e resumos nas grandes bases de dados, quando alguém compra pequenas partes da obra original se sente mais necessitado e ansioso de ir atrás de todo conteúdo, pois agora sabe realmente que é aquilo que deseja, o que faz com que atribua ainda mais utilidade. Parece contraditório mas não é, o fato de se consumir mais informações leva cada vez mais a ser dependente desse consumo, a querer ir mais além.

A demanda on-line por informação acabou fomentando uma nova forma de distribuição. Não é mais necessário encomendar livros, revistas, CD-ROM ou DVDs, o que pelo menos gerava empregos na distribuição física do bem, moto-boys por exemplo. Atualmente um substituto a altura das transportadoras chamada Internet promove ganhos de escala surpreendentes no elo de distribuição da cadeia produtiva do conhecimento. Essa infra-estrutura permitiu uma maior disseminação da informação pelas bases de dados privadas, e segue ameaçando a tradicional forma de distribuir informação pelo varejo.

Isso ocorre porque a informação é um bem que não está preso a uma configuração material específica, quando se compra uma cadeira ela deve ser feita com um material minimamente resistente para cumprir sua função. Mas não é só isso, seu arranjo físico deve ser compatível com as necessidades que pretende saciar. Por outro lado, apesar da informação exigir uma materialidade de registro, sem o qual ela se desvanece, a estrutura física que comporta essa informação não está presa a nenhum arranjo físico determinado, sem o qual a informação contida não será consumida.

As disseminações, através das bases de dados das informações produtoras do conhecimento, podem gerar alguns problemas a curto, médio e longo prazo, tais como: a identificação de quem é o autor da nova informação, quando esta é repassada com uma velocidade muito grande, o uso dos trabalhos científicos sem a autorização dos autores, sem o pagamento do devido direito autoral ou do direito de

propriedade intelectual por parte dos grandes bases de dados, a determinação de um preço inacessível à sociedade de informações relevantes para mudanças fundamentais de hábitos e costumes equivocados; a exclusão educacional e informacional pelo monopólio privado da informação.

Analisa-se a seguir o caso concreto e singular das grandes bases de dados, qual é sua estrutura de mercado, quem são os grandes distribuidores de informação, como a inserção de novas tecnologias da informação afeta e afetou a estocagem e a distribuição na prática. Tais transformações impulsionadas pelo avanço da técnica não só têm impacto econômico e político, como também alteram os hábitos, costumes e comportamentos da sociedade.

## **CAPÍTULO 3: PRIVATIZAÇÕES NAS TELECOMUNICAÇÕES E AS BASES DE DADOS NA INTERNET**

### **3.1 O processo de privatização das telecomunicações**

Nas últimas décadas, as correntes políticas de pensamento conservador nos chamados países do Estado de Bem Estar Social, colocaram em dúvida se este deveria mesmo assegurar a todos educação, saúde e comunicação. O aumento do déficit fiscal, conseqüência do aumento de benefícios com relação à arrecadação, aliado aos investimentos cada vez mais vultosos em novas tecnologias de informação e comunicação, colocou muitos países numa situação de perplexidade. Além disso, as grandes empresas tanto pressionavam por serviços públicos de melhor qualidade, quanto queriam que esses mercados fossem liberados para a iniciativa privada.

Esses argumentos de conteúdo neoliberal conduziram à privatização os serviços de telecomunicações. O que antigamente era tido como monopólio natural do Estado, hoje se distancia do conceito social de provimento de toda a sociedade, como a telefonia, fazendo com o governo deixe para setores privados a exploração e pesquisa das novas tecnologias de informação. Assim, deve-se distinguir entre: serviços essenciais para todos – correio e telefonia fixa – e serviços de valor agregado – celular, acesso on-line de base de dados, e-mails – que podem ser tanto públicos quanto privados, os últimos dominam o mercado de equipamentos.

Os EUA foram o primeiro país a liberalizar suas telecomunicações. O passo inicial foi desmantelar o monopólio privado da ATT em 1956, mas esse procedimento só foi concluído em 1982:

“O juiz Green aceitou quebrar o monopólio da AT&T nas telecomunicações, transferindo os serviços básicos para sete novas empresas (Regional Bells Operating Companies – RBOCs) que permaneceriam operando *monopólios regionais regulamentados*. Ele supunha que, nas comunicações urbanas, sobretudo telefônicas, seguiria imperando o princípio do monopólio natural. Daí, apenas substituiu um monopólio nacional, integrado, por sete monopólios regionais independentes entre si – cada qual do tamanho das maiores PTTs –operadoras- dos países centrais, monopólios esses obrigados a assegurar o serviço básico universal mais impedidos de operar ligações interurbanas e internacionais, expandir seus negócios para outros segmentos da comunicação e possuir seus próprios laboratórios e fábricas.”(DANTAS,2002, p.p.152-153)

O Japão promoveu a privatização de sua NTT em 1985, liberalizando para a iniciativa privada os equipamentos de terminais.

Por outro lado, os países da Europa se dividiram entre aqueles que privatizaram seus serviços integralmente, como a Inglaterra de Margaret Thatcher, e aqueles que fizeram uma desregulamentação moderada – a Espanha -, desde a década de 80:

“Em muitos casos, a privatização melhorou a qualidade e a inovação do serviço – o sistema telefônico é um dos principais exemplos. Antes, os britânicos tinham de esperar semanas ou meses para ter uma linha telefônica instalada; às vezes, precisavam dividir linhas com vizinhos e pagavam altas tarifas.” (COYLE, 2003, p.79).

### **3.2 A competição no mercado internacional de telecomunicações**

As privatizações na Europa tinham o intuito de aumentar a competitividade de seus países, com relação aos líderes EUA e Japão, o que não foi completamente em vão. Em 1990, a maior operadora do mercado mundial era a NTT, seguida pela alemã DBP Telekom, e em terceiro lugar a estadunidense ATT. A Telefônica espanhola passaria da décima nona colocação para a décima quinta. A ATT norte-

americana ainda é a primeira em instalações de telecomunicações, sendo a segunda a Alcatel NV, a terceira a Siemens e a quarta a Ericsson, todas européias. Contudo, 42,5% das 50 primeiras operadoras são estadunidenses, o que demonstra a forte tendência à concentração e centralização desse mercado. Além disso, 50% do mercado de instalações em telecomunicações é dominado pelas seis primeiras empresas do ramo. Países que não têm empresas capazes de competir num cenário tão acirrado, são hoje submetidos à lógica de empresas transnacionais norte-americanas e japonesas, excetuando alguns casos europeus. Acordos de cooperação entre empresas chamadas *joint ventures*, são feitos normalmente com norte-americanos – 52% -, depois nipônicos – 30% -, e em seguida europeus – 18%.(Ferigle,1992,p.239).

A Espanha é totalmente dominada por outras transnacionais, em decorrência do seu déficit tecnológico. Os investimentos da Telefônica no seu país são viabilizados pela tecnologia e capital da ATT. Bull, IBM e *Nixdorf* têm *joint ventures* com a Telefônica. A ATT instalou na Espanha uma rede de circuitos integrados. Alcatel-Telettra, Ericsson, Fujitsu, ATT e Amper controlam o setor de equipamentos, mas a última empresa que é espanhola só tem 10% desse mercado.

A conclusão inevitável da inserção na Espanha de empresas de capital estrangeiro, as quais submetem as empresas nacionais ao seu controle de mercado, é a dependência tecnológica e prejuízo para a indústria nacional. No Canadá o tratado de livre comércio – FTA-, que estabelece o controle norte-americano em telecomunicações, desempregou 1.705 empregados das empresas canadenses.

Analogamente com o que ocorre na telefonia, os serviços das bases de dados se beneficiam das externalidades da rede, ou seja, quanto maior o número de pessoas conectadas à rede maior valor terão seus produtos e serviços em linha, mais pessoas desejaram demandá-los.

Mesmo como todo o esforço de alguns países europeus, a Escandinávia por exemplo, os usuários ainda concebem os serviços oferecidos pelos estadunidenses de melhor qualidade. Um dos exemplos mais ilustrativos dessa barreira econômica de reconhecimento e visibilidade são os serviços on-line das bases de dados.

### **3.3 A disseminação da informação eletrônica pelas grandes bases de dados**

A Internet ainda continua sendo um campo de novas oportunidades de negócios, além de conter nela várias possibilidades novas de mercados, ajuda a baratear a busca por empregos e serviços, com maior facilidade e rapidez. A ausência de informação é um problema em todos os mercados. Ademais, a Internet estabelece novas bases para uma nova relação entre informações e empresas, conhecimento e bases de dados privados, tendendo a ampliar a produtividade.

Os negócios da Internet, como as bases de dados, precisam de planos de negócios diferentes do que eram feitos no passado para obter sucesso. O montante de capital empreendido, para a produção de um grande acervo eletrônico, é monumental, o que leva os prejuízos elevados por vários anos, além de recrudescer as barreiras à saída, ou seja, não se recuperara fácil o capital investido em um negócio fracassado. Uma rede mundial de computadores interconectados, pode colocar várias e possíveis fontes de informação simultaneamente para toda demanda, várias pessoas numa mesma fonte de informação ao mesmo tempo.

É claro que o acesso às redes estimula o trabalho em equipe. A possibilidade de todos terem acesso aos mesmos dados e interagirem facilmente em sua utilização favorecem os esforços coletivos. Ao mesmo tempo, a comunicação por meio de redes pode ajudar a integrar o grupo. De fato, serve para ampliar a influência do grupo tanto em termos quantitativos quanto em extensão geográfica (MEADOWS, apud ARELLANO; MORENO, 2005, p. 80).

Teoricamente, a Internet elimina as limitações de um acervo único, disponibilizando toda a informação desejada de uma vez só. Serviços prestados no seu interior, como os dos fornecedores de acesso on-line aliados as grandes bases de dados, poderiam gerar um salto de competitividade e amenizar as desigualdades entre cientistas e pesquisadores do primeiro e do terceiro mundo.

Mas o que faz de útil e necessário às bases de dados? As bases de dados resolvem problemas com relação à recuperação do conhecimento num ambiente informacional cada vez mais complexo. Devido à explosão bibliográfica, os vários tipos de documento, a redução das barreiras geográficas e outras que impediam o fluxo da informação, a velocidade das transformações do conhecimento e seu estado atual de interdisciplinaridade, dificuldades de representação e recuperação surgem para todos os documentos.

Atualmente é impossível conter todo o conhecimento em um único lugar para consulta, mais fácil será se comunicar com todas as bases de dados que podem ter essa informação, o acesso gerado pelas tecnologias de comunicação e informação deram uma solução ao problema, ainda que não a ideal.

Muitas definições levam em consideração o aspecto computacional das bases de dados, entretanto, há definições que negam essa diferença entre as bibliotecas tradicionais e as bases de dados on-line, frisando que se trata de um conjunto de informações, organizadas de uma maneira que possam ser recuperados:

Uma coleção de itens sobre os quais podem ser realizadas buscas com a finalidade de revelar aqueles que tratam de um determinado assunto. A base de dados consiste em artefatos, como livros (o acervo de uma biblioteca é uma base de dados com certeza), ou registros que representam os artefatos, como, por exemplo, registros bibliográficos constantes de páginas impressas, de fichas ou de meios eletrônicos (LANCASTER, 1993, p.305).

