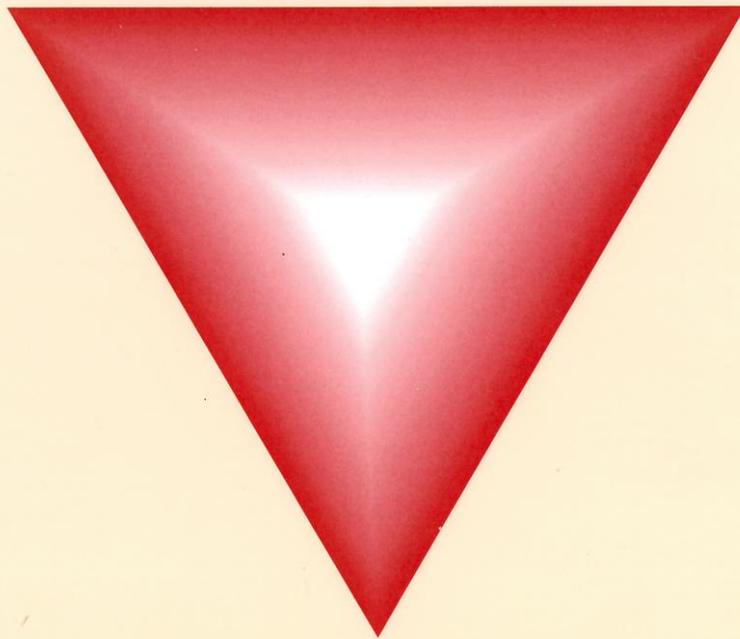


Volume 16 - Número 3 - 2004  
Setembro / Dezembro

ISSN 0103-3786

# *TransInformação*



*Fundada em 1989*

**Editor / Editor**

Prof. Dr. Raimundo Nonato Macedo dos Santos

**Editora Adjunta / Assistant Editor**

Profa. Maria Cristina Matoso

**Editor Associado / Associate Editor**

Prof. Dr. Paulo de Martino Jannuzzi

**Comitê Editorial / Editorial Committee**

Prof. Dr. Bruno Fuser

Profa. Dra. Else Benetti Marques Válio

Prof. Dr. Fernando Augusto Mansor de Mattos

Prof. Dr. José Oscar Fontanini de Carvalho

Profa. Dra. Maria de Fátima G. Moreira Tállamo

Profa. Marisa Marques Zanatta

Profa. Dra. Nair Yumiko Kobashi

Prof. Dr. Orandi Mina Falsarella

**Conselho Editorial / Editorial Board**

Prof. Dr. Aldo de Albuquerque Barreto (Brasil)

Prof. Dr. Antonio García Gutiérrez (Espanha)

Prof. Dr. Eduardo Wense Dias (Brasil)

Profa. Dra. Johanna W. Smit (Brasil)

Prof. Dr. Juan Carlos Molina (Espanha)

Prof. Dr. Luc Quoniam (França)

Profa. Dra. Vera Sílvia Marão Beraquet (Brasil)

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

**Equipe Técnica / Technical Group**

Normalização / Normalization

Célia Maria Ribeiro

Giovana de Aguiar Rizzo

Maria Cristina Matoso

Mônica Aparecida Martenicos de Abreu Berton

Heliomar Cavati Sobrinho

Revisão dos idiomas Português, Inglês e Espanhol / Revision of the Portuguese, English and Spanish languages

Magda Maria Renoldi Tocalino

Apoio Administrativo / Administrative Support

André Gustavo Tomaz dos Santos

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

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

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

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

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

**COLABORAÇÕES / CONTRIBUTIONS**

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

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

**ASSINATURAS / SUBSCRIPTIONS**

Pedidos de assinatura (Anual: R\$40,00) ou permuta devem ser encaminhados a Secretaria.

*Subscription (Annual: US\$40.00) or exchange orders should be addressed to the Secretaria.*

**CORRESPONDÊNCIA / CORRESPONDENCE**

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

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

Rua Marechal Deodoro, 1099 – Centro – 13020-904

Campinas – SP – Brasil

Fone: 55 (19) 3735-5812

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

**INDEXAÇÃO / INDEXING**

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

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

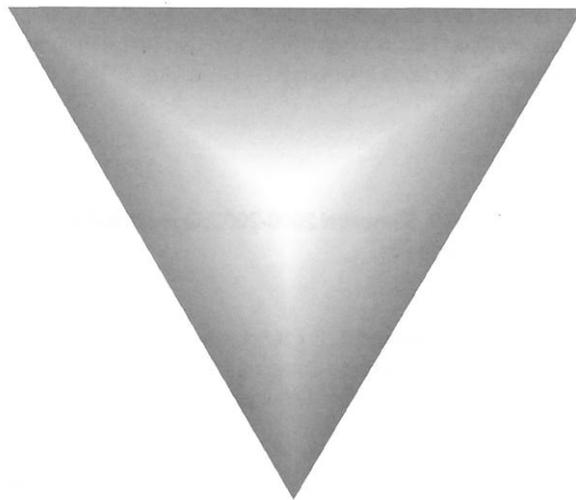
Copyright © Transinformação

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

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



# *TransInformação*



ISSN 0103-3786

## FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pelo Sistema de Bibliotecas e  
Informação – SBI – PUC-Campinas

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

Quadrimestral

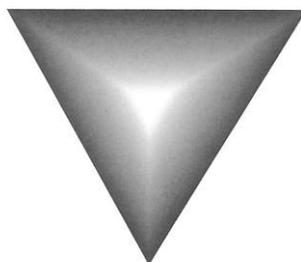
Quadrimestral 1989-1999; Semestral 2000-2002; Quadrimestral 2003-  
Resumo em Português e Inglês.

ISSN 0103-3786

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

CDD 020  
CDU 02

# TransInformação



## **Editorial / Editorial**

- 203** Ciência da Informação: campo científico que amadurece  
Raimundo Nonato Macedo dos Santos

## **Artigos Originais / Original Articles**

- 205** Princípios científicos que direcionam a ciência e a tecnologia da informação digital  
*Scientific principles that manage the science and the technology of the digital information*  
Yves-François Le Coadic
- 215** O conhecimento e a construção do novo cosmos social  
*Knowledge and the construction of the new social cosmos*  
Valdo Luiz Conti
- 231** Linguagem documentária e terminologia  
*Documentary language and terminology*  
Marilda Lopes Ginez de Lara
- 241** A linguagem de especialidade e o texto técnico-científico: notas conceituais  
*Specialized languages and technical-scientific texts: conceptual notes*  
Maria Cristiane Barbosa Galvão
- 253** O processo da bibliomineração: repositório de dados e mineração de dados para tomada de decisão em bibliotecas  
*The bibliomining process: data warehousing and data mining for library decision-making*  
Scott Nicholson
- 263** Validity of information security policy models  
*Validação de modelos de políticas de segurança de informação*  
Joshua Onome Imoniana

**275** Índices  
*Index*

**279** Instruções aos Autores  
*Instructions to the Authors*

## Ciência da Informação: campo científico que amadurece

Em continuidade ao número anterior, o presente fascículo da TransInformação agrega também um conjunto significativo de reflexões de pesquisadores e docentes do campo da Ciência da Informação, vinculados a diferentes instituições de ensino ou pesquisa. As contribuições abrangem um espectro amplo, que vai das questões relacionadas à ciência como um dispositivo especial da criação humana na era pós-moderna, passando por aspectos relativos a princípios científicos que direcionam e caracterizam os novos paradigmas informacionais, à metodologias operacionais de organizações de acervos em bibliotecas, à discussão conceituais sobre a linguagem de especialidade e, à apresentação de modelos de política de segurança informacional. Observemos mais de perto, embora de forma sintética, cada texto aqui apresentado.

“Princípios científicos que direcionam a ciência e a tecnologia da informação digital” é o título do artigo de Yves-François LE COADIC, Professor do Departamento de *Information et Communication Scientifiques et Techniques*, da Instituição *Conservatoire National des Arts et Métiers*. Em um quadro de um projeto epistemológico, o autor apresenta um breve estudo crítico de cinco princípios científicos que direcionam e caracterizam, atualmente os novos paradigmas informacionais presentes na Ciência e na Tecnologia da Informação Digital. Com argumentação contundente, demonstra que, seja para a construção de conhecimentos científicos, para a produção de informações científicas, para a comunicação dessas informações ou para usos na Ciência e na Tecnologia da Informação Digital, novas estruturas intelectuais são mobilizadas e que, os seus princípios científicos existem e caracterizam paradigmas científicos e tecnológicos.

O ensaio “O conhecimento e a construção do novo cosmos social” de autoria de Vivaldo Luiz CONTI, diretor de Disseminação da Fundação Seade, procura apontar os modos pelos quais o todo poderia ser recomposto, enfatizando a necessidade da reconstrução de teorias unificadoras e totalizadoras de mundo como alternativa para o homem conseguir um grau de entendimento e de convivência harmônica com a natureza e consigo mesmo. Dentro dessa perspectiva, o autor chama a atenção para os meandros da ciência como uma criação humana especial.

A professora Marilda Lopes Gomes de LARA, docente do Departamento de Biblioteconomia e Documentação da Escola de Comunicação e Artes da USP, em seu trabalho elaborada com o apoio do CNPq, através de bolsa de Produtividade em Pesquisa, intitulado “Linguagem documentária e terminologia” destaca que a importância da Terminologia (teórica e metodológica) para a construção da linguagem documentária transcende o uso normalizado dos termos. Em outras palavras, a apropriação de procedimentos e de conceitos terminológicos pela Ciência da Informação (e pela lingüística documentária) se relaciona à especificidade de seu objeto e objetivos.