Chama-se base de dados um tipo de mecanismo institucional, que garante a perpetuação e a transmissão do conhecimento registrado do passado.

As bases de dados têm elevados custos fixos – custos que não variam com a produção - e baixos custos marginais – custos gerados pela produção de uma unidade a mais de produto -. Tanto a produção de informações científicas, quanto sua representação, estruturação, linguagem e recuperação produzida por softwares avançados, utilizados pelas bases de dados são dispendiosas, pois exige elevada aptidão humana em pesquisa, um trabalho que envolve muitos especialistas. Contudo, depois disso a reprodução de um artigo, dissertação ou resumo é

extremamente barata, o que traz uma economia de escala considerável do lado da oferta:

“Uma característica é o fato de que um negócio de informações ou de Internet geralmente tem altos custos fixos e baixos custos marginais (ou o custo de produzir uma unidade extra). É caro produzir a primeira unidade, seja um *software*, um serviço como apostas on-line ou uma mercadoria de informação mais amplamente definida, como uma droga de pesquisa intensiva ou um avião de projeto intensivo. Isso porque todos os custos são feitos de antemão e exigem muita habilidade humana. Entretanto, cópias subseqüentes são muito baratas ou mesmo livres de custos no caso de cópias de um programa ou de um livro *on-line*. A reprodução pode ser feita de maneira barata por computadores ou outras máquinas. Em outras palavras: os negócios de informações são inerentemente caracterizados por rendimentos ascendentes a avaliar no lado da oferta.” (COYLE, 2003, p.140).

Pode-se obter uma vantagem de liderança competitiva, ao ofertar para o consumidor um padrão tecnológico de busca e recuperação avançadas, mas isso se tornará caro caso os consumidores migrem para um concorrente – os novos repositórios institucionais e temáticos gratuitos por exemplo -.

Em decorrência dos custos fixos elevados que as bases de dados têm, tanto mais é vantajoso e desejável reproduzir e vender em larga escala, o que torna a reputação crucial nesse negócio.

Todas essas peculiaridades alteram a política de preços das bases de dados; seus usuários não estão interessados no quanto essas empresas gastaram para conseguir organizar, armazenar e disponibilizar tanta informação, nem quanto de tempo será necessário para recuperar o investimento feito, ou seja, igualar pelo menos a receita total com o custo total. Contudo, a reprodução de artigos, textos, dissertações, referências e resumos em meio eletrônico é muito barata, o que significa que há sempre a possibilidade de se ofertar e vender cada vez mais.

A prática do mark-up, ou seja, estimar uma margem de lucro percentual em cima do custo unitário não é adequado às bases de dados, pois esses custos são muito baixos. Seria mais conveniente cobrar de acordo com o valor que cada cliente

atribui à informação, o que permitiria que aqueles que têm melhores condições aumentassem a margem de lucro, enquanto aqueles que só esporadicamente utilizam o serviço e pagam pouco também pudessem ser incluídos. As vantagens para as bases de dados seriam o aumento das vendas, a elevação da economia de escala na oferta e a redução da capacidade ociosa do repositório on-line.

Além disso, novos modelos de negócios são exigidos das editoras científicas tradicionais, na medida em que os repositórios digitais de acesso gratuito à informação, temáticos e institucionais, prestam serviços equiparados em qualidade aos serviços pagos dos provedores de fornecimento de acesso on-line e de suas bases de dados privadas "os novos serviços de indexação disponíveis gratuitamente têm um desempenho semelhante a seus concorrentes pagos em termos de precisão e conveniência" (MORENO; ARELLANO, 2005, p. 83).

Descontos promocionais para clientes assíduos, customizar produtos e serviços, rastrear o comportamento dos consumidores para atender mais adequadamente suas necessidades, são recursos interessantes que podem ser usados pelas bases de dados.

O rendimento econômico de uma base de dados depende da eficiência proporcionada na procura de seus documentos. Esta, por sua vez, está condicionada ao período de tempo gasto pelo usuário nessa aquisição, a taxa de precisão, a taxa de revocação, ao refinamento dos sistemas de interrogação e de indexação. Tanto a linguagem de descrição dos dados quanto de comando ou busca, contém aspectos morfológicos e sintáticos, palavras-chave. Ambas devem estar harmonicamente conciliadas, pois enquanto a descrição dos dados é importante na entrada de uma base de dados, a linguagem de busca é imprescindível para uma boa saída ou recuperação daquilo que se deseja.

Uma pesquisa mostra que se quiser procurar até a exaustividade um determinado assunto em 40 bases de dados, nas 13 primeiras se teria encontrado cerca de 80,6% de toda informação que é oferecida nessas 40 bases de dados sobre aquele assunto, ou seja, em apenas 32,5% delas. Ao passo que só 19,5% das informações relevantes estarão dispersas em 67,5% das bases de dados, o que demonstra que a exaustividade, ou seja, procurar um assunto em todas as bases é perda de tempo (CHAUMIER, 1986, p. 26 e 27).

Essa característica da mercadoria informação faz com que a reputação e o marketing cresçam em necessidade para as bases de dados, pois os consumidores somente arriscarão comprar uma informação valiosa com um vendedor que seja seguro, idôneo. A reputação inibe a redução de intermediários, freqüentemente se está querendo que alguém garanta a compra, ou algum órgão ou alguém que se possa reclamar; além disso, muitas vezes se consultam pessoas físicas para saber sobre preços, do que programas na Internet com essa função.

O excesso de informações disponibilizadas hoje na rede exige não só uma seleção rigorosa e sistemática do acervo que se quer construir, mas também o caminho mais rápido e adequado para se chegar exatamente na informação que se quer, uma busca eficiente. São esses pontos que as bases de dados de conhecimento têm a seu favor, permitindo que os usuários não se percam no volume de informação da Internet.

OCDE – Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico -, OMS – Organização Mundial de Saúde - *World Bank* – Banco Mundial -, universidades e centros de pesquisa são organismos públicos ou privados, nacionais ou internacionais, produtores de enormes acervos de dados, os quais são processados e distribuídos por grandes bases de dados privados on-line. Os governos gastam em média 10 milhões de dólares para recuperar nessas bases de dados às informações financiadas pelo próprio governo, à custa do dinheiro público e da sociedade. De referências bibliográficas a artigos, dissertações e teses, todo conteúdo indexado nessas bases de dados foi financiado com dinheiro público. Contudo, a espanhola PIC e a ECHO – base de dados da Comunidade europeia – são exemplos de bases de dados públicas, com custo reduzido ao seu acesso – apenas o pagamento da comunicação -. Contudo, quase a totalidade das bases de dados on-line é privada, e estão nas mãos dos norte-americanos. Mas não é só, 77% das bases de dados está em inglês. (FERIGLE, 1992, p.240).

São exemplos de fornecedores de acesso on-line a essas bases de dados: o *Dialog*, STN internacional, OCLC, *DataStar*, *LEXIS/ NEXIS*, *Questel-Orbit*, *Ovid Technologies* e *H.W.Wilson*. (CENDÓN, 2003, p.227). Algumas vezes as próprias bases de dados são fornecedoras do acesso on-line, mas o que ocorre geralmente é o predomínio do monopólio da informação dos grandes distribuidores.

Nesse contexto, a liderança monopolista norte-americana pode ser aferida com alguns dados: A Comunidade europeia tem menos cinco vezes bases de dados com textos na íntegra que os EUA, a Comunidade europeia tem seis vezes menos bases de dados estatísticos que os EUA, o EUA produz mais de dez vezes bases de dados que a Comunidade Europeia, em 1990. (FERIGLE,1992, p.240).

Nos anos 80, somente 30% dos vendedores de bases de dados não eram norte-americanos, sendo 70%, o mercado era dominado pelas grandes transnacionais estadunidenses como a *Chase Econometrics*, sucursal do *Chase Manhattan Bank*, e o *Data Resources Inc.* o *Dialog*, hoje da *Thonsom*, tido como o maior distribuidor de informação científica do mundo. Além disso, existem as companhias que alugam linhas de telecomunicação, para vender serviços on-line de acesso às bases de dados, são elas: A *Tymnet* com 32% do mercado e a *SprinNet* com 39%, pelos menos até 1990. (FERIGLE, 1992, p. 240-241).

Nos anos 70, para tentar minimizar a dificuldade de acesso dos países subdesenvolvidos, pois não tinham a tecnologia mais eficiente, o *Dialog* começou a disponibilizar seus conteúdos em tecnologias ópticas – CD-Rom -, evitando assim os custos das telecomunicações, nessa época ainda elevados para países emergentes.

As bases de dados eletrônicas via on-line e as ópticas off-line foram criadas para facilitar o acesso à informação científica; contudo, isso nem sempre acontece.

Usuários reclamam que o índice de revocação de suas buscas dentro de um grande provedor em suas bases de dados é muito baixo, não se chega a utilizar nem metade das informações recuperadas, o que onera financeiramente as buscas e causa grande perda de tempo.

As causas desses mal-entendidos nas buscas são as complexas e inter-relacionadas variáveis que as bases de dados tem que levar em consideração, são elas: objetivo do usuário, vocabulários controlados, paradigmas eficazes de metadados, escopo da base de dados, diferentes tipos de indexação dependendo da base de dados e outras.

Uma busca, com uma palavra-chave específica nessas bases, certamente recuperará algum documento pertinente à necessidade do usuário. Contudo, apesar do índice de precisão ser elevado nesse caso, ou seja, a relação entre a quantidade

de documentos pertinentes recuperados e a quantidade total de documentos recuperados, o índice de revocação é baixo, a saber, a quantidade de documentos recuperados dividido pela quantidade de documentos pertinentes nessas bases de dados. (MEADOWS, 1999, p. 232-233).

Utilizar uma palavra-chave menos precisa fatalmente pode aumentar as chances de se recuperar outros documentos pertinentes. Contudo, o que se observa é a recuperação considerável de documentos não pertinentes, uma redução vertiginosa no índice de precisão, sem a melhora desejada no índice de revocação.

Existem várias maneiras de se buscar informação nas bases de dados do provedor *Dialog*, mas as duas mais simples seriam: a busca registro por registro a partir de uma palavra definida pelo usuário, pelo procedimento do arquivo-invertido, o qual se assemelha a uma procura num índice com palavras-chaves, data, autor, título do periódico, para se ter acesso ao conteúdo do documento.

As bases de dados inseridas no provedor *Dialog* deveriam ser avaliadas pelas seguintes critérios: abrangência de cobertura sobre o assunto, assiduidade das atualizações, praticidade do uso e predileção pelo usuário, qualidade da saída das informações, performance da linguagem de indexação nas recuperações, gastos de acesso e saída e quem paga, qualidade da documentação e dos sistemas de classificação, possibilidades de acesso e suportes de armazenamento, estrutura da base de dados e formato dos registros. (ROWLEY, apud VALENTIM, 2001, p. 133-134).

A empresa *Dialog* contém 520 bases de dados privadas, classificadas como: bibliográficas, diretórios, financeiras, numéricas e de texto completo.

As bases de dados bibliográficas são aquelas que indexam abstracts e referências bibliográficas dos artigos, muito utilizadas pelas cientistas. Podem trabalhar com vários tipos de documentos – *papers*, simpósios, seminários, patentes - ou com um único tipo.

A tendência é que essas bases bibliográficas não indexem apenas os resumos e as referências bibliográficas, mas os artigos na íntegra. Em 2001 a *Dialog* contava com 4 mil periódicos de texto completo, difusos em suas bases de dados.

Os critérios para a seleção e publicação de artigos nas bases de dados agrupadas sob a *Dialog* variam de uma para outra, mas há um núcleo comum que deve ser satisfeito: respeito à periodicidade, o trabalho tem que passar pela análise e aceitação de uma comissão editorial, palavras-chaves e resumos tem que ser feitos. A última exigência se torna fundamental para uma recuperação eficaz.

Ilustrativamente, um exemplo de bases de dados bibliográfica inserida no provedor *Dialog* é a *Medline*, com um modelo de metadados de 27 campos e contendo vários tipos de documentos. Por outro lado há a *Dissertation Abstracts Online*, que indexa somente dissertações.

As bases de dados de diretórios são bastante variadas, porque satisfazem uma gama muito grande de tipologias documentais, absorvendo todas as informações referentes a cada tipo de documento. Ademais, seu conteúdo pode variar enfaticamente, é o caso da *Marquis Who's Who*, que indexa informações sobre pessoas e faz parte das bases de dados do *Dialog*. Já contém mais de 790 mil registros de pessoas, e possui uma estrutura de metadados complexa com 37 campos diferentes, para dar informações detalhadas sobre todas as pessoas.

Um exemplo de bases de dados de textos originais integrais é a *U.S. Patents Fulltext*, inserida no provedor *Dialog*. São bases que detém para a recuperação textos completos, patentes, notícias de jornal, normas técnicas, artigos de revistas, etc. Os metadados dessas bases mudam muito, porque contemplam textos integrais muito diferentes entre si.

No caso da base de dados de patentes citada, ela atua desde 1971 nos EUA, mas apenas em 1974 começou a indexar o texto completo das patentes. Já têm mais de 2 milhões e 245 mil documentos à disposição, além de mostrar o desenho da patente, seu desenvolvimento na criação, o procedimento legal para reservar o uso e a certificação pelo poder público. Essas duas últimas informações não estão contidas no documento original, derivam dos metadados da base, o que mostra a importância de agregação de valor que essas bases produzem sobre os documentos, gerando novas informações.

Nessa base, as patentes são exaustivamente cobertas por 43 campos de metadados, permitindo uma busca mais precisa e minuciosa, caso seja do interesse do usuário.

As bases de dados numéricas oferecem dados quantitativos sobre vários assuntos, além de textos completos. Diferentes textos na íntegra e dados exigem diferentes formas de tratamento da informação, no que se refere à representação e a descrição.

Para ilustrar, há uma base numérica no *Dialog* chamada *Population Demographics*, com mais de 50.457 registros de informação. Vários dados sobre a população americana, coletados em 1990, são disponibilizados: poder de compra, empregos, informações industriais, ocupação, educação, renda, família, etc.

Essa base de dados ainda disponibiliza vários estudos sobre projeções de dados como: econômicos, territoriais, planejamento estratégico, estatísticos, de situação local, de objetivo de mercado e outros. Há um modelo de metadados com 36 campos informacionais, o que permite recuperar informações sobre população, região, ocupação, etc. Bastante útil e relevante para as empresas, para que sua estratégia de mercado seja bem sucedida.

Dados de organizações sobre investimentos, balanços, bolsa de valores, indicadores econômicos, cotações na bolsa de valores e outros, são indexados nas bases de dados financeiras. Mostram desde dados referenciais até textos na íntegra. Seu modelo de metadados é específico e adequado ao conteúdo disponibilizado, por exemplo, os balanços das empresas.

Por exemplo, a base de dados *Extel International Financial Cards*, incluída no *Dialog*, detém informações empresariais financeiras, de cotações e textuais de várias partes do mundo como: Malásia, Singapura, Japão, Reino Unido, Austrália, América do Norte, Europa e outras. Já possui mais de 7.675 registros, e procura manter um histórico sobre os dados de 5 anos.

Aplicação em fundos, informação das diretorias das empresas, dados das empresas, organogramas das organizações, lucros e perdas, balanços, relatórios de gerência e financeiros, inversões em ações, informações sobre bancos e auditoria, são analisados e colocados à disposição nessa base.

O modelo de metadados com 54 campos informacionais usado nessa base exaure as possibilidades de busca, sendo bastante completo e satisfazendo as

necessidades dos usuários. A descrição e representação dos dados são bastante minuciosas, além da completude das informações, isso dá alta credibilidade a base.

As bases de dados que, por meio de seus metadados, acrescentam informações não disponíveis no conteúdo original, geralmente cobram mais caro o acesso, o que mostra uma tendência no mercado da informação científica.

As grandes empresas transnacionais são as que mais se beneficiam das bases de dados privados on-line, pois detêm redes internas de comunicação que permitem uma boa velocidade de acesso às informações científicas. Informações importantes sobre o ambiente externo como patentes, recursos naturais, indústrias, inovações tecnológicas não são monopolizadas nem por governos e nem por empresas privadas, mas colocadas à disposição nessas grandes bases de dados on-line. Esses grandes distribuidores de informação, tanto mais vendem e fazem da informação mercadoria, mais cobram pelo acesso aos seus serviços, um processo em franca expansão, basta verificar que no Dialogue, em 1990, as bases de dados comerciais cresceram 30% nesse provedor sobre o total.(FERIGLE, 1992, p.241).

A tendência a se passar de publicações impressas para publicações eletrônicas, promoveu um processo de oligopolização dentro da Internet, o qual já existia e vinha se fortalecendo no campo da impressão. De 1997 a 2000, houve uma grande fusão, na qual as cinco maiores editoras científicas foram incorporadas pelas suas concorrentes. Isso gerou um aumento significativo nos preços, os quais aumentam vertiginosamente a cada ano.

Tabela 1 – Aumento dos preços de algumas revistas  
(em US\$), 1989-2001

Título da revista	Preço em 1989	Preço em 2001	Aumento percentual
American Journal of Physical Anthropology	540	1.490	176%
Chemical Engineering Science	650	4.306	562%
Clinical Psychology Review	75	984	1.212%
Communications on Pure and Applied Mathematics	280	2.190	682%
Developmental Biology	936	4.715	404%
Energy Conversion and Management	305	3.019	889%
IEEE Proceedings: All-Society Package	5,335	29,995	462%
Journal of Physics A	1,124	6,030	436%
Educational Research Quarterly	275 (2000)	505	184% (em um ano apenas)

Fonte: Revista Brasileira de Pós – Graduação.

Tais empresas praticamente proprietárias do conhecimento impunham seu poder na venda para as universidades, sem dar nenhuma chance de renegociação de preços para seus clientes. Ironicamente, os próprios produtores de conhecimento são os que pagam mais caro para adquiri-los depois, em face da apropriação dessas grandes bases de dados privadas, que exponencialmente aumentaram o preço de suas publicações. Por conseguinte, o número de revistas científicas nas universidades diminuiu, mas seu custo aumentou drasticamente.

Também confirma Tenopir e King essa absurda elevação no preço

É praticamente indiscutível que os preços das revistas aumentaram de modo considerável nos últimos 20anos. Estima-se que os preços das revistas acadêmicas e científicas norte-americanas aumentaram de 39 dólares no ano de 1975 para 284 dólares em 1995. Portanto, os preços médios aumentaram em um fator de 7,3, ou 2,6 vezes em uma taxa monetária constante. (TENOPIR; KING, 1998, p. 5).

Na área de medicina também o preço dos periódicos cresceu celeremente, a revista Blackwell de medicina aumentou em 184%, entre 1990 e 2000, enquanto na França o custo de vida teria aumentado 33%, apenas. (ANDRÉ, apud KURAMOTO, 2006, p. 3).

A situação chegou a um ponto limite para as universidades e os Estados, que já não conseguiam atualizar suas publicações e nem aos governos comprarem essas coleções com dinheiro público, o mesmo que financia a produção científica. Chegada à crise até nas universidades norte-americanas, principalmente as particulares, iniciou-se um movimento de Estados e universidades para outras soluções viáveis com preços justos.

Um problema antes restrito aos bibliotecários e administradores de universidades passou a ser tema de pesquisa central para as universidades. Mas isso não ocorreu só no Brasil, Harvard deixou de assinar cem revistas do provedor Reed Elsevier, porque não teve êxito em renegociar seus preços abusivos. (SOARES, 2004, p.21)

As conseqüências desse processo de privatização da informação são diversas: a informação deixa de ser um bem acessível às classes sociais com níveis de renda diferenciados, para ser submetida a leis do mercado; somente os países, as empresas e as pessoas mais ricas terão acesso às informações de qualidade, o que tanto aumentará a distancia social entre ricos e pobres quanto ampliará o poder dos economicamente incluídos; os países pobres serão dependentes da tecnologia dos países ricos, enviando dados brutos e importando dados elaborados; empresas que não tiverem acesso a essas grandes bases de dados, ou serão dependentes da lógica econômica daquelas que têm, ou não perpetuarão; pesquisadores que não tiveram acesso a esses acervos privados, terão mais problemas em levar adiante suas pesquisas do que aqueles que têm; somente as informações de preços elevados serão contempladas nesses grandes distribuidores privados, deixando a área de humanidades de lado, isso resultará numa brutal perda da História da humanidade.

Tais conseqüências da privatização, tanto no campo da infra-estrutura quanto do conteúdo propriamente, exigem a atuação governamental sobre novas políticas

de acesso à informação, o que deveria estar contemplado ao lado do direito a educação para todos. Caso não se reverta esse quadro a tempo tem-se um futuro pouco promissor, produzido pelo acesso limitado, caro e complicado das informações.

### **3.4 Considerações sobre a cadeia produtiva da edição científica**

Produção, reprodução e distribuição dos bens informacionais eruditos constituem a cadeia produtiva das edições certificadas. Geralmente, essa cadeia produtiva produz majoritariamente bens que são consumidos por pessoas que produzem também esses bens, ou seja, produtores de informações científicas.

Ao contrário da Indústria Cultural, que almeja abarcar a todos, independente do seu nível de instrução, se são produtores de conhecimento ou cultura, a venda da informação científica seleciona os intelectuais, pesquisadores, cultos e eruditos das classes dominantes, separando até os que estão nessa classe, mas não são preparados cognitivamente. Na produção do conhecimento não importam as leis de mercado, como na Indústria Cultural, mas sim o reconhecimento dos pares, consumidores e concorrentes simultaneamente das obras de conhecimento: “artigo publicado numa revista conceituada não representa apenas a opinião do autor; leva também o selo de autenticidade científica através do *imprimatur* dado pelo autor e os examinadores que ele possa ter consultado”.(ZIMAN apud SARMENTO e SOUZA, VIDOTTI, FOREST, 2004, p. 76).