Reflexões conceituais sobre a linguagem de especialidade são apresentadas pela Professora Maria Cristiane Barbosa GALVÃO, do Departamento de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, no texto “A linguagem de especialidade e o texto técnico-científico: notas conceituais”. O artigo pretende explicitar algumas características do texto técnico-científico e da linguagem empregada na construção da linguagem de especialistas. Com as reflexões aqui apresentadas, espera a autora contribuir para a melhor compreensão dessa forma de linguagem e dos fenômenos que a norteiam.

Em uma tradução e adaptação do Prof. Dr. Ulf Gregor BARANOW do Departamento de Ciência e Gestão da Informação, Universidade Federal do Paraná, o artigo “O processo da bibliomineração: repositório de dados e mineração de dados para tomada de decisão em bibliotecas” de autoria do Professor Scott NICHOLSON, Ph.D. do *Syracuse University School of Information Studies, Center for Science and Technology*, Syracuse, NY, apresenta uma metodologia operacional integrada para processamento de dados oriundos de arquivos transacionais de bibliotecas, por meio da aplicação de técnicas de repositórios de dados e de mineração de dados, combinadas com ferramentas de estatísticas para reconhecimento de padrões. O objetivo dessa metodologia é o de entender melhor o comportamento de comunidades de usuário. Ao mesmo tempo, garante-se, com a aplicação do modelo, que o anonimato dos usuários fica inteiramente assegurado e que os resultados podem ser combinados com diferentes variáveis, antes de sua utilização na tomada de decisão pela Administração da biblioteca.

“Validação de políticas de segurança de informação” é o trabalho de Joshua Onome IMONIANA, Docente do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Metodista de São Paulo. Conforme explica o autor, o propósito de estudar a questão de aplicação de modelos de política de segurança consistiu em validar modelos teóricos específicos, cujos planos se basearam na revisão da literatura, com a amostragem de dez das Indústrias Automobilísticas localizadas no ABC da região metropolitana de São Paulo. Como justificativa para o seu estudo, afirma que, nos cenários econômicos globalizados de hoje, a implementação de políticas de segurança da informação, num ambiente de Tecnologia da Informação, é condição *sine qua non* para o processo de gerenciamento estratégico de qualquer organização. Conclui apresentando as evidências da validade discriminatória das quatro dimensões-chave da política de segurança, a saber: Segurança Física, Segurança do Acesso ao Núcleo Lógico, Segurança Administrativa, e a Segurança Legal e Ambiental.

De forma semelhante ao fascículo anterior, percebe-se a diversidade de abordagens, o que reflete a amplitude temática que vem caracterizando a pesquisa na Área da Ciência da Informação. Deve-se salientar, ainda, a natureza teórica dos artigos presentes neste fascículo, fato deveras auspicioso, na medida que sugere um amadurecimento de nosso campo científico.

Raimundo Nonato Macedo dos Santos  
Editor

## Princípios científicos que direcionam a ciência e a tecnologia da informação digital

### *Scientific principles that manage the science and the technology of the digital information*

Yves-François LE COADIC<sup>1</sup>

#### R E S U M O

No quadro de um projeto epistemológico, apresenta-se um breve estudo crítico de cinco princípios científicos que direcionam e caracterizam, atualmente, os novos paradigmas informacionais presentes na Ciência e na Tecnologia da Informação Digital. Nessa disciplina, seja para a construção de conhecimentos científicos, para a produção de informações científicas, para a comunicação dessas informações ou para usos na Ciência e na Tecnologia da Informação Digital, novas estruturas intelectuais são mobilizadas; os princípios científicos existem e caracterizam paradigmas científicos e tecnológicos. Adotados por alguns cientistas da informação, objetados ou desvirtuados por outros, essas estruturas intelectuais encontram-se mais ou menos estabilizadas. Por outro lado, fortes determinantes sociológicos, econômicos e políticos contribuem para confundi-las; e a explosão tecnológica mesmo aceita, agrega forte instabilidade.

**Palavras-chave:** ciência da informação, tecnologia da informação, informação digital, epistemologia, princípios científicos.

<sup>1</sup> Docente, Departamento Information et Communication Scientifiques et Techniques, Institution Conservatoire National des Arts et Métiers, Endereço 2 rue Conté - 75003 Paris, E-mail: <lecoadic@cnam.fr>. Article, ESQUISSE (ISSN 1291-228X) - Août 2003(33):24-29. 09 juillet 2004.

**Tradução, adaptação e resumo:** Prof. Dr. Raimundo Nonato Macedo dos SANTOS, Docente, Departamento de Pós-Graduação em Ciência da Informação. Rua Marechal Deodoro, 1099, Centro, 13020-904, Campinas, SP, Brasil. E-mail: <msantos@puc-campinas.edu.br>.

Profa. Dra. Nair Yumiko KOBASHI, Coordenadora, Departamento de Pós-Graduação em Ciência da Informação. Rua Marechal Deodoro, 1099, Centro, 13020-904, Campinas, SP, Brasil. E-mail: <nykobash@puc-campinas.edu.br>.

Recebido para publicação em 10/12/2004.

## A B S T R A C T

*Within the framework of an epistemological project, a short critical study of five directing scientific principles, characteristic of the new informational paradigms which are present today in electronic information science and technology, is presented. In this discipline, either on the level of scientific knowledge construction or on the level of scientific information production, communication and use, new intellectual reinforcements are mobilized. Strong scientific principles exist and characterize new scientific paradigms. Adopted by some information scientists, thwarted or diverted by others, they are more or less fixed. Moreover, strong sociological, economic and political determinants come to scramble them and technological outburst, although accepted, adds a strong instability.*

**Key words:** *information science, information technology, digital information, epistemology, scientific principles.*

## I N T R O D U Ç Ã O

Neste estudo epistemológico sobre os princípios científicos característicos dos novos paradigmas informacionais, optamos por aproximar Ciência e Tecnologia porque, na atualidade, uma cultura informacional requer não apenas uma cultura científica mas também uma cultura tecnológica. Além disso, para que possamos argumentar sem sermos estigmatizados de cientificistas, assumimos que não existe ciência sem tecnologia e nem tecnologia sem ciência.

O primeiro postulado acaba de ser validado pela poderosa associação de cientistas e profissionais americanos de informação que, em 2001, acrescentou "Technology" à sua denominação *American Society for Information Science* (ASIS) que, anteriormente, fazia menção somente à Ciência. O segundo postulado está longe de ser compartilhado na França por aqueles que trabalham com a biblioteca, a documentação, o museu, os arquivos, o jornalismo e as mídias.

Pior ainda, os responsáveis pelas atividades nesses ambientes (responsáveis por sua organização, administração, gestão); os que praticam a "arte" de organizar uma biblioteca, um centro de documentação, um museu, um

arquivo, um jornal, uma cadeia de televisão ou de rádio, consideram que não necessitam nem da Ciência e nem da Tecnologia, necessitando tão somente de conhecimentos práticos. Os programas de ensino das instituições que formam os profissionais (escolas e estruturas universitárias de biblioteconomia, de documentação, de conservação (patrimônio), de arquivística, de jornalismo), são, muito freqüentemente, programas de formação profissional e não programas de formação científica ou tecnológica.

Optamos também por discutir, neste estudo, somente a informação digital, isto é, o conhecimento comunicado a um ser consciente por meio de uma mensagem (signos), inscrita sobre um suporte digital (sinais digitais e ópticos). São esses suportes que utilizamos de forma crescente.

Uma avalanche de informações eletrônicas na Internet e as aplicações a elas relacionadas (jornais, livros, revistas, fóruns, conferências, sites, bibliotecas, museus, etc. todos e todas eletrônicas), como também a progressiva informatização dos métodos de trabalho, ilustram o fenômeno, o que torna desnecessário justificar exaustivamente o fato. Dos dispositivos de entrada e saída de dados aos dispositivos de transmissão - linhas físicas ou ondas hertzianas

-, passando pelos dispositivos de estocagem e de tratamento - computadores -, todas as novidades técnicas da informação têm em comum o fato de emitir, receber, veicular e memorizar, tratar sinais eletrônicos, ou seja, ondas de elétrons (ou de sinais ópticos - vagas de fótons). Daí o nome genérico de técnicas eletrônicas (e fotônicas) que utilizamos no lugar de técnicas de digitalização (bits).

Os sinais elétricos, que assumem apenas dois valores (sinais binários) - representados tradicionalmente pelos números 0 e 1 (*binary digit or bit*) são, convencionalmente, denominados sinais digitais. Porém, existem também sinais analógicos e técnicas analógicas. Assim, o eletrônico é uma tecnologia analógica e, também, uma tecnologia digital. Portanto, como se trata de técnicas que utilizam, essencialmente, sinais digitais é sensato falar de técnicas eletrônicas digitais ou eletrodigitais.

Feitas as escolhas, somos forçados a constatar que nos encontramos frente a uma ciência e a uma tecnologia dispersas e turbulentas. Assim, faz-se necessário lidar com um conjunto ilimitado de conhecimentos científicos e técnicos que se singularizam:

- pela ininterrupta aparição de conceitos, métodos, modelos, leis, etc.
- por um crescimento exponencial da capacidade de transmissão de sinais elétricos, de sua digitalização, dos fluxos de tratamentos de dados informatizados, etc.

Tal fato requer atenção crítica e um trabalho de conceituação rigoroso. Para isso há somente um caminho a ser seguido: o processo epistemológico (da filosofia das ciências e das técnicas), acompanhado por um processo histórico (da história das ciências e das técnicas).

O estudo crítico de uma ciência que constitui sua epistemologia é, primeiro, um estudo crítico de seus princípios, em seguida,

um estudo crítico de seus métodos e por fim, um estudo crítico de suas conclusões.

A história de uma ciência e de sua tecnologia, portanto, de suas técnicas, é também de grande interesse. Se é primeiramente memória, ela introduz de imediato uma dimensão crítica; ademais, ela tem valor heurístico e metodológico.

Abordaremos somente o processo epistemológico e este, restrito aos estudos dos princípios, ou seja, dos seus fundamentos. O conhecimento verdadeiro, segundo Descartes, deve começar pela busca dos princípios - os conhecimentos primeiros - e, em seguida, deduzir as certezas. Ele criticava nas disciplinas que lhe foram ensinadas o fato de elas não se basearem em fundamentos sólidos e, além disso, de se limitarem ao verossímil. É o caso, na atualidade, do conglomerado francófono das assim denominadas ciências da "Informação e da Comunicação".

Nós nos limitaremos ao estudo crítico dos cinco princípios científicos adotados, na atualidade, pela Ciência da Informação (CI). Trata-se, portanto, de estudo epistemológico parcial, uma vez que ele deveria comportar também um estudo crítico dos métodos e das conclusões dessa ciência.

Sabemos do papel importante dos princípios que orientam o pensamento científico. Ele necessita, nos diferentes domínios em que é exercido, de princípios diretores que orientem as pesquisas e unifiquem as teorias, para o pior e para o melhor. Esses marcos gerais da lógica científica constituem o fermento gerador de descobertas, podendo, no entanto, transformar-se, ao longo do tempo, em obstáculo ao seu desenvolvimento.

Esses princípios são na maioria das vezes representações mais ou menos metafóricas de um conjunto de fenômenos. No entanto, se a analogia é um conceito interdisciplinar fecundo que facilita a passagem das idéias de um domínio para outro, ela pode também bloquear por longo

tempo o progresso na compreensão de um fenômeno. Dessa forma, a analogia da irrigação, na fisiologia, bloqueou por muito tempo o desenvolvimento da compreensão da circulação sanguínea. Assim, acreditamos que a utilização imprecisa da analogia da transmissão do sinal elétrico, pelas Ciências Sociais e Humanas, bloqueou o desenvolvimento da compreensão da comunicação das informações, fenômeno social e humano por excelência.

## O PRINCÍPIO PRODUTIVISTA (E-CONSTRUÇÃO)

### Definição

A chegada da eletrônica que se traduziu na mudança dos suportes tradicionais (papéis, filmes, etc...) para os suportes eletromagnéticos e ópticos eletrônicos e o desenvolvimento da informática e da transmissão a distância de sinais elétricos portadores de informações (telecomunicações) reforçaram as tendências produtivistas em matéria de informação. O exemplo dos *eletronic archives* ou bancos de pré-publicações lançadas pelos físicos é, nesse sentido, significativo. O banco francês, criado em abril de 2002<sup>2</sup>, por pesquisadores da Ciência da Informação e da Comunicação recolheu, em menos de um ano, tanto ou mais artigos do que o total de publicações francesas editadas nessas duas áreas.

Diferentemente das revistas francesas de Ciência da Informação (como *Documentaliste - Sciences de L'information*, *Bulletin des Bibliothèques de France*) e das revistas científicas em geral, as revistas francesas de ciência da comunicação (*Reseaux*, *Quaderni*, *Cahiers de Mediologie*, *Communication & Organisation*, *Hermes*) são em sua maioria revistas híbridas (revista-livro ou livro-revista) que se assemelham mais a livros coletivos do que a

revistas. Elas não têm periodicidade regular, são vendidas mais freqüentemente por fascículo e não por assinatura e podem ser reeditadas. São também, revistas de tribos. Criadas por um indivíduo, à imagem de um grupo restrito, de um laboratório, elas se constroem permanecendo fiéis à linha de pensamento do seu criador, deixando pouco espaço à polifonia enunciativa, à expressão das controvérsias que, comumente, animam as comunidades científicas. Isso se manifesta pelo recurso tão freqüente aos fascículo temáticos.

Por exemplo: Chamada à contribuição para a revista... sobre a noção de....

Uma chamada é lançada para contribuições de 10 a 15 páginas, vindas de horizontes disciplinares variados. Os melhores artigos serão selecionados para publicação na revista.

Liderados por um membro do grupo, esses fascículos orientam a produção de ciência e, desse modo, impedem a expressão livre e natural da comunidade científica. Em decorrência desse tribalismo, a comunidade intelectual francesa, a SFSIC, não tem uma revista científica, enquanto a associação profissional e científica francesa, a ADBS, tem uma revista que seleciona os artigos por meio de um conselho de avaliadores anônimos.

Por outro lado, a profissionalização generalizada da pesquisa conduziu, como bem o sabemos, os homens e as mulheres (elas ainda são pouco numerosas) que se dedicam à pesquisa, a esperar da comunidade científica não somente um *status* mas também um benefício, de maneira direta para os pesquisadores profissionais e de maneira indireta para os pesquisadores de universidades. Essa é uma causa de desregulação aguda na medida que a publicação de um artigo deixou de ter como objetivo a consagração, mas transformou-se em um imperativo fundamental para obter ou

<sup>2</sup><http://archiveSIC.ccsd.cnrs.fr/>

conservar um emprego. Vem daí o famoso ditado anglo-saxão “Publique ou Pereça”. Deve-se a isso a explosão do número de publicações, portanto, da quantidade de informações, explosão essa que obedece a uma lei de crescimento exponencial.

### **Crítica**

Diante da quantidade, o que acontece com a qualidade? Para avaliá-la, apelamos às citações. As citações, como bem o sabemos, indicam a linha histórica do saber e refletem uma dívida intelectual. Elas servem para descrever a configuração das audiências que usam os textos científicos em um domínio determinado. Mas elas podem também ter utilizações desviantes e obedecer a outras motivações: citações-recompensa para agradecer ao seu superior, citações-políticas para que o artigo seja aceito, para valorizá-lo, citação-álibi destinada a dissipar o ceticismo, citação-persuasão, auto-citação. Se consideramos o pequeno número de citações recebidas pelos artigos (mais de 60% não são citadas nunca), pode-se pensar que há muitas publicações de pouca qualidade.

Para lutar contra essa super produção de má qualidade, J.D. Bernal propôs, em 1948, que as revistas científicas fossem abolidas e que fosse estabelecida uma distribuição centralizada dos artigos (o ancestral de nossos bancos de *pré-prints*). Essa proposta provocou reações hostis por parte das sociedades científicas e dos editores que não tiveram sua comunicação apresentada durante a conferência. Mas ele também errou, no começo da guerra fria, ao ter ficado no campo socialista! Recentemente, J.C. Gardin falou da super produção de publicações em Ciências Humanas e escreveu:

...o volume e os ritmos de produção da literatura em Ciências Sociais também têm com o que se preocupar. (...), não seria mais razoável repensar as formas de publicações, em relação, sem

dúvida, com as novas tecnologias da informação...

Não está na hora de achar, graças à dinâmica do suporte eletrônico, soluções para esse famoso dilema? De reintroduzir aquilo que os procedimentos de controle, de codificação, praticamente eliminaram, ou seja, as controvérsias científicas? O artigo, tornado público sob a única responsabilidade de seu autor(a) ou autores(as) pode ser objeto de um debate que termina uma vez dirimida a controvérsia. O autor(a) ou autores(as) decidirá sobre seu arquivamento ou não, ou seja, sobre sua publicação definitiva. A e-qualidade terá tudo a ganhar.

### **O PRINCÍPIO INTERACIONISTA (e-comunicação)**

#### **Definição**

As comunidades científicas são, antes de tudo, redes de organizações e de relações sociais formais e informais, com várias funções. Uma das funções predominantes é a função comunicativa. O papel da comunicação é o de assegurar a troca de informações sobre os trabalhos em andamento, em colocar os pesquisadores em contato, em interação.

Fenômeno social, a comunicação da informação realiza-se por meio de interações que ocorrem somente porque os indivíduos esperam obter alguma vantagem. Portanto, a característica marcante da troca social é a reciprocidade, que se traduz no conceito atual de interatividade.

#### **Crítica**

Infelizmente, cometeu-se, na Ciência da Comunicação (e em Ciência da Informação), uma confusão conceitual que consiste em considerar como análogos o conceito de informação da

teoria matemática da transmissão de sinais elétricos e o conceito de informação do processo de comunicação humana.

Ao adotar a teoria de Shannon e Weaver, toda a comunidade de profissionais da informação e da comunicação foi vítima ou cúmplice do erro provocado por esta analogia (ver acima). Essa teoria predomina no campo da comunicação. E é lamentável que tenha sido chamado de informação o conceito desenvolvido por Hartley. De fato, a medida da entropia informacional (utilização de um conceito físico que constitui outra impostura notória na área) é aplicável aos símbolos, mesmos aos sinais mas nada tem a ver com a significação.

Estabelecem-se as comunicações humanas com base na teoria de transmissão de sinais elétricos que, por essa razão se tornam autoritárias, diretivas, unidirecionais.