Tal produção de conhecimento pode ser dividida em dois contextos: o da descoberta e o da justificação. O primeiro trata do meio político, econômico, cultural, ético, social, histórico no qual surge uma novidade científica; o segundo se refere à metodologia, às experimentações, às escolhas de hipóteses, à refutação ou comprovação das hipóteses, á própria lógica com a qual a pesquisa foi organizada, para ser aceita pelos pares: “Eu introduzirei os termos contextos da descoberta e contexto da justificação para marcar a bem conhecida diferença entre o modo como

o pensador descobre seu teorema e a sua maneira de apresentá-lo ao público [...]” (REICHENBACH, apud EPSTEIN, 2002, p. 84).

Nesse campo as regras estipuladas são criadas pelos próprios produtores, que são críticos e cúmplices das produções, buscando sempre a auto-superação no conhecimento, o que caracteriza sua autonomia dentro da sociedade. Tais regras marcam com rigidez a separação entre a produção científica e os critérios de separação externos, poder, riqueza, família, nesse campo não valem nada, somente a qualidade da produção do conhecimento. Forma-se assim uma comunidade fechada de eleitos que se elogiam e se criticam mutuamente. Avaliações sobre o teor de uma obra só podem ser feitas por produtores reconhecidos, o que separa o reconhecimento ou a presunção de um público não intelectualizado a dar opiniões sobre o que não sabe.

O intelectual ou pesquisador não escreve apenas para si, mas em grande medida para ter o reconhecimento de seus pares, o que lhe é mais caro no seu meio do que em qualquer outro, não se trata de ser aceito pelo valor econômico que a obra possa atingir, mas sim pelo seu valor cultural (BOURDIEU, 1974, p.108). A distinção em fase da produção cultural criada é valorizada com títulos e honrarias, qualquer subterfúgio para alcançar essa distinção por meio indevido é rechaçada e condenada. Nesse contexto, todos os temas se tornam legítimos, não há platéia, massa ou demanda que recuse e determine a produção ou não da obra científica, tudo é pertinente desde que bem feito.

Os critérios rígidos de distinção da obra de conhecimento exigem capacidade cognitiva tanto na produção quanto no consumo, sempre almejando buscar quais as peculiaridades do autor, em que ele teria se destacado, qual a sua originalidade. Editores, críticos e autores se relacionam levando em consideração a função que cada um tem nas etapas de produção e publicação científicas, cada um reagirá conforme a visão que os outros tem de si, e ele tem dos outros.

Os produtores são obrigados a existir antes mesmo que um mercado para seus produtos exista, a rigidez e autonomia do campo de produção do conhecimento obedecem a uma dinâmica interna, exclusiva, progredindo conforme as rupturas que provoca no passado, destruindo sua condição de aceitação fora do âmbito dos especialistas e pares. Seus clientes são os próprios produtores de outros

conhecimentos e pesquisas, etapa fundamental de distinção social do indivíduo, a demanda externa não afeta a sua produção.

O trabalho dos acadêmicos e pesquisadores, vinculados às instituições públicas e privados, no momento da sua produção é concebido numa esfera pública produtiva, etapa imprescindível na certificação do conhecimento e interação entre Ciência e Indústria. Nesse momento da cadeia produtiva, não existe relação de lucro ou econômica entre pesquisadores e periódicos. O que vale aqui é o reconhecimento pelos outros pesquisadores, o aumento do prestígio e da reputação, a realização pessoal, a qual depende da fiscalização e aceitação do mérito pelas associações científicas e pelos sistemas nacionais de Ciência e Tecnologia, ou seja, trata-se de um valor filosófico do conhecimento, não ainda um valor de mercado, um valor prático.

Contudo, verifica-se uma forte relação capitalista, de lucro entre revista e editores, os quais vendem as produções científicas financiadas pelo dinheiro público. Daqui por diante, se produzem os valores de uso e de troca, os valores práticos, o primeiro em função do retorno obtido pela aplicação da informação, o segundo pelas relações de mercado que esse bem estabelece com outros bens substitutos ou do mesmo ramo.

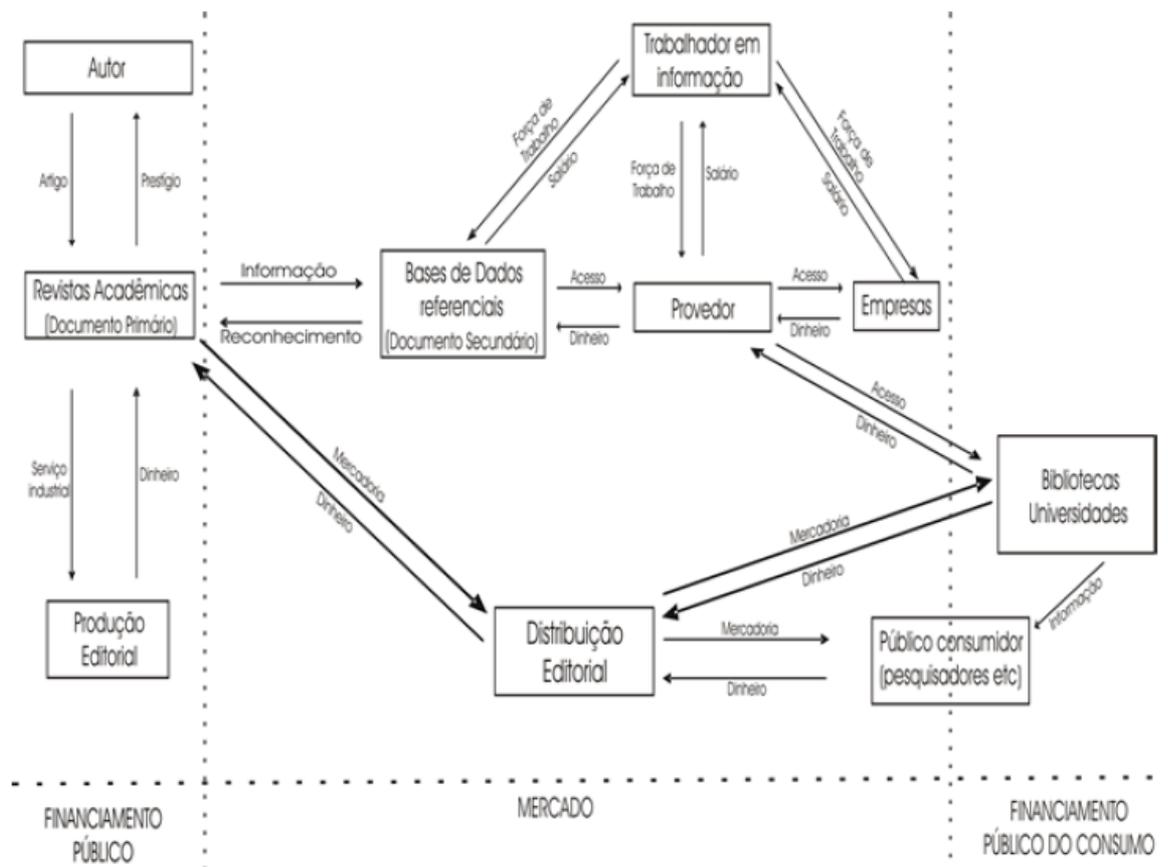
Fica nítido que a produção industrial manufatureira está submetida à Indústria do Conhecimento, ou seja, aquilo que se produz no âmbito da esfera pública deve ser apropriado pelos grandes capitalistas, os quais poderão obter lucro na etapa de distribuição da cadeia produtiva, onde o grande capital é oligopolizado. Daí por diante os processos de edição literária são muito semelhantes aos que ocorre nas edições científicas, aqueles podem ser observados em outro autor. (BOLAÑO, 2000, p.238). Todavia, a cadeia produtiva do conhecimento produtivo vem sofrendo alterações inéditas, pois se percebe uma nova concatenação entre as etapas de produção, distribuição e uso, a saber: revista, base de dados, provedor, empresas e bibliotecas.

A produção científica não se atribui valor financeiro na etapa de pesquisa financiada pelo poder público. O que está em jogo aqui é mais o talento, a engenhosidade e o reconhecimento do pesquisador. A produtividade do trabalho científico fica, nesse contexto, impossível de ser mensurada, não podendo ser feita nem pela quantidade de artigos acadêmicos produzidos, nem pela remuneração

atribuída ao pesquisador, pois geralmente essa remuneração vem por meio do financiamento público. Porém, isso não impede que grandes corporações privadas tenham seus laboratórios de pesquisa e sustentem instituições científicas próprias.

Já quando as produções científicas passam para as bases de dados, se constitui uma relação capitalista e lucrativa, os pesquisadores que eram chamados autores no começo da cadeia produtiva agora são consumidores do conhecimento. O comportamento de todos esses agentes econômicos, no interior dessa cadeia produtiva, depende de dois elementos básicos: que posição ocupa produtores e distribuidores - e qual o seu posto na hierarquia de consagrações. Por exemplo, a destinação de um determinado artigo depende do editor ou base de dados, sua compatibilidade e credibilidade, por sua vez, os distribuidores irão avaliar se o autor é desconhecido ou reconhecido, se o material é lucrativo ou não, se o intermediário que apóia o material é consagrado ou não.

Ilustrativamente, se mostra um esquema da cadeia produtiva, apesar de não contemplar todos os atores sociais, mas considera pelo menos os essenciais.



Fonte: Enc. Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf., Florianópolis, n. esp., 1º sem. 2006.

O esquema acima mostra tanto o fluxo tradicional pelo meio impresso quanto o mais recente pelo meio eletrônico. Ao contrário dos modelos tradicionais em Macroeconomia, o fluxo monetário que é sempre o inverso do fluxo de mercadorias não remunera a todas as unidades familiares pelo esforço e oferta de seu trabalho; as etapas de relacionamento entre autor, revistas acadêmicas e bases de dados referências geram para os pesquisadores somente prestígio e reconhecimento, sem nenhuma contrapartida pecuniária, portanto sem a remuneração dos fatores de produção pelas bases de dados referências, os quais são indispensáveis na produção do conhecimento científico.

Utilizando as categorias tradicionais da Macroeconomia – unidades familiares, empresas, governos e resto do mundo-, pode-se interpretar o esquema: as unidades familiares seriam compostas pelos pesquisadores, cientistas das universidades e pelos profissionais da informação, que são remunerados pelo seu esforço e oferta de seu trabalho nas bases de dados privados e nos provedores de acesso em linha, dado que essas bases vendem o acesso ao conhecimento aos provedores, que por sua vez vendem para as universidades.

Toda organização que reúne, organiza e remunera os recursos disponibilizados pelas unidades familiares seria considerada empresa, logo nesse caso deve-se considerar os provedores, as bases de dados referenciais, a produção editorial no âmbito das universidades, a distribuição editorial impressa, produtores de bens e serviços para acumulação de capital e consumo da sociedade. Todas essas empresas dependem umas das outras para se manter continuamente, contudo, a etapa da produção do conhecimento, sem a qual não existiriam as outras, é justamente a que não recebe nenhuma contrapartida monetária pelos bens que disponibiliza.