O modelo resultante, largamente divulgado e ensinado, particularmente nas escolas de jornalismo e nos departamentos de Ciência da Comunicação das universidades, coloca em cena um “emissor” que “comunica” uma mensagem a um “receptor”: existe alguém que fala; os demais são um “bando de mudos” (BATESON). Jornais, televisão, rádio, todas as mídias ditas de massa (ou mais exatamente, para influenciar as massas) funcionam segundo este modelo. A teoria dos meios de comunicação de massa tenta, desse modo, explicar a distribuição de informação ao público sob a influência dos meios de comunicação de massa e dos mediadores, os jornalistas. Esse modelo é, de fato, adotado nos setores da documentação, nas bibliotecas, museus e nos arquivos.

Esse modelo é menos presente na Internet. O desenvolvimento dos correios eletrônicos, das listas de discussão, dos fóruns, trabalhos colaborativos assistidos por computador, etc. (que muito deve aos pesquisadores da Ciência da Informação e da informática) **reintroduziu** esta dimensão interativa que foi

suprimida pelos procedimentos autoritários. Porém, o princípio dirigista, não interacionista, tem uma vida longa, como prova a recente tentativa da *Société Française des Sciences de l'Information et de la Communication* (SFSIC)<sup>3</sup> de impedir o acesso à sua lista de discussão aos não associados. Para especialistas em comunicação isso é o cúmulo.

## O PRINCÍPIO DO CONSUMO (e-utilizador)

### Definição

O objetivo principal de um produto informacional, de um serviço de informação, de um sistema de informação, deve ser pensado em termos dos usos que são feitos da informação e dos efeitos desses usos. A função mais importante do produto, do sistema é, pois, a maneira como a informação modifica essas atividades. Eles devem, por esse fato, ser “orientados aos usuários”.

Porém, o que significa um produto informacional, um serviço de informação, um sistema de informação “orientado ao usuário”? É, por exemplo, uma biblioteca na qual a satisfação dos usuários e a qualidade dos serviços são objetivos reconhecidos e compartilhados pelo conjunto das pessoas da instituição. Uma biblioteca “orientada ao usuário” tem foco explícito nas necessidades de informação do usuário. Todas as decisões são tomadas dentro de um quadro institucional que coloca o usuário em posição central, não importando se as decisões digam respeito ao planejamento, às operações ou à gestão.

### Crítica

A centralização no usuário cria um novo tipo de taylorismo/fordismo. De fato, embora

<sup>3</sup> assinatura gratuita: <mailto:sympa@unserver?subject=subscribe%20agorasfsic>.

esse modelo pareça estar desaparecendo no setor secundário, industrial, ele vem se desenvolvendo no setor de serviços. Novas formas de pressão sobre os trabalhadores e trabalhadoras emergem ligadas sobretudo à exigência do usuário, do cliente. De forma paradoxal, é nas atividades cada vez mais numerosas, atividades de contatos com os usuários, que se encontram as formas de trabalho mais severas, mais rígidas, mais próximas do taylorismo, mesmo que elas comportem um aspecto relacional.

Atenção, o neoliberalismo também contribui: o uso da informação e dos serviços de informação não rimam necessariamente com gratuidade, dão lugar às figuras do cliente e consumidor:

- no setor dos serviços públicos, a mercantilização dos produtos culturais é crescente. A Biblioteca Nacional da França cobra ingresso de entrada. A lei de empréstimo foi imposta pelos editores às bibliotecas públicas, não sem segundas intenções. A contribuição audio-visual do serviço público da rádio-televisão continua a ser recolhida, enquanto os tempos de emissões consagradas à publicidade e, portanto, as receitas publicitárias, não cessam de aumentar. Praticamente, não existe um só museu com entrada gratuita.

Exemplo, “o Louvre: um euro a mais pelo bilhete de entrada. A partir de 2 de fevereiro de 2004, o bilhete de acesso, tarifa cheia, é de 8,5 euros. Péssima notícia para os professores: eles somente serão isentados quando acompanhados de uma turma de alunos. As visitas de pesquisa e preparatórias serão por sua conta ou de seus estabelecimentos.

- no setor privado, há pesquisas sistemáticas ter atualizados os conhecimentos sobre as práticas dos usuários dos sites WEB e para identificar os comportamentos típicos, cujo objetivo é o de converter um visitante em um comprador: no e-cliente. Os programas das

mídias audiovisuais são diretamente dependentes dos indicadores “midiamétricos” de audiência porque o maná publicitário irriga somente se os indicadores são favoráveis. Avalia-se, assim, seu grau de submissão.

## O PRINCÍPIO MÉTRICO (E-METRIA)

### Definição

Na área da informação, há regularidades, distribuições e relações mensuráveis, universais. Porém, só recentemente foi reunido o corpo desses conhecimentos matemáticos e assim, tiveram início suas aplicações aos setores culturais, aos setores de troca de informação, que gerou a informetria e a suas derivações, a bibliometria, a museometria, a mediametria, a cientometria e a webmetria. Lembramos que a aplicação matemática à análise dos fenômenos sociais e humanos não é recente: BUFFON, sobre a Aritmética moral, CONDORCET sobre a sistematização dos escrutínios, etc., abriram o caminho. Todavia, foram a economia (no fim do século XIX), a demografia, a psicologia (1910) e mais tardiamente a sociologia (1950) que iniciaram às pesquisas matemáticas. Daí a econometria, a psicometria, a sociometria. Mas isto não foi feito facilmente. Assim, na biologia, os trabalhos quantitativos demora-ram a ser citados. Para poder publicar e legitimar trabalhos quantitativos em biolo-gia, no começo desse século, PEARSON, um estatístico (conhecido por seu coeficiente) foi levado a criar uma nova revista científica, a revista *Biometrika*.

Também, atualmente, no setor da cultura, da educação, da pesquisa, uma boa gestão dos serviços públicos necessita mais e mais da utilização de uma extensa variedade de ferramentas de gestão adaptadas aos contextos culturais, educativos, científicos, ao tamanho e às características dos serviços. São ferramentas

de análise das necessidades de informação da comunidade carente, de gestão e avaliação e de mensuração de performance, que permite à instituição dispor de uma bateria de indicadores.

No outro extremo, o processo mercantil que invade particularmente a Internet e as mídias, audiovisuais entre outros, promove a realização de análises estatísticas elaboradas sobre a “relação com o cliente” (*Customer Relationship Management*, ou CRM) e com as audiências:

- estatística de acompanhamento das atividades de sites: audiências por hora, data (dia, semana, mês), número de sessões, de máquinas, de páginas visitadas, de clics, etc.;
- audiências das emissões de televisão;
- quantidade de entradas nos cinemas, etc.

### **Crítica**

Porém, por falta de unidades de medidas coerentes, de ferramentas confiáveis e de métodos comprovados, continua sendo difícil, por exemplo conhecer:

- os números reais de consultas dos sites, o acompanhamento das emissões de radio ou de televisão, etc.
- os valores precisos das mudanças sóciodemográficos e socioprofissionais do núcleo da população não atendida pelo organismo de informação, etc.

Em Ciência da Informação e em Ciência da Comunicação, hoje é possível enumerar, classificar, distribuir e medir por meio de ferramentas estatísticas e matemáticas; os primeiros dentre eles são os números. Mas, se os números permitem classificar, ordenar, medir, também permitem mentir. Suspeitemos do poder de fascinação que têm os números e os algarismos simples nas organizações. A linguagem secreta da estatística, tão atrativa numa

sociedade cheia de fatos e números, pode ser empregada para fazer sensacionalismo, para inflar resultados ou para simplificar ao extremo: o primeiro rádio! a primeira televisão! o primeiro Website! o primeiro livro! os 10 artigos científicos mais importantes! os 50 filmes mais importantes! etc.

E a e-qualidade de tudo isso?

## **O PRINCÍPIO ELETRODIGITAL (e-digital)**

### **Definição**

Na tecnologia da informação, torna-se cada vez mais importante o lugar do suporte eletrônico (o elétron), o que encoraja os entusiastas da tecnologia a profetizarem o fim do suporte papel. É necessário admitir que as performances da tecnologia digital conjugada com a optoeletrônica (fóton) são particularmente impressionante. Elas promovem a neutralização vertiginosa do espaço e do tempo:

- 500 livros de 300 páginas em um disquete de 15 gramas;
- 500 livros de 300 páginas transmitido em 1,25 segundos para o mundo inteiro.

### **Crítica:**

Daí o *slogan* avançado: Tudo eletrônico; tudo digitalizado” e, o princípio diretor eletrodigitalização. Isso relembra um *slogan* do mesmo tipo apresentado, há trinta ano pelos entusiastas da eletricidade nuclear: “tudo elétrico; tudo nuclear”.

O que queria dizer que todos os eletrodomésticos funcionariam com eletricidade e que as fontes alternativas de energia (carvão, gás, petróleo) seriam abandonadas. E que, em seguida, a produção de eletricidade não poderia ser feita senão em centrais nucleares. Verifica-se que tais predições não se realizaram.

Da mesma forma, o plano de cabeamento do território francês com fibra óptica, lançado com o slogan “Tudo fibra óptica, tudo digitalizado, não foi conduzido a contento: o cabo co-axial não foi abandonado e o herzeiziano está reaparecendo. Pode-se vislumbrar outros horizontes não-digitalizados, mas quânticos, biológicos e um futuro digitalizado, não binário mas ternário, quaternário, e outros futuros não-digitais, um retorno do analógico, por exemplo.

### C O N C L U S ã O

No quadro de um trabalho epistemológico, optamos por um breve estudo crítico de cinco princípios diretores em destaque, na atualidade, em Ciência da Informação. São esses princípios que parecem, atualmente, orientar mais fortemente o pensamento e as práticas profissionais do setor, quer na atividade universitária quanto na industrial. Como em toda

ciência, um arcabouço intelectual é mobilizado em Ciência da Informação. Mostramos como ela ocorre na construção dos conhecimentos científicos, na produção das informações científicas, na comunicação dessas informações ou nos seus usos. Existem fortes princípios constitutivos deste arcabouço, que caracterizam os paradigmas, um programa de pesquisa, conforme Lakatos. Adotados por uns, contrariados ou deformados por outros, eles demoram a se estabilizar. Além disso, determinantes sociológicos, econômicos e políticos consideráveis contribuem para confundir e a explosão das tecnologias, ainda que aceitas, promovem uma grande instabilidade.

Para continuar a desenvolver um estudo epistemológico de envergadura dentro desta temática e explicitar melhor esse programa, faz-se necessário completar este estudo com trabalhos críticos sobre os métodos e as conclusões desta mesma ciência em uma perspectiva histórica.

### R E F E R Ê N C I A S

LAFUUGE, TH.; LE COADIC Y.F. Un prêté pour un vendu - Pénombre, n°25, avril 2001. Disponível em: <<http://www.unil.ch/penombre/25/16.htm>>.

LATOUR, B. Science in action [s.l.] Open University Press, 1987.

GARDIN, J.C. Modèles et récits in “Épistémologie des sciences sociales” – sous la direction de J.M. BERTHELOT. Paris: PUF, 2001.

## O conhecimento e a construção do novo cosmos social

### *Knowledge and the construction of the new social cosmos*

Vivaldo Luiz CONTI<sup>1</sup>

#### R E S U M O

O maior risco para os habitantes do nosso tempo ao viver em um mundo fragmentado, onde as porções não se juntam, é o de desenvolver (ainda mais) a indiferença e o alheamento para com os outros, para aquilo que o cerca, encerrando-se em uma espécie de autismo. Tentando apontar os modos pelos quais o todo poderia ser recomposto, este artigo chama a atenção para os meandros de uma criação humana especial, a ciência. Outrossim, enfatiza a necessidade da reconstrução de teorias unificadoras e totalizadoras de mundo, como a única forma de o homem conseguir estabelecer um grau de entendimento que lhe permita conviver harmoniosamente com a natureza e consigo mesmo.

**Palavras-chave:** moderno, pós-moderno, ciência, informação, conhecimento.

#### A B S T R A C T

*The greatest risk for the inhabitants of our time, living in a fragmented world where togetherness does not exist, is to develop (even further) the indifference and the alienation towards other people, things, and surroundings, enclosing themselves in a type of autism. Trying to indicate how to rebuild the whole, this article draws attention to the meanders of one of the human creations, Science. It also emphasizes the need to rebuild unifying and totaling theories as the only way humans will manage to establish a degree of understanding that may allow them to live harmoniously with nature and themselves.*

**Key words:** modern, postmodern, science, information, knowledge.

---

<sup>1</sup> Diretor Adjunto de Disseminação de Informação da Fundação Seade. Avenida Casper Líbero, 464, 3º Andar, 01033-000, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: <vlucnti@seade.gov.br>.

Recebido e aceito para publicação em 20/9/2004.

## NASCIMENTO E MORTE DO MODERNO

Até meados do século XIX a ciência tinha bem delimitado o campo de ação de suas diversas disciplinas. As pesquisas eram conduzidas na direção vertical, isto é, estavam voltadas para o aprofundamento do conhecimento dentro das especialidades. O determinismo de Newton era a base do pensamento científico que, por sua vez, induzia os indivíduos a criarem uma visão de mundo estável e apontava para uma direção unívoca, com papéis e posições definidas e pouco cambiáveis. Nos primórdios do século seguinte essa ordem das coisas já estava definitivamente abalada por uma série de novas teorias, como a da relatividade de Einstein, a da física quântica e a da incerteza proposta por Boltzmann e Gibbs. Nada mais é absoluto e sobre qualquer certeza recai agora a suspeita. O universo torna-se contingente (MOTOYAMA, 1977). As indagações suscitadas pelas novas teorias vão encontrar um ambiente fértil, nos primeiros cinquenta anos do século XX, para a busca de respostas por meio da expansão das pesquisas científicas impulsionada pelos dois conflitos mundiais (especialmente o segundo) e, logo após, pela guerra fria.

Nesse mesmo espaço de tempo de cinco ou seis décadas, em que a ciência expande-se e ramifica-se, a modernidade atinge seu auge, após um período de mais de cento e cinquenta anos de gestação, contados desde o instante de sua fecundação pelas idéias do iluminismo. Para escapar das agruras do momento, a tradição recomendava olhar para o passado e propunha sua reprodução idealizada no presente. O passado era o paraíso perdido que o homem, por seus desvios de conduta, havia deixado fenecer. O mundo perfeito estava nos tempos idos, de onde, em uma versão glamourosa, haviam sido devida e previamente expurgadas quaisquer injustiças ou violências. As relações sociais privilegiadas eram aquelas que vigiam antes da revolução Industrial, baseadas, portanto,

no mundo da economia agrícola. Conseqüentemente, o universo rural era o protagonista da tradição.

O moderno rompe com tudo isso. Começa afirmando o direito do indivíduo à emancipação e confere-lhe para isso a liberdade formal. Para superar as intoleráveis imperfeições do presente, propõe o futuro, quando se chegará à sociedade ideal modificada e ajustada pela ciência e a tecnologia. Pregava que o passado era sinônimo do atraso e da manutenção de velhas formas de dominação. Tomava como modelo do novo, o urbano, onde grandes transformações podiam ser vistas em curto espaço de tempo. A força de seu discurso era sustentada pelas invenções (eletricidade, telefone, carro, aeroplano, etc.), que a olhos vistos estavam modificando (e prometendo modificar ainda mais profundamente) o mundo e as relações sociais. Como argumento de sedução adicional, o moderno ponderava que, mesmo a mudança não sendo rápida o bastante para melhorar a vida dos contemporâneos, certamente as gerações futuras, seus próprios filhos e netos veriam um mundo novo, muito superior ao atual.

As origens do moderno repousam no iluminismo que, para Hegel, partia de “algo que não somos, mas deveríamos ser” (HABERMAS, 1998, p.36). Ao recusar aceitar o ser humano como ele é, projetar um modelo idealizado desse ente e apontar um caminho (a educação) para atingi-lo num tempo à frente, o iluminismo rompe com o conformismo, sepulta qualquer possibilidade de que as coisas permaneçam como estão e alia-se com a ambição, com o desejo irrefreável de mudar o estado das artes. Vindo de outra direção e com objetivos menos nobres, o capitalismo, desde seus primórdios, somou-se ao iluminismo no impulso transformador, ao alterar radicalmente as relações entre os indivíduos e as condições materiais da sociedade, pelo estabelecimento de um novo modo de produção. É o capitalismo que vai dar a marca registrada da modernidade, a sofreguidão pelo

novo, visto agora como sempre melhor que o antigo, irrompendo em uma paixão avassaladora pelo futuro, daí em diante um objeto de desejo ansiosamente esperado.

Na modernidade assiste-se também a emergência da quarta dimensão. Somente aí o tempo vai adquirir uma nova conotação e, com ela, relevância para ser alçado à condição de igualdade com as outras três. Na tradição, o mundo deslocava-se dentro de um ciclo, no qual tudo se repetia eternamente, onde o futuro reproduziria o passado. Qualquer rompimento nessa sucessão de acontecimentos era considerado uma anomalia que deveria ser corrigida, para que as coisas voltassem ao seu eixo. É a modernidade que vai agudizar a noção de tempo ao negar que o movimento do mundo ocorresse em ciclos fechados, voltados sobre si mesmos, apresentando-o, em contraposição, na forma de uma reta de extensão ignorada na direção do passado e infinita no sentido do futuro. É o tempo linear, onde a idéia do progresso torna incerto o destino do indivíduo, embora com vastas possibilidades de melhorar em relação ao presente. Nessa visão não há lugar para a rigidez, tudo se faz fortuito, contingente e fugaz. Antes absoluto, repetitivo, estagnado, o tempo converte-se em algo fluido, escorregadio, relativo (depende da posição do observador), o que passa e não volta. Agora, associa-se a ele a sensação da perda e, contra esta, manifesta-se a urgência, a necessidade de realizar, de fazer acontecer em determinado lapso de tempo.

O conceito de espaço também sofre mutações importantes. De um lado, ganha precisão e contornos exatos, com a prevalência das formas geométricas regulares. Tudo é meticulosamente dividido para aproveitar o máximo possível o espaço, fronteiras são rigorosamente demarcadas, distâncias são medidas com precisão. De outro, sua existência surge associada ao tempo, fundindo-se com este no conceito espaço/tempo, podendo inclusive curvar-se sob a força da gravidade. As constru-

ções teóricas de Einstein não poderiam ter surgido em épocas anteriores. Também a ciência é produto de seu tempo.