O governo como afirma Peacock:

“um agente coletivo que contrata diretamente o trabalho de unidades familiares e que adquire uma parcela da produção das empresas para proporcionar serviços úteis à sociedade como um todo. Trata-se, pois, de um centro de produção de bens e serviços coletivos. Suas receitas resultam da retirada compulsória do poder aquisitivo de unidades familiares e das empresas, feita por meio do sistema tributário; e suas despesas são caracterizadas pelos pagamentos efetuados aos agentes envolvidos no

fornecimento dos bens e serviços públicos à sociedade".(EDEY E PEACOCK, 1963, p.51).

Nesse sentido, a lógica econômica instituída dentro da cadeia produtiva do conhecimento contraria o próprio conceito de governo. Apesar do Estado financiar a quase totalidade da produção científica, retirando das unidades familiares e empresas poder aquisitivo devido à arrecadação de impostos, esses bens e serviços não são públicos e nem coletivos, sendo inacessíveis a quase toda a sociedade por causa dos preços praticados. A própria educação entendida como bem coletivo se torna privilégio de poucos, pois não é possível transmitir conhecimento sem acesso ao conhecimento.

O resto do mundo engloba todas as transações travadas entre unidades familiares, empresas e governo com os mesmos em outros países. Assim, a cadeia produtiva do conhecimento é um exemplo de economia aberta, pois as universidades nacionais pagam aos provedores estrangeiros e de abrangência global o direito ao uso do conhecimento. Também se exporta conhecimento produzido no país para as bases de dados privadas referências, sendo esse conhecimento é indexado, organizado, representado nessas bases de dados referências para depois ser colocado à disposição por um preço abusivo, ou seja, entregamos uma espécie de "matéria-prima bruta do conhecimento" que é refinada e depois se cobra caro por ela, eis o resultado da dependência tecnológica.

Mesmo aqueles críticos que não têm o respaldo da Academia, precisam mostrar aos demais um jeito intelectual, erudito, e cobrar da arte que criticam padrões severos e rígidos de produção, assim como é feito pelos legitimados das instituições de ensino. Produtores de uma cultura menor caem nesse problema, discriminam a cultura erudita, criticam seu sistema de legitimações, consagrações, mas não podem colocar no seu contexto nenhum substituto a altura em seu lugar, o que coloca em cheque a legitimidade de seu próprio trabalho, que não exige muito esforço para ser realizado.

Todos se aproveitam da reputação de todos, produtores de editores, editores de produtores, produtores de intermediários, editores de intermediários, e assim por diante. Esses agentes, na divisão intelectual do trabalho, constantemente

corroboram e enfatizam suas posições, uns com relação aos outros, a partir daquilo que representam e das representações que detém dos demais.

Os especialistas consagrados de longa data em todas as áreas de conhecimento, por ambição ou por dever, acabam na mais profunda reflexão sobre suas ciências, produzindo uma contribuição filosófica, como se fossem obrigados a ser um intelectual mais amplo, sem restrições. Por outro lado, ocupam uma posição diferente os iniciados, suas escolhas sobre sua especialidade demarcam não só sua vocação, mas também qual é o seu lugar na hierarquia de consagração, quais as etapas necessárias de ascensão.

A quantidade de produções por unidade de tempo de um campo do conhecimento, sua posição mais elevada na hierarquia das ciências, os procedimentos e exigências do campo para o reconhecimento, a hierarquia dos produtores no interior da própria ciência são fatores essenciais que regem seu funcionamento, o qual se destina a garantir o melhor resultado simbólico e econômico. Por causa disso, se privilegia a inovação no conhecimento.

Quando se produz uma obra no interior de um campo de conhecimento, não se está apenas tomando uma posição cultural ou simbólica, mas também política, ou seja, se é apoiado por determinados grupos que compactuam com as mesmas idéias e desprezado, criticado por grupos adversários.

Trata-se de uma luta ideológica, na qual só aparentemente está em jogo a teoria e a razão, na verdade essa disputa é feita entre grupos dominantes e grupos dissidentes, todos querendo justificar com suas teorias suas ações, para perpetuar ou alcançar o poder de decisão numa ciência, propondo teorias que para cada grupo seriam as mais científicas.

Para os pesquisadores dois são os critérios básicos para o reconhecimento: o rigor de aplicação da teoria e métodos, a publicação em revistas e periódicos científicos e conseqüente reconhecimento pelos pares. Confiar é separar o conhecimento científico do senso-comum e popular. O consenso gerado pelos pares sobre a validade e veracidade de qualquer caso de literatura científica, produz resultados positivos para o autor.

A comunicação se tornou algo prioritário no reconhecimento de qualquer trabalho científico, crescendo rapidamente e em grande quantidade, chegando a inverter a hierarquia das etapas de consagração de um pesquisador, primeiro a

publicação e depois a defesa de teses ou dissertações. Ciência sem o reconhecimento dos pares não é Ciência.

A morosidade do processo de redação, revisão pelos pares e publicação dos trabalhos científicos hoje pode ser superada pelas várias modalidades de serviços existentes no meio eletrônico, tanto devido às bases de dados quanto pelos arquivos abertos com *e-prints* – uma espécie de software livre -. Tem-se a chance de evitar que a explosão da informação gere uma dispersão bibliográfica, a qual não permite que os documentos científicos cheguem à mente das pessoas capacitadas para o desenvolvimento da ciência: “As leis de genética de Mendel ficaram perdidas por uma geração porque sua publicação não alcançou os que seriam capazes de entendê-las e estendê-las.” (BUSH,1945, p. 1).

Essa dispersão bibliográfica ocasionada pela explosão da informação e pela falta de padronização das publicações científicas também foi percebida por um químico, em 1890:

“Certo autor em remete a um artigo de Schmidt, no *Berichte* da sociedade alemã de química, vol. XX. Como não possuo esta revista, nutro a esperança de conseguir encontrar um resumo do artigo em questão no *Journal da Chemical Society*, de que sou assinante, porém, como não tenho noção alguma do ano em que foi publicado o vol. XX nos *Berichte*, tenho de pesquisar em inúmeros índices a fim de encontrar o resumo. (MEADOWS apud SARMENTO e SOUZA, VIDOTTI, FORESTI, 2004, p.78)”.

O processo de revisão pelos pares, antes da publicação feito pelas revistas especializadas, foi removido em alguns dos novos procedimentos alternativos gerados pelas tecnologias de informação digitais. O arquivo-aberto de Ginsparg criado em Los Alamos no Novo México em 1991, suprimiu a revisão pelos pares por comentários, críticas e avaliações *on-line* dos pares, após a publicação em meio eletrônico nos repositórios digitais gratuitos. Discute-se muito sobre a validade do trabalho científico sem revisão prévia entre os especialistas. Contudo, o meio eletrônico permite que a revisão pelos pares seja aberta, democrática e transparente, o que não ocorre na revisão tradicional.

O trabalho científico, divulgado pelas revistas especializadas, se submete a procedimentos estipulados por mais de três séculos. Uma das grandes reviravoltas

na comunicação científica foi a criação das revistas especializadas, ocorrida no século XVII.

Contudo, o fato de que o procedimento de revisão pelos pares, iniciada no meio impresso e transferido para o meio digital pelas grandes bases de dados comerciais ser mais confiável e legítimo do que os arquivos abertos, não elimina os problemas existentes nos critérios de seleção dessa prática:

Assim, o processo tradicional parece passar por uma crise metodológica, com a observação da existência de falhas, como a não detecção de erros em artigos científicos e a inutilidade do ocultamento da identidade dos revisores e autores, e vieses, como a seleção de trabalhos conforme a avaliação de parâmetros como a posição acadêmica, currículo científico, e sexo do pesquisador, além da predominância geográfica e lingüística da ciência anglo-saxã (REVUELTA, apud SABBATINI, 2006, p.6).

Ao lado disso, outro problema que teoricamente seria solucionado pelo procedimento tradicional, sigiloso da revisão pelos pares não é evitado. Trata-se da publicação de pesquisas falsas, que além de decorrer da ausência ética e da ambição pela fama pelos pesquisadores, colocam em cheque a legitimidade atribuída pelas revistas científicas comerciais. Recentemente, o pesquisador coreano Woo-Suk Hwang publicou um estudo falso sobre células-tronco embrionários na revista *Science*, uma das mais conceituadas edições científicas comerciais.

A *Science* também se dá o direito de anualmente fazer projeções científicas, sobre quais assuntos serão destaque no próximo ano pelas novas descobertas. Contudo, suas previsões de 2005 para 2006 não foram concretizadas – supercondutores, ondas de gravidade de alta energia, tratamento de genes por meio de seu “silenciamento” -, o que além de dirigir a ciência e o financiamento público para determinadas áreas mostra que o excesso de otimismo pode muitas vezes não ser verdadeiro.

O americano Eugene Garfield teve a primeira idéia de reunir todas as referências de considerável impacto, sob uma base chamada *Science Citation Index* já nos anos 60. As obras de impacto são aquelas que mais aparecem citadas em outros trabalhos científicos.

Atualmente, apenas uma organização chamada *Institute for Scientific Information* detém confiabilidade das comunidades científicas para divulgar dados e

indicadores sobre citações, além de estabelecer como serão feitos os cálculos de impacto dos trabalhos científicos: “Os periódicos são indexados nessa base após rigorosa seleção, o que qualifica essa fonte de dados como uma das mais conceituadas do mundo.”(SANTOS,2003,p.131).

Contudo, seus critérios são refutáveis, pois estipulam a origem do periódico como fator de avaliação e a língua inglesa:

“Mesmo em relação às *hard sciences*, argumenta-se que há certo viés do *Science Citation Index* em benefício dos periódicos e publicações em língua inglesa, e especificamente dos norte-americanos, que predominam amplamente na base, ficando a ciência européia, em geral, e a dos países em desenvolvimento, em particular, sub-representadas.”(SANTOS,2003, p.132).

A conseqüência histórica desse processo foi que as revistas indexadas pela *Science Citation Index* são mais confiáveis, seletas, certificadas cientificamente, ao contrário de outras bases que não indexavam artigos de grande impacto científico. Nesse sentido, pesquisadores buscam essas revistas tanto para produzir seus trabalhos quanto para publicá-los, pois tanto um quanto o outro tem mais valor por ser considerado de grande impacto. Agências de fomento a pesquisa também pontuam o pesquisador conforme tenha ou não publicações na *Science Citation Index*.

Bibliotecas, universidades, centros de pesquisa, todas as instituições demandantes de informação científica também ficaram à mercê dessas bases para obterem periódicos científicos de qualidade, o que gerou aumentos de preço consecutivos por parte dos donos.

O modelo sedimentado por séculos pelas principais editoras científicas, atualmente em meio eletrônico, se resume em algumas fases: pesquisadores são financiados por agências de fomento com dinheiro público para produzir conhecimento, seus resultados são avaliados por especialistas para serem publicados ou não, com o consentimento dos especialistas o trabalho é publicado, as exigências de pagamento e restrições de reprodução do trabalho científica limitam seu acesso pelos pesquisadores.