Todavia, na segunda metade dos anos 40 do século XX, a ciência colecionava relativismos e incertezas. Várias evidências apontavam também que havia “algo de podre no reino da Dinamarca”, que o mundo dos sonhos prometido pela ciência e tecnologia parecia não só cada vez mais distante de concretizar-se, como ameaçava virar um pesadelo. Contudo, o discurso moderno não absorvia nada disso. Pelo contrário, uma de suas principais características era a confiança crescente e quase ilimitada na ciência como chave para resolver os problemas e imperfeições do mundo. Os governos, quer fossem capitalistas ou se declarassem socialistas, propagandeavam os avanços científicos, insistindo em mostrar e projetar as conseqüências que eles já tinham e as que provocariam na vida das pessoas, agora ou em período mais ou menos breve, procurando passar aos cidadãos a sensação de que tudo caminhava para melhor, ou seja, a idéia do progresso como ininterrupto e positivo. O que parecia ser a força do moderno vai revelar-se, em pouco tempo, o seu calcanhar-de-aquiles.

A visão de um mundo paradisíaco no futuro, por intermédio do desenvolvimento contínuo e acelerado da ciência, sofre sucessivos abalos com os horrores das duas grandes guerras mundiais e as dantescas explosões de bombas atômicas sobre as cidades japonesas de Hiroshima e Nagasaki. O cálice da desconfiança vem a transbordar com a guerra fria e a corrida nuclear que ela desencadeia. A ameaça de uma hecatombe nuclear, que praticamente significaria o fim da civilização sobre a face da terra, escancarava definitivamente o lado perverso da ciência. Revelava, por exemplo, que a carnificina causada pelas armas de guerra, criadas e desenvolvidas com diligência pelos cientistas, não era um paradoxo, mas uma vertente da ciência, o outro lado da moeda.

Quando a ciência era colocada a serviço de interesses escusos, de governos ou grupos econômicos, seus efeitos daninhos podiam sobrepujar ou anular os benefícios obtidos em outras aplicações. Mostrava também o uso da ciência submetido a uma vontade política que era mera expressão do poderio econômico e não do desejo coletivo da sociedade. Por tais razões, o discurso em que o mundo caminhava para o éden, conduzido pela mão firme do conhecimento científico, caiu sob forte e justificada suspeita. A classe governante já não conseguia esconder suas manobras destinadas a desviar a atenção do povo aos desatinos perpetrados por ela na corrida armamentista, seja contra o meio ambiente ou em outras áreas. Não menos grave, as visões totalizantes repetidamente desandaram em totalitarismos, esmagando a individualidade e calando muitas vozes e consciências por meio da repressão, da tortura e também através do dinheiro e da troca de favores. Não tardaria para que os espíritos mais lúcidos e indignados comesçassem a contestar e a denunciar esse estado de coisas. O moderno começava, merecidamente, a estilhaçar-se.

Em 1957 Jack Kerouac publica *On the Road*, onde despreza os empregos normais e prega a sobrevivência minimalista e a vida na estrada. Ao lado de Allen Ginsberg, torna-se o expoente da chamada “Geração Beatnik”, a primeira manifestação cultural de larga influência que pregava a liberdade em contraposição aos papéis e posições sociais que o sistema procurava impor às pessoas. Em Stanford, Aldous Huxley falava do “milagre do desabrochar da existência” que percebera num vaso de rosas, depois de consumir mescalina. Em *Eros e Civilização*, Herbert Marcuse expunha a angústia do homem moderno resultante da repressão social imposta por uma sociedade mecanicamente competitiva. Em *Elite do Poder*, Wright Mills mostrava o embuste da democracia americana dominada cada vez mais pelas corporações e pelo complexo industrial-militar (GASPARI, 2002).

Eram apenas alguns exemplos das idéias libertárias que fervilhavam nas universidades, na literatura, no cinema e na música fornecendo as bases teóricas, símbolos e palavras de ordem para a contestação de todo um sistema de vida.

Mais suscetíveis de serem influenciados, por encontrarem-se em fase de formação de suas personalidades, abertos para o mundo, os jovens abraçam essas idéias e passam a atuar cada vez com mais intensidade para mudar o *status quo*. Um furacão de protestos varre as principais nações do mundo. Trabalhadores, estudantes, minorias e também majorias (as mulheres) insurgem-se contra o *establishment*. De movimentos quase beatíficos como o *hippie*, até a luta armada, o espectro da contestação abrange múltiplos campos e caminhos de ação. Combatia-se a desigualdade social, a discriminação das minorias, a opressão sobre as mulheres, a guerra, o lucro dos capitalistas, a ditadura soviética, tudo o que impedia a liberdade do homem de viver sua vida como desejasse. “A inexorabilidade da existência burguesa, a onisciência do poder e a invencibilidade do mais forte, certezas da década de 50, tornam-se dúvidas no fim dos anos 60” (GASPARI, 2002, p.234).

Em maio de 1968 dez milhões de franceses, trabalhadores e estudantes entram em greve. Nas ruas de Paris erguem-se barricadas e os protestos se transformam em batalhas campais entre a polícia e manifestantes. A agitação espalha-se pelo mundo: Alemanha, Itália, Inglaterra e América do Sul. Nos EUA, às lutas dos negros contra a discriminação racial, juntam-se as manifestações contra a guerra do Vietnã. Em janeiro de 1968 os guerrilheiros vietcongs realizam a ofensiva do Tet, desmoralizando a propaganda de guerra do governo americano, que dava o conflito como praticamente ganho, caminhando para o término. A União Soviética enfrentava na Checoslováquia, no episódio que ficou conhecido como a Primavera de Praga, uma série de reformas introduzidas por Alexander

Dubcek, entre as quais a abolição da censura e maior liberdade de expressão, libertação de presos políticos e independência dos sindicatos frente ao Partido Comunista. A revolta estava no ápice, os dois *establishments* mostravam-se abalados. No ocidente, alguns governos aparentemente estavam a ponto de ruir, e não se afiguravam capazes de reunir forças para reverter a situação. Parecia o princípio do fim da ordem estabelecida.

Todavia faltava ao conjunto desses movimentos, além de uma coordenação geral, a clareza quanto aos meios de atingir seus objetivos e, talvez, mesmo o principal, a existência de um objetivo único, concreto. Após a confluência, por assim dizer acidental, de 1968 esses movimentos nunca mais entraram em sincronia. Alguns lograram avançar em muitos dos seus objetivos, outros conseguiram ver atendidas, pelo menos em parte, suas reivindicações e os demais foram derrotados, mas qualquer que fosse o desfecho chegou-se sempre ao mesmo resultado - uma progressiva desmobilização. Esse final não pode ser, é claro, desvinculado das estratégias de ambos os *establishments* (o capitalista e o soviético) ao lidar com todas essas questões. Desde a política integracionista praticada pelo governo americano em relação aos negros, a adoção de negociações que alternavam concessões e endurecimento, até a brutal invasão da Checoslováquia, os governos ocidentais e a União Soviética retomaram, aos poucos, o controle da situação e reverteram a seu favor a balança política. Não obstante tivessem alcançado a vitória, os governos encontraram-se diante de uma situação inteiramente nova, que havia mudado definitivamente e irremediavelmente. Toda uma visão de mundo desaparecera ou estava se evaporando rapidamente e, com ela, ia-se também, o espírito do moderno.

O mundo moderno, embora em constantes e inúmeras violentas mutações, tinha uma lógica inerente e sua trajetória podia ser descrita,

grosso modo, da seguinte maneira: com o crescente desenvolvimento da ciência desde o século XVII, o homem avançava cada vez mais no domínio da natureza - avanço consubstanciado na transformação dos materiais em produtos e na domesticação parcial dos elementos, tudo justificado como sendo em prol do constante aumento da qualidade de vida. O pensamento moderno que surge em torno da metade do século XIX, é a afirmação, quase uma jactância, da ciência como protagonista desse processo, afastando qualquer dúvida ou incerteza sobre os limites do progresso humano e asseverando a perfeição do caminho que a sociedade daquele tempo trilhava.

Pode-se ver o moderno também como a vitória definitiva da ordem burguesa sobre a tradicional, ou o que restava da antiga sociedade dominada pela nobreza e pelo clero. Por isso, o frenesi pela mudança e o desprezo pelo antigo e pela tradição. Sem dúvida, isso era uma visão de mundo e as pessoas se reconheciam nela. Tinham a percepção de fazer parte de um processo, como pequenos motores, que operando em conjunto, se não em simultâneo, em etapas ordenadas, moviam um gigantesco mecanismo, a sociedade, na direção segura de um venturoso porvir. Os movimentos iniciados no final da década de 50, que se estenderam e ramificaram nos anos 60 do século passado, derrubaram de forma terminante essa cosmo visão. Mostraram que os governos não eram (e não são) confiáveis e que, antes de estarem a serviço do bem comum, estão a soldo da elite econômico-financeira e dos interesses dos grandes grupos e corporações. Deixaram claro outrossim, que ao lado da face benévola da ciência existe outra, cruel, amiúde resvalando pela insensatez, capaz de aniquilar toda a vida do planeta e de uma série infundável de atentados menores, mas não menos terríveis, contra a condição humana. E, o pior, é que essas duas faces são inseparáveis, resultantes da subordinação da ciência à esfera do poder econômico. Não se trata de desvios a

serem corrigidos, mas da conseqüência lógica de sua manipulação a partir dos interesses dominantes.