Portanto, a produção financiada pelo Estado, através das agências de fomento e universidades, e pela sociedade, com o pagamento de impostos não pode ser acessada pelos próprios pesquisadores pelas imposições arbitradas. “Era, portanto, de se esperar uma reação dos pesquisadores ao modelo, diante das facilidades oferecidas pelas tecnologias de informação e comunicação” (COSTA, 2006, p.47).

Outros pesquisadores corroboram essa análise, indicando a evolução da tecnologia da informação digital aliada às telecomunicações, os preços elevadíssimos das assinaturas das publicações científicas, a concentração do poder de legitimação e reconhecimento científicos nas editoras comerciais como causas do surgimento de novas soluções:

A reação veio sob a forma de crítica e oposição ao modelo clássico de avaliação do trabalho científico: a “medida crua de impacto da pesquisa, baseada na contagem das publicações em si, segundo o fatalismo do “publicar ou perecer” (HARNAD, 2006, p.12).

Apesar do campo de consagração e reprodução da cultura erudita se estender para as bases de dados privadas, a legitimação tem que ser dada anteriormente, sem a influência da publicidade, pelos pares dos pesquisadores e cientistas, isso protege a produção do conhecimento de um reconhecimento apenas pela publicação da obra, seja em revistas científicas ou bases de dados.

A legitimação e legitimidade não são conceitos puramente jurídicos ou estão restritos a apenas um grupo social. Na verdade, eles estão presentes em toda a sociedade, mais ainda nas comunidades científicas. A partir da análise de vários autores, Lyotard, Tyler, Zelditch, Arnaud, Mueller constrói os conceitos de legitimação e legitimidade que serão adotados nessa pesquisa:

Legitimação exige consenso. Legitimidade é a crença de que as autoridades, instituições e organizações sociais são corretas, adequadas e justas, por isso devem ser respeitadas e aceitas [...] Legitimidade é um conceito eminentemente subjetivo, restrito a uma época e lugar e provoca a conformidade (MUELLER, 2006, p. 30).

No caso das comunidades científicas, aqueles que tem poder de atribuir visibilidade e credibilidade ao trabalho científico dos pesquisadores são as comissões avaliadoras das editoras, os componentes de bancas de qualificação e defesa de teses e dissertações, os ícones de um determinado conhecimento, são eles os responsáveis pela evolução da ciência e o desenvolvimento do seu discurso: “A ciência deve ser vista não como uma empresa intelectualmente asséptica, mas imersa no contexto histórico, social e político.” (EPSTEIN, 2002, p.99).

A avaliação pelos pares já foi assiduamente criticada, mas mesmos as propostas mais possíveis não conseguiram superar esse sistema tradicional. Até os mais entusiasmados defensores das causa dos arquivos abertos – *open archives* - e todas as modalidades de canais abertos, que foram criados, - periódicos eletrônicos revisados de maneira tradicional pelos pares, repositórios de assuntos específicos, repositórios de instituições de ensino e pesquisa, páginas eletrônicas do próprio autor-, são a favor da preservação da legitimação pelos pares seletos: “[...] comentários pelos pares não servem como substitutos para avaliação pelos pares. [...] Não, comentários pelos pares é um complemento superbo à avaliação pelos pares, mas certamente não a substitui” (HARNARD, 1998, p. 9).

Não é qualquer tipo de cultura que pode ser disponibilizada em revistas científicas ou bases de dados, tudo vai depender de quais problemas aborda suas soluções, seus métodos e temas, pois nem toda a cultura tem o mesmo direito ou pretensão de existir, de pleitear sua preservação, disponibilidade e recuperação pela parcela culta da humanidade.

Dessa maneira, participam os produtores da compra dessa mercadoria, seja na forma de uma revista impressa, seja na forma de acesso aos acervos bibliográficos. Tanto o acesso aos acervos de portais de pesquisas e bibliotecas, como à compra de revistas científicas pelos pesquisadores podem ser financiadas pelo dinheiro público, para serem gratuitamente disponibilizadas aos pesquisadores. Nesse contexto, O Estado assume o ônus pela aquisição de bases de dados referenciais constados entre as bases de dados privadas, e em seguida disponibiliza aos pesquisadores das universidades por intermédio das bibliotecas públicas.

O espaço de reprodução e consagração antes concedido apenas às instituições de ensino e pesquisa, sociedades eruditas, museus hoje é promovida no âmbito privado, misturado aos interesses econômicos de lucratividade, o que torna a produção erudita submetida aos interesses das grandes bases de dados. A complementaridade e oposição entre distribuidores e produtores do conhecimento se rearticulam, o poder antes dominado pelas instituições acadêmicas de dizer o que é certo ou errado, fazer valer seu ponto de vista novo em detrimento do antigo, ou vice-versa, consagrar e dizer quais são os valores que devem ser apreciados e os que devem ser rejeitados, inculcar isso nos seus partícipes, atualmente transpõe ao campo acadêmico, sendo utilizado pelas bases de dados privadas.

O reconhecimento recrudescer a dominação de grupos ou um grupo, em detrimento de outros grupos científicos alternativos e divergentes, pois na medida em que as bases de dados privilegiam a publicação e visibilidade de um conhecimento mais rentável, também perpetuam a dominação simbólica, política e ideológica dos grupos mais compatíveis com o sistema capitalista. As bases de dados privadas, representantes do poder econômico na cadeia produtiva, preservam e fortalecem o poder político, simbólico e ideológico dos grupos que enfatizam e mantêm o poder de mercado das próprias bases de dados. Uma troca benéfica entre os dominadores. Nesse sentido, Celso Furtado fala sobre pesquisa:

As ciências sociais ajudam os homens a solucionar problemas práticos de várias ordens mas também contribuem para conformar a imagem do mundo que prevalece em um sistema de dominação social que legitimam. Portanto, é natural que as estruturas de poder procurem cooptar os homens de ciência, e que o controle de orientação da pesquisa seja objeto de tantas controvérsias. (FURTADO, 2001, p.11).

Tal fato vem sendo confirmado até hoje, haja vista a pesquisa de David Hamilton, feita entre 1990 e 1991, a qual constata que trabalhos acadêmicos demoram pelo menos cerca de 5 anos após sua publicação para serem citados em outros trabalhos, deixando de ser citados 47,4% dos artigos em ciências exatas,

74,7% dos artigos em ciências sociais, 87,8% dos artigos de artes e humanidades em média. (HAMILTON, 1991, p.p. 1-2).

Os dados aqui são globais, mas tal situação também não é um privilégio estadunidense, na verdade a maioria dos países produtores de pesquisa e ciência segue os mesmos parâmetros com semelhança surpreendente, isso decorre de algumas causas: os artigos citados estão em poucos periódicos confiáveis e renomados, tais periódicos são aceitos como citáveis pelos pesquisadores, que só querem publicar nesses periódicos para serem citados, forma-se um círculo vicioso. Nesse contexto, o poder dos periódicos hoje é expresso pelas grandes bases de dados privadas.

A comunidade científica, as instituições de informação e as editoras certificadas comerciais têm seus próprios interesses: a primeira quer a publicidade de seus trabalhos e o reconhecimento pelos pares, as segundas objetivam mediar e democratizar o conhecimento pelo acesso gratuito às produções científicas, as terceiras lutam pela manutenção do poder de divulgação continuar concentrado em seu poder, com a finalidade de manter os ganhos econômicos, são disputas entre vários atores sociais e políticos no novo campo da Internet. (NEVES, 2004, p. 116).

Na esfera acadêmica, sempre quando quer reforçar suas teses e concepções, para manter a ordem e aquilo que deve se contemplado, se escolhe uma doutrina rival conservadora ou inovadora, a qual se deveria lutar fervorosamente para combatê-la e aniquilá-la.

Há uma grande disparidade de comportamento, entre o mercado da Indústria cultural e mercado das produções científicas: o segundo produz mercadorias de elevado valor simbólico para si mesmo, utilizando as instituições de ensino como legitimadores do rigor e qualidade desses bens produzidos, enquanto o primeiro não vive da demanda apenas dos seus produtores, se expande para um grande mercado consumidor, de baixa escolaridade e cultura, e legitima o valor de seus produtos pela aceitação da demanda, não está em jogo o valor simbólico, mas sim os valores de uso e de troca.

Obviamente, a compra por esses serviços e bens científicos também pode ser feita por grandes empresas privadas, os quais podem ser disponibilizados para seus trabalhadores intelectuais, conforme as necessidades de acumulação de capital. Essa parcela de mercado cada vez é mais próspera, com tendência a um grande

crescimento na luta pela sobrevivência das empresas, promovendo a economia do conhecimento.

Obviamente, a frequência de acesso a essas bases de dados está quase totalmente correlacionada ao nível de instrução do usuário, formado tanto a partir das instituições de ensino quanto pela família, responsável por grande parte da iniciação cultural do indivíduo. Dessa maneira, produtores de cultura erudita, estimulados desde a infância pela família, são quase na totalidade dos casos os consumidores dessa cultura, fazendo com que essa cadeia produtiva seja extremamente fechada em si.

Nesse contexto, pode-se dizer que as bases de dados privadas são permeadas por dois fluxos de informação: o endógeno e o exógeno. O primeiro diz respeito à adição, ordenação e recuperação da informação no interior da própria base, ali os princípios de praticidade, eficiência, amplitude do acervo são levados em consideração, pois a atualização e crescimento da quantidade de informação inserida deve ser contínuo. O segundo, trata-se de comunicar as informações contidas nas bases de dados, no intuito em que deixem de ser apenas informações, para se tornarem conhecimento, uma informação disponível a quem possa interessar e pagar é incorporada por um indivíduo privativamente.

Pode-se destacar as três etapas necessárias a produção do conhecimento: quando o pensamento do pesquisador é registrado e se torna informação, pensar deixa de ser algo fugaz e autóctone ao agente, sendo registrado e externalizado, a segunda quando a informação é contida nas bases de dados, organizada e pronta para ser recuperada, a terceira quando a informação é transmitida para outro pesquisador ou cientista, o qual teve a capacidade e a exerceu de gerar conhecimento a partir daquela informação. Por conseguinte, o pensamento apenas na esfera do conceito morre para se tornar informação registrada, em seguida a informação deixa de ser o que é, para se tornar conhecimento.

O tempo do produtor ou criador de conhecimento não é um tempo cronológico, mas um tempo psicológico. Isso significa que o pesquisador recupera o passado através dos registros disponibilizados das informações, a partir deles abre perspectivas para o futuro com suas novas teorias, mas esta sempre nesse processo situado no presente. Portanto, passado e futuro se unem no intelecto e no imaginário presente do pesquisador.

Pode-se pensar no mercado do conhecimento referente aos pesquisadores das universidades e instituições públicas de pesquisa, os quais não têm nem ao menos acesso gratuito à própria produção científica que fizeram, mas precisam pagar ou senão o próprio Estado para ter acesso a esses trabalhos que os próprios pesquisadores públicos realizaram. Por conseguinte, existe uma explícita apropriação privada dos recursos públicos destinados à pesquisa.