Além de toda a agitação cultural e política, a conjuntura igualmente não andava bem no aspecto econômico. Depois de um longo período de crescimento acelerado, que perdurava desde o pós-guerra, as economias dos principais países entraram em crise, abertamente no lado ocidental e velada, porém irreversivelmente, nos países ditos comunistas. A partir de 1973, após o aumento dos preços do petróleo decretado pela Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP), a economia mundial (com exceção de alguns países, como o Japão) ficou estagnada, patinando em um movimento que ficou conhecido como *stop and go*. As políticas keynesianas, inspiradas no aumento dos gastos públicos para reativar os negócios, não mais surtiam efeito, só conseguiam provocar inflação pelos imensos déficits que abriam nas contas do governo, agravando ainda mais as suas já combatidas finanças. Com isso várias noções que pareciam consolidadas foram postas na berlinda. Uma das mais importantes a entrar em colapso foi a da promoção do desenvolvimento econômico, via planejamento ou políticas setoriais, amparado por generosos financiamentos públicos. A outra, com conseqüências talvez até piores para a população, foi o enfraquecimento acentuado dos compromissos do poder público com a construção e sustentação pelo estado do bem-estar social. O moderno não mais se sustentava, suas contradições estavam escancaradas, desmanchando por completo qualquer possibilidade de manutenção de sua coerência interna. A roda da história havia girado. Rei morto, rei posto.

## O PÓS-MODERNO

O sucedâneo do moderno, que conveniou-se chamar de pós-moderno, não só mantém uma das principais características do

primeiro, a mudança incessante, como a exagera aproximando-a do paroxismo. Mas agora, esse conjunto de transformações já não faz parte de um todo, não se encaixa em nenhum sentido específico. Pelo contrário, essas transformações apontam para diversas direções, não raro, divergentes. Já não existe nenhuma visão de mundo à qual se possa atribuir a capacidade de unir em torno de si toda uma sociedade. Na ausência dela, cada indivíduo constrói seu próprio entendimento de mundo, sem a preocupação de vincular-se ao modo pelo qual as demais pessoas vêem o mesmo mundo, o que dá origem a um processo de ruptura e fragmentação cada vez mais acelerado, parecendo não ter fim.

O horror ao totalitarismo, especialmente aos regimes ditatoriais que existiam nos países socialistas e do terceiro mundo, é a fonte de inspiração para um movimento de recuperação das vozes individuais, que transborda em intenso repúdio às visões unificadoras de mundo. Não é de outro lugar que Foucault extrai a idéia de que, na verdade, o poder não se encontra no aparelho de Estado, mas sim no que se poderia chamar das instituições mais elementares - na escola, nas empresas e escritórios, nos hospitais e nos lares. Para ele esses são espaços onde a relação de poder é instalada sem qualquer ligação com a dominação de classe. Sua proposta era de que o combate ao capitalismo saísse das grandes correntes e partidos políticos, para concentrar-se nesses microcosmos. Em última instância, pregava uma resistência localizada à repressão nessas instituições ou, em outros termos, a total pulverização da ação política. Porém, não há qualquer indicação das formas pelas quais a luta proposta poderia ser conduzida e o projeto de Foucault de contestação ao capitalismo nunca ultrapassou a dimensão teórica. De modo análogo, embora reconhecendo a autenticidade das vozes das minorias por tanto tempo sufocadas, o pós-moderno também fracassa em lhes dar espaços concretos de poder. Elas falam no vazio.

Na prática, o projeto de vida das pessoas desloca-se do social ou do grupo para o plano preponderante do individual. O eu torna-se o centro prioritário de interesse, fazendo do egocentrismo a marca do pós-moderno. A consequência mais visível é a busca sôfrega do prazer, a procura do bem-estar, este, confundido com a aquisição desenfreada de bens, com as viagens para fugir do tédio, mas onde se evita o auto-conhecimento, com o escapar-se das contrariedades, grandes ou não, mesmo implicando na ruptura de laços familiares, de amizade ou qualquer outro. Em suma, o que importa é a felicidade, tomada pela diversão na maior quantidade e pelo tempo mais longo possível, na maioria das vezes confundindo-se com o consumo, para o qual serão direcionados todos os recursos disponíveis. O termo que talvez seja o mais adequado para definir esse comportamento é o hedonismo, transplantado da cultura grega, mas devidamente adaptado para os dias que correm. As pessoas desistiram de tentar entender e modificar o mundo: querem apenas aproveitá-lo (*curti-lo*) da melhor maneira possível, de fato alheando-se de tudo e todos e mergulhando num estado de quase semicons-ciência. Como a existência é vista como devendo ser permanentemente alegre, deve-se fugir ou esquecer de suas demais faces. A vida, inevitavelmente, fica de través. O ego passa a ocupar o centro do universo e este último serve ao primeiro, é explorado a partir de sua utilidade na satisfação dos desejos do indivíduo. Deixa-se de lado qualquer idéia de simbiose entre a pessoa e o meio que a cerca, e estabelece-se (ou busca-se estabelecer) uma relação do tipo colonial, onde o indivíduo (a matriz) procura fruir de todo o resto (o mundo) para proveito próprio, de modo imediato, descartável e, amiúde, predatório.

A busca para si do máximo deleite, faz com que cada um construa uma visão de mundo particular,; esta, embora possa ter pontos em comum com outras, não se agrega a elas, pois se encerra e se esgota em si mesma. Não

existem mais, portanto, as grandes mundividências capazes de costurar elos de união entre as grandes massas. As visões de mundo compartilhadas são progressivamente genéricas, baseando-se em conceitos bastante esmaecidos pela globalização, como o de nação ou, devido às grandes correntes de imigração dos países pobres para os ricos, como o de etnia. Aliás, esses conceitos assentam a força que lhes resta, mais por se apresentarem como símbolos da reação, baluartes contrários aos movimentos globalizantes, do que propriamente pela força intrínseca que ainda possam ter na sociedade. Na dispersão do pós-modernismo, o que se comparte, como norma, são os pequenos e pobres universos das tribos coevas, que se juntam e desfazem-se ao sabor dos corpos de pensamentos gerados nos lugares e/ou pelas atividades da moda. Não há passado ou futuro, o que importa é o agora. Consuma e esqueça. Viva e aproveite o que puder e com a máxima intensidade possível. *Carpe diem*.

Em suma, o sujeito pós-moderno abre mão de construir caminhos em comum, dos grandes projetos cultivados na modernidade, da condução de seu destino. Despreza a utopia para viver o presente como se este fosse também o passado e o futuro, contemplando-o embasbacado, abandonando a Razão e revivendo mitologias. Depois de longa trajetória, da qual apenas na modernidade se logrou escapar das mãos de Deus, a sociedade humana corre agora, pelas artes da imagística pós-moderna, o risco de quedar-se aos pés do mercado.

As implicações dessas posturas no âmbito coletivo são imensas. O projeto modernista atacava e procurava equacionar as grandes questões, algumas vezes com êxito ou relativo sucesso, em outras ocasiões fracassando rotundamente. Por esse aspecto, o modernismo era infinitamente melhor que o *laisser-faire* que se observa no pós-modernismo, o “lavar as mãos” dos responsáveis pela condução das nações, enquanto problemas como o desemprego e a

pobreza se acumulam e ganham dimensões alarmantes. Despreza-se qualquer planejamento, pela sua associação anterior com o centralismo e o autoritarismo, mas, ao invés de investir no aperfeiçoamento da idéia de preparar adrede a ação, incluindo nesse arranjo o diálogo e o convencimento, o pós-modernismo alimenta a crença em que o crescimento dos negócios se encarregará, sozinho, de sanar as cousas. A aposta nesse ente anárquico chamado mercado é arriscada, para não dizer insensata, em termos do aumento e do aguçamento das contradições e desigualdades, que vão sendo geradas no cerne da sociedade. Na verdade, existe sim, senão um planejamento, uma série de medidas e políticas por parte dos países líderes, que perfazem uma estratégia e se encaixam em uma lógica de favorecimento do ambiente econômico para o capital, em detrimento do trabalho, da natureza, da qualidade de vida, de qualquer coisa que se interponha no caminho do lucro. Implementadas, até com certo escárnio pelos vencedores do conflito leste-oeste, ações fundadas por exemplo no Consenso de Washington criam enormes instabilidades e perdas no número de empregos e na renda dos trabalhadores. Deixa-se de lado a perspectiva do bem estar social, em favor de uma “eficiência” e de uma “racionalidade” econômica de tal gênero, que simplesmente desdenha o que acontece às pessoas. Quase não existem mais tentativas de melhorar o mundo ou corrigir injustiças. As utopias desapareceram ou caíram no ridículo. A máxima que ganha força nos nossos dias é cada um com seus problemas.