A acumulação primitiva de capital se dá, dentro da lógica da atual economia do conhecimento, em prejuízo e sem nenhum ressarcimento para a própria sociedade. A separação das classes que podem adquirir cultura, pois têm os instrumentos educacionais para isso, e as classes que não podem recrudescer a manutenção da distribuição cultural e a desigualdade entre os cidadãos, as bases de dados são a nova face de um fenômeno muito antigo do capitalismo, a desigualdade e o fortalecimento dela.

Nesse contexto, problemas graves aparecem para as universidades e centros de pesquisa em todo mundo: os preços dos serviços eletrônicos e do conteúdo crescem mais do que o orçamento das instituições de ensino e pesquisa, o consumo e a produção de conhecimento está em ascensão, ampliando a demanda por esses serviços, como o pacote de serviços e do conteúdo é fechado, se paga por aquilo que não se usa.

Atualmente a CAPES disponibiliza um portal gratuito, o qual é financiado com o dinheiro público para acesso de nem todas as universidades e centros de pesquisa, isso faz com que a distribuição do capital cultural permaneça nas mãos de uma elite cultural e econômica, pois as universidades públicas têm as melhores notas na graduação e na pós-graduação, além de deixar apenas às melhores faculdades privadas os benefícios da informação científica.

Tais critérios reforçam o sistema de seleção educacional dos alunos desde a entrada na escola, o qual privilegia algumas instituições de maior qualidade em detrimento de outras. Os critérios de favorecimento de acesso e quantidade de informação, disponibilizado aos melhores alunos nas melhores instituições, somente sedimentam e agravam a desigualdade entre aqueles que podem ter e já têm uma educação de qualidade, daqueles que não têm e estão cada vez mais afastados de ter.

Não se trata apenas de uma barreira simbólica, cuja relevância não é desprezível, mas também de uma barreira econômica, pois o conhecimento disponibilizado nas bases de dados privadas tem um preço, não sendo barato o suficiente para a recuperação de qualquer um.

Esta seria apenas uma das grandes contradições que podem ser observadas na atual economia do conhecimento, o dilema entre a socialização do conhecimento e a manutenção da rentabilidade dos investimentos privados é feita de forma a criar dois problemas graves: a extração de uma mais valia brutal dos trabalhadores intelectuais, os quais não podem usufruir nem daquilo que produziram gratuitamente e a efetiva drenagem de fundos públicos para o setor privado, seja na forma de financiamento público das pesquisas, pois eles não gastam nada na produção da mercadoria que estão vendendo, seja depois na venda do conhecimento para o próprio setor público.

É importante ressaltar que a maioria das pesquisas é financiada com o dinheiro da sociedade, arrecadado pelo Estado, e por isso deveria ser livre o acesso a essas informações para qualquer cidadão. Infelizmente, para se ter acesso é obrigatório o pagamento da assinatura de uma revista especializada, ou é necessário que o Estado ou a sociedade pague de novo para consumir aquilo mesmo que já arcou para produzir.

Por conseguinte, a lógica econômica que se estabeleceu beneficia isoladamente os grandes provedores on-line e suas bases de dados, sustentados pela sociedade através do Estado e com o poder do reconhecimento nas mãos, o qual é exigido dos pesquisadores pelas agências de fomento.

Retirando o parasitismo constatado nessa relação entre o público e o privado ainda se tem uma outra extração de mais valia. Dentro das próprias empresas de informação, trabalhadores acrescentam valor ao trabalho intelectual dos pesquisadores quando indexam, agregam, definem linguagens e produzem interfaces para o acesso nas bases de dados privadas.

A subordinação ao capital é diferente da parasitária anteriormente descrita. Aqui se paga salários, exige-se resultados de produção e produtividade, há valor de troca e de uso da informação com suas especificidades. Enfim, são relações capitalistas de mercado, que delimitam e dizem que é a indústria do conhecimento.

Revistas, bases de dados, provedores e público consumidor – empresas, bibliotecas, universidades e pesquisadores -, são os principais agentes dessa indústria. Quase todo esse trabalho de produção de linguagens e interfaces, com a finalidade de acessar e deixar disponível o conhecimento científico na Web, é produzido por pesquisa com dinheiro público, nas grandes universidades e instituições públicas do país.

Também existem as bases de dados públicas e gratuitas, as quais fogem a essa lógica mercantil, e por causa disso mesmo são importantes para a democratização do conhecimento. Quase não existem provedores públicos gratuitos, e quando isso ocorre como na França, seguem a lógica de acumulação de capital dos provedores privados.

Os serviços eletrônicos de revistas científicas certificadas não existiriam sem a constituição das revistas impressas, das quais se tira o conteúdo indexado nas bases de dados. Todavia, a forma digital desafia a existência da forma impressa, pois reduz custo de deslocamento, de editoração e de estoque, além de poder ser totalmente disponibilizada on-line.

A lógica global do capital não se modifica, a tendência e efetiva concentração e centralização nesse setor é clara, ainda que surjam produções editoriais alternativas e de resistência, as quais só estão em vigor devido à redução drástica de custos ocorrida. Contudo, tais produções independentes têm problemas de certificação e confiabilidade, mas mesmo assim sua atitude é benéfica, pois ajuda a ver o desenvolvimento contraditório da economia do conhecimento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Internet poderia ser um instrumento de socialização e democratização da informação. Por meio dela, se poderia exercer plenamente a cidadania, tanto política quanto científica, resolver problemas com pesquisas mais práticas e precisas, reduzir a desigualdade de acesso à informação e social, econômica e política entre pessoas, países e empresas. Poderia se dar mais oportunidade para instituições de ensino e pesquisa, que têm menor quantidade e qualidade de produções científicas, disseminando informações geradoras de conhecimento para todos os cientistas e pesquisadores do mundo, sem exceções.

Sabe-se que não basta toda a sua utilidade e relevância, o reconhecimento de seus serviços de comunicação e informação e o poder de compra do usuário. É preciso eliminar as barreiras técnicas, de conhecimento do funcionamento da Web, de vários aplicativos diferenciados e outras línguas com a finalidade de fazer o crescimento do acesso à informação e as inovações e obsolescências do conhecimento e da tecnologia mais velozes do que são.

Contudo, hoje no estágio de desenvolvimento de um capitalismo monopolista, o grande oligopólio das bases de dados científicas apenas ampliou alienação e mais-valia, a submissão da transmissão do conhecimento pelos critérios econômicos de rentabilidade, impacto e vida útil, a elevação dos preços e a conseqüente perda de acesso da maioria da população à educação de qualidade.

Todos devem se unir contra esses males, os quais atingem todos os conhecimentos, confrontando e retaliando com medidas enérgicas as grandes bases de dados privadas, quais sejam: recusando a compra das informações pelos preços abusivos que praticam, criando formas alternativas de transmissão e recuperação dessas informações por bases de dados públicas, editoras acadêmicas, que as disponibilizam por um preço muito menor e asseguram maior acesso para os cidadãos.

A exclusão digital é somente um item de toda a exclusão econômica e social que se tem em curso no Brasil. Não se trata apenas de possuir um computador com

banda larga, mas de dar uma educação eficiente que através da reflexão, organização e reformulação da produção e distribuição da riqueza simbólica, possa efetivamente constituir profissionais, cientistas, pesquisadores trabalhando em benefício da sociedade.

A proposta viável para essa situação, deve levar em consideração três aspectos, necessários em qualquer decisão governamental: o político, o econômico e o legal. O primeiro diz respeito à vontade política, a saber, a urgência que legislativo e executivo têm para formular e colocar em exercício leis que possibilitem um maior acesso à informação pelos indivíduos; o segundo leva em consideração que a verba destinada à educação, pesquisa e acesso à informação deve ser ampliada, o percentual do PIB brasileiro destinado a esses quesitos é muito baixo comparado a outros países emergentes; a terceira seria aplicar leis e regulamentações que coíbam o poder dos grandes oligopólios, democratizem a informação sem lesar o direito autoral e de propriedade intelectual. Qualquer projeto que almeje ser aprovado deverá necessariamente levar por esses três aspectos, os quais podem não ser suficientes, mas são indispensáveis na construção de uma solução.

Ao lado disso, por se tratar de uma Política Nacional específica de informação, cabe também envolver no debate tecnólogos e cientistas da informação, os quais conhecem com mais profundidade as particularidades do conhecimento e da informação, no que toca seu registro, armazenamento, tratamento e recuperação.

Atualmente o movimento ao acesso livre à informação científica, envolvendo o Instituto Brasileiro de Informação para Ciência e Tecnologia – Ibict -, apresenta algumas propostas: construção de repositórios digitais gratuitos, arquivos abertos – *open archives* – e *Eprints*.

A atitude é louvável, mas esbarra em alguns problemas: a necessidade da revisão pelos pares para a indexação nos *open archives*, o que nem sempre acontece, e o fato de que os repositórios gratuitos devem buscar deter o mesmo poder de reconhecimento que os provedores e as bases de dados privadas internacionais, mas isso vai demorar um pouco se for possível.

Os aumentos de preços exagerados para os orçamentos das universidades das assinaturas das revistas científicas, comprovam o conflito de interesses entre o

oligopólio privado da informação científica e a comunidade científica, que, ao mesmo tempo, demanda os serviços das bases de dados privadas e produz o conteúdo das mesmas, gerando uma crescente exclusão no mercado de produção e disseminação do conhecimento, confirmando o que foi salientado na hipótese deste trabalho.

De acordo com a lógica deste mercado, para estar incluído é preciso pagar “duas vezes”: por um lado, pagar via impostos o custo do Estado para financiar as pesquisas; em segundo lugar, arcar com os recursos cobrados para a assinatura das bases de dados. Deve-se destacar, contudo, que, no primeiro caso, todos os cidadãos arcam com as despesas decorrentes do financiamento público e, no segundo caso, apenas as pessoas físicas e jurídicas mais abastadas têm recursos para realizar o acesso às informações, organizadas nas bases de dados privadas.

Não se pode desprezar a produção intelectual de países emergentes como Índia e China, os quais não estão alinhados com as grandes bases de dados privadas.

Em benefício do desenvolvimento da ciência, o que contraria o poder de mercado desse grande oligopólio, algumas medidas devem ser tomadas: envolver entidades políticas nessa briga, unir as pessoas interessadas na quebra do monopólio da informação por essas grandes empresas, juntar e conjugar os países numa política de retaliação e confronto as práticas abusivas dessas empresas, principalmente os emergentes, aproveitar os blocos dos países emergentes já montados, como o G20, boicotar a compra de informações disponibilizadas nessas grandes bases de dados, além de seus editores e colaboradores.

## REFERÊNCIAS

ANTELMAN, K. Do open Access articles have a greater research impact? **College & Research Libraries**, v.65, n.5, p.372-382, Maio 2004. Disponível em: <[http://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&lr=&q=cache:OXS7uoDeLAJ:www.umoderna.pt/lisboa/do\\_open\\_access\\_CRL.pdf+Antelman](http://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&lr=&q=cache:OXS7uoDeLAJ:www.umoderna.pt/lisboa/do_open_access_CRL.pdf+Antelman)>. Acessado em: 10 jan. 2007.

BARRETO; Albuquerque Aldo. A eficiência técnica e econômica e a viabilidade de produtos e serviços da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v.25, n. 3, p. 1-18, 1996. Disponível em: <<http://dici.ibict.br/archive/00000176/01/Ci%5B1%5D.Inf-2004-507.pdf>> Acesso em: 10 maio 2006.

BARRETO; Albuquerque Aldo. O mercado de informação no Brasil. **Transinformação**, v.10, n. 2, maio/ago., 2003.

BARRETO; Albuquerque Aldo. A questão da informação. **São Paulo em Perspectiva**, v. 8, n. 4, p. 3-8, 1999. Disponível em: <<https://repositorio.ibict.br/ridi/bitstream/123456789/132/1/AQUESTAO.doc>> Acesso em: 15 maio 2006.

BARRETO, A. M. Informação e conhecimento na era digital. Revista **Transinformação**, Campinas, 17(2): 111-122, maio/ago., 2005.

BOLÃO, C; KOBASHI, N; SANTOS, R. A lógica econômica da edição Científica Certificada. **Enc. Bibli: R. eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.**, Florianópolis, n. esp., 1º sem. Disponível em <[http://www.encontros-bibli.ufsc.br/bibesp/esp\\_03/9\\_GT5\\_bolano.pdf](http://www.encontros-bibli.ufsc.br/bibesp/esp_03/9_GT5_bolano.pdf)> Acessado em: 15 maio 2006.

BOLAÑO, C. **Indústria cultural, informação e capitalismo**. São Paulo: Hucitec, 2000.

BOURDIEU, P. O Mercado de bens simbólicos. In: **A economia das trocas simbólicas**. São Paulo: Perspectiva, 1974. Cap. 3, p.99-108.

BUCKLAND, M. K. Information as thing. **Journal of the American Society for Information Science (JASIS)**, v.45, n. 5, p.351-360, 1991.

BUSH, V. As we may think. **The Atlantic Monthly**, n.1, p.101-108, July, 1945.  
Disponível em: <http://www.theatlantic.com/unbound/flashbks/computer/bushf.htm>. Acessado em: 11 jan.2007.

CAMPELLO, B. S.; CENDÓN, B. V.; KREMER, J. M.; **Fontes de Informação para Pesquisadores e Profissionais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2003.

CHAUMIER, J. **Systemes marche et technologies D' information**. Paris: Editora Entreprise Moderne d' Édition, 1986.

COSTA, S. M. S. Filosofia aberta, modelos de negócios e agências de fomento: elementos essenciais a uma discussão sobre o acesso aberto à informação científica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 2, p. 39-50, maio/agosto, 2006.

COYLE; D. **Sexo, drogas e economia**. São Paulo: Editora Futura, 2003.

DANTAS, M. **A lógica do capital-informação: a fragmentação dos monopólios e a monopolização dos fragmentos num mundo de comunicações globais**. Rio de Janeiro: Editora Contraponto, 2002.

EDEY, H, C; PEACOCK, A. T. **Renda Nacional e Contabilidade Social**, Zahar, Rio de Janeiro, 1963. Capítulo III, item 1, p.51.

EPSTEIN, I. **Divulgação Científica 96 verbetes**. Campinas: Editora Pontes, 2002.

FERIGLE, S. A. La privatizacion em los sistemas telematicos de informacion. **Revista Espanhola de Documentação Científica**. v. 15, nº3, 1992.

FLAMINO, A. N; SANTOS, P.V.A.C. Open archives: um novo modelo para a comunicação científica. **Primeira Conferência Iberoamericana de Publicações Eletrônicas no contexto da comunicação científica**. Brasília, 2006.

FREIRE, I. S. O olhar da consciência possível sobre o campo científico. **Revista Ciência da Informação**, Brasília, v.32, n.1, p.50-59, janeiro/ abril, 2003.

FURTADO, C. **O capitalismo global**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1998.

GALBRAITH, J. H. **A Economia das fraudes inocentes**. São Paulo. Editora Schwarcz Ltda, 2004.

HAMILTON, P. D. **Science, citation, and funding . \_ Science 1991\_ 251 (5000) (March 22):148-1411.** Disponível em:<<http://garfield.library.upenn.edu/papers/pendlebury.html>>. Acesso em: 25 maio 2006.

HARNAD, S. R. **Publish or perish – self-archive to flourish**: the green route to open Access. Disponível em: <<http://eprints.ecs.soton.ac.uk/11715/01/harnad-ercim.pdf>>. Acessado em: 10 jan. 2007.

HARNAD, S. R. Learned inquiry and the net: the role of peer review, peer commentary and copyright. 1998, p.p. 183-192 of: Snider Visiting Professorship, Keynote Address, “Learned Inquiry and the Net”, Beyond Print: **Symposium on Electronic Publishing and New Models of Scholarly Communication**, Center for Instructional Technology, University of Toronto at Scarborough, Development, September 26-27, 1997. Disponível em: <<http://eprints.ecs.soton.ac.uk/2633/02/harnad98.toronto.learnedpub.html>>. Acessado em : 10 jan. 2007.

HICKS, J. R. **The Social Framework**, Oxford University Press, Oxford, 1960. Capítulo 1, item 1, p.p. 43-44.

JANNUZZI, C. A. S. C. Estoque, oferta e uso da informação: reflexões sobre um recurso estratégico para o desenvolvimento do setor produtivo. Revista **Transinformação**, v.13, n.2, p.13-23, julho./dezembro,2001.

JOHNSON, R.K. Partnering with faculty to enhance scholarly communication. **D – Lib Magazine**, v.8, n.11, nov.2002. Disponível em: < <http://www.dlib.org/dlib/november02/johnson/11johnson.html> >. Acesso em: 10 jan. 2007.

KURAMOTO, H. Informação científica, proposta de um novo modelo para o Brasil. **Ciência da Informação**. Brasília, V.35 , n.2. Brasília, 2006.

LANCARSTER, F. W. **Indexação e Resumos: teoria e prática**. Brasília, Briquet de Lemos, 1993.

LAWRENCE, S. **Free online availability substantially increases a paper's impact: nature webdebates.** Disponível em: < <http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/lawrence.html> >. Acesso em: 10 jan.2007.

LE COADIC Yves. - François. **A Ciência da Informação.** Brasília: Briquet de Lemos, 2004.

MARX, K. **O Capital: Crítica da Economia Política.** São Paulo: Paz e Terra, 1980.

MASLOW, A. H. **Motivation and Personality.** New York: Harper & Row, 1954.

MATTOS, F. A. M. Exclusão digital e exclusão social: elementos para uma discussão. **Revista Transinformação.** Campinas, v.15 (Edição Especial), 91-115, set./dez., 2003.

MATTELART, A. **História da Sociedade da Informação.** São Paulo: Edições Loyola, 2002.

MAYA, V.C.L; ÁNGEL, M. A. M. Diálogo Científico: Eprints como um ambiente virtual aberto da comunicação científica. **Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia.** Brasília, 2006. Disponível em: <[http://eprints.rclis.org/archive/00006973/01/DICIEPrints\\_amb\\_virt\\_aberto\\_com\\_cientifica.pdf](http://eprints.rclis.org/archive/00006973/01/DICIEPrints_amb_virt_aberto_com_cientifica.pdf)> Acesso em: 15 maio 2006.

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

MORENO, F. P; ARELLANO, M. Á. M. Publicação científica em arquivos de acesso aberto. **Arquivística.net**. Rio de Janeiro, v.1, n.1, p.76-86, jan./jun., 2005. Disponível em: <[http:// www. arquivistica.net](http://www.arquivistica.net)> Acesso em: 02/12/2006.

MUELER, M. S. P. O círculo vicioso que prende os periódicos nacionais. **Revista de Ciência da Informação**, Brasília, n. 0, dezembro, 1999. Disponível em: <[http://www. datagramazero.com.br](http://www.datagramazero.com.br)> . Acesso em: 23 nov. 2006.

MUELER, M.S. P. A comunicação científica e o movimento de acesso livre ao conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, volume 35, número 2, p.27-38, maio/ago., 2006.

NEVES, T. M. G. Livre acesso à publicação acadêmica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 3, p. 116-121, set./ dez., 2004.

OLIVEIRA, E. B. P. M; NORONHA, D.P. **A comunicação científica e o meio digital**. Departamento de Biblioteconomia e Documentação, Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

POSSAS, M. S. Concorrência e elementos subjetivos. **Revista de Economia Política**, São Paulo, vol. 18. nº4 (72), out./dez., 1998.

SABBATINI, M. **As publicações eletrônicas dentro da comunicação científica**. Universidade Metodista de São Paulo. Disponível em: <[www. bocc.ubi.pt](http://www.bocc.ubi.pt)> Acesso em: 01 dez. 2006.

SANTOS, R.N. M. Indicadores estratégicos em ciência e tecnologia: refletindo a sua prática como dispositivo de inclusão/exclusão. Revista **Transinformação**, Campinas, 15(Edição Especial): 129-140, set. /dez., 2003.

SARACEVIC, T. Information Science: origin, evolution and relations. In VAKKARI, P; CRONIN, B. (ed). **Conceptions of library and informatio Science**: historical, empirical and theoretical perspectives. London: Tay Lor Graham, 1992, p. 5-27.

SARMENTO E SOUZA, M.F; VIDOTTI, S. A. B; FORESTI, M.C.P. P. Critérios de qualidade em artigos e periódicos científicos: da mídia impressa à eletrônica. Revista **Transinformação**, Campinas, 16(1): 71-89, jan. /abr., 2004.

SENA, N. K. Open Archives: caminho alternativo para a comunicação científica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 3, p. 71-78, set./dez., 2000.

SOARES, G.A.D. O Portal de Periódicos da Capes: dados e pensamentos. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, n.1, p. 10-25, julho, 2004.

STONE, R; STONE, G. **Sistemas de Contabilidade Social**, Zahar, Rio de Janeiro, 1964. Capítulo II, item 1, p.p. 28-29.

TENOPIR, C.; KING, D.W. A publicação de revistas eletrônicas: economia da produção, distribuição e uso. **Ciência da Informação**, Brasília, v.27, n.2, p. 176-182, maio/ago.1998. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ci/v27n2/king.pdf> >. Acessado em: 10 jan. 2007.

VALENTIN, M. L. P. **Política Nacional de Informação para a Produção de Bases de Dados em C&T**: estabelecimento de critérios de avaliação. São Paulo: Departamento de Biblioteconomia e Documentação da USP, 2001.

# LISTA DE FIGURAS

*Páginas*

<b>Figura 1:</b> Esquema da cadeia produtiva do conhecimento.....	63
---	----

# LISTA DE TABELAS

*Páginas*

<b>Tabela 1:</b> Aumento do preço de algumas revistas em dólares de 1989 a 2001.....	58
--	----