De imediato, o pós-modernismo presta inestimáveis serviços à acumulação de capital, ao evitar o confronto e o questionamento da realidade socioeconômica. Com isso, deixa o campo livre para a chamada *flexibilização do mercado de trabalho* que, trocada em miúdos, significa a informalização do trabalho assalariado, ou ainda, a compressão dos salários e o aumento da jornada de trabalho. Não é pouco, pois se trata de uma volta à extração absoluta da

mais-valia. É o caso de se sentir saudades das propostas do *fordismo* (que, à luz dos métodos atuais, parece incrivelmente civilizado) e da sua preocupação com a racionalização dos processos de trabalho, com vistas ao aumento da mais-valia relativa. Como, em paralelo, havia a preocupação de constituir um mercado de massas para o escoamento dos produtos, o *fordismo* concedia, para esse fim, ganhos reais aos salários, isto é, repartia entre capital e trabalho o incremento da mais-valia relativa. O papel dos aumentos reais da remuneração dos trabalhadores, na constituição de um mercado de massas era eliminado. Tudo vira ao reverso com a substituição que ocorre nesse processo: elevava-se o poder aquisitivo da população, pela redução de preços dos produtos; mas esta redução do preço era possibilitada, justamente, pela queda dos salários e dos encargos trabalhistas. No entanto, não é fácil manter dessa forma o dinamismo do mercado. Destarte, são necessárias algumas linhas auxiliares para alavancar o consumo, como a aceleração do giro dos produtos propiciada pelas modas fugazes e a sucessiva diminuição do tempo de vida útil das mercadorias. Sem dúvida, pode-se tomar alguns desses sinais como prenúncios de uma provável volta ao modo de exploração selvagem dos trabalhadores, que durante tanto tempo caracterizou o capitalismo. É irônico lembrar-se que, ainda no final da década passada, Domenico de Masi vaticinava o aumento do tempo livre das pessoas, dada a diminuição da jornada de trabalho que as novas tecnologias possibilitariam, e preocupava-se com o desafio de como ocupar os indivíduos durante esse ócio estendido.

## C O S M O S E C O N H E C I M E N T O

Esse indivíduo descentrado, para o qual grande parte dos laços desapareceram, que só deseja viver na felicidade advinda da auto-fruição, desconectado das preocupações sociais, ensimesmado, como vai ele interagir com a

montanha de informações que os meios de comunicação de massa não se cansam de despejar sobre ele? Terá, certamente, que filtrar essa imensa quantidade de informações e ele o fará pelos critérios mais rasos, pelo juízo moral de perspectiva mais estreita, o do indivíduo. Selecionará inicialmente, aquelas informações que possam lhe trazer vantagens pecuniárias ou pessoais que, em última instância aumentem seu poder de usufruir o mundo. É como se a consciência de ser um membro efêmero da espécie fosse tão pesada a ponto de ser insuportável. É imperioso afastar-se das responsabilidades coletivas, mas é impossível livrar-se do sentimento de culpa. Para aliviar essa dor, enterrar o mal estar, nublar essa consciência, os escapes são o consumo e o prazer. Contudo, esse comportamento não resolve a situação, é mais droga que remédio: seus efeitos, tal como os das drogas, dissipam-se em pouco tempo e para continuar produzindo as mesmas sensações precisam ser obtidos e sorvidos em escalas cada vez maiores.

Por esse caminho, também o sentido da informação perde-se na sua essência. O que se busca na informação é o seu significado mais superficial, aquilo que tem serventia para o cotidiano e o imediato, que impulsiona a ascensão social e os projetos de vida que começam e terminam na pessoa. A perda da identidade coletiva e dos compromissos a ela associados, faz com que o uso da informação não se preste a erigir uma compreensão do mundo, cada vez mais ampla e sólida, que harmonize a inserção individual na sociedade e na natureza; ao invés, a informação é examinada de maneira superficial, para consumir-se instantaneamente e, logo a seguir, descartada. Haure-se apenas algumas gotas de um grande oceano. A maior quantidade disponível de informações, apenas induz a

aumentar a velocidade desse modo de manuseio, dada a ânsia do indivíduo de inteirar-se e aproveitar-se de tudo o que é oferecido pela mídia. Em consequência, ao deixar-se de lado uma parte substancial de sua aceitação, a informação é empobrecida.

Urge, portanto, buscar um novo entendimento de mundo. Porém como fazer isso? Certamente, não mais com as pretensões de univocidade e tentativas de imposição de unanimidade do moderno, mas de uma maneira que acomode as diferenças e cultive a pluralidade. Seria possível, ao invés de explicitar uma cosmo visão a partir de uma concepção dominante, reunir várias cosmo visões, correspondentes a cada uma das diversas possibilidades de compreensão do universo, de forma a comporem um multiverso<sup>2</sup>, onde todas essas partes possam fazer sentido? Todas deveriam ser entendidas como modos de abordagem daquilo que nos cerca, uma realidade tão complexa para a nossa capacidade de entendimento, que só a conseguimos representar parcialmente, de modo incompleto e distorcido, cada qual de acordo com as lentes fornecidas por sua mente. Se assim for, talvez cada uma delas pudesse ganhar vida própria e formar universos específicos. Daí a analogia com o multiverso, ou seja, um mundo composto por vários universos, que embora pareçam existir de forma autônoma fazem parte de um todo maior e estão, de algum jeito, interligados.

No entanto, mesmo assim, haveria a necessidade de se valorar as diversas concepções de mundo, de acordo com determinados critérios. Caso contrário, se todas tivessem o mesmo valor, nenhuma teria valor. Pois bem, como eleger tais critérios? Poderiam ser mais valoradas, por exemplo, as visões de mundo que contemplassem a justiça e o bem

<sup>2</sup> Segundo Marcelo Gleiser em seu artigo, O Universo de Babel, no caderno Mais da Folha de São Paulo de 2/2/2003, o termo foi inventado por cosmólogos para diferenciar o universo em que vivemos de todos os outros possíveis. Segundo Marcelo Gleiser em seu artigo, O Universo de Babel, no caderno Mais da Folha de São Paulo de 2/2/2003, o termo foi inventado por cosmólogos para diferenciar o universo em que vivemos de todos os outros possíveis.

estar social. Por certo são bons critérios, mas seriam suficientes? Dada a miríade de interesses humanos, obviamente inúmeros outros poderiam ser agregados a esses dois itens iniciais, formando uma imensa lista de pontos, pelos quais cada mundividência poderia ser apreciada. Por fim, seria preciso elencar todos esses critérios e colocá-los, de algum modo, em uma escala crescente ou decrescente de valores, de tal jeito que obtivesse a aceitação da maioria dos indivíduos que compõem a sociedade. Tal empreitada, se viável, permitiria recompor o que hoje está esfacelado, confuso, caótico, transformando a “desordem [...] em todo orgânico, num cosmos”, para retomar a epígrafe de Bruno Latour. Todavia, reconheça-se que fórmulas ou caminhos para essa construção simplesmente não estão disponíveis no momento, se é que estarão algum dia (LATOURE, 2000ab).

### Ética

Em outro espectro existem propostas que se pretendem menos radicais e que vêem, ao lado da falência atual de valores, a reativação de uma nova moral, como aspiração coletiva. Essa é a tese de Lipovetsky, quem crê que, nos nossos tempos, assiste-se à instalação de um novo tipo de ética. Seu modelo não se funda na moral religiosa, que pregava a renúncia a si próprio e dedicação absoluta aos deveres para com Deus. Outrossim, não se inspira na moral laica nascida com as idéias do iluminismo, que celebrava os deveres do homem e do cidadão sob normas rígidas e transferia as obrigações em relação a Deus para a esfera humana. As características da moral moderna, que prevaleceu de meados do século XVIII até mais ou menos a primeira metade do século XX, estabelecia deveres incondicionais do indivíduo para com ele próprio, com os outros e com a coletividade. Os sacrifícios não deviam mais ser dirigidos a Deus e sim ao “altar da família, da pátria ou da história” (LIPOVETSKI, 1994, p. 16).

Na segunda metade do século passado, teria emergido no mundo ocidental uma nova ética que, negando os deveres e obrigações, prega a satisfação imediata dos desejos e o desfrute dos bens materiais, exalta o ego e os prazeres proporcionados pela posse. Com esses apelos, formou-se o que Lipovetsky denomina de sociedade pós-moralista. Todavia, embora dominante, essa moral não fez desaparecer por completo as anteriores. A coexistência entre diferentes regras de conduta fica clara, quando surgem movimentos que tentam conter, por exemplo, a corrupção e o descaso e combater o trabalho escravo, as drogas e as agressões ao meio ambiente.

Ao estímulo do processo de exclusão social dentro do mecanismo de reprodução ampliada do capital, que resulta naturalmente da aplicação das políticas econômicas neoliberais alia-se, para expandir as mazelas do mundo, o enfraquecimento dos meios tradicionais de controle social: igreja, família, escola, sindicatos. Porém, Lipovetsky não enxerga aí o prelúdio do fim da sociedade, pelo mergulho na confusão e na violência e, principalmente, pela indiferença das pessoas em relação ao que sucede com as outras. Ele acha que, ao declínio generalizado das virtudes, contrapõe-se um processo de reorganização ética, que emerge do próprio individualismo. O embate entre essas duas correntes estabelece uma nova dialética que possibilita “pensar a era pós-moralista como um ‘caos organizador’” (LIPOVETSKI, 1994, p. 20). Sob a égide do individualismo e em torno desse conflito, vai ser jogado o futuro da democracia ocidental. A sobrevivência desta dependerá da capacidade de fazer com que o individualismo irresponsável recue e, em seu lugar, assome o individualismo responsável, com uma redefinição correspondente das condições políticas, sociais e econômicas que hoje predominam.

Na seqüência, o autor relativiza as esperanças depositadas na ética tradicional como a força capaz de atacar com sucesso a miséria,

os danos contra o meio ambiente, o racismo e a violência só para citar alguns dentre os inúmeros males que afligem a humanidade, quando constata que, na maioria das vezes, as ações dos indivíduos, empresas e governos contradizem os elevados princípios anunciados em seus discursos oficiais, ou seja, descobre que o discurso é diferente da prática, o propósito não coincide com o gesto. Termina agarrando-se ao que chama de “[...] éticas inteligentes e aplicadas, menos preocupadas com intenções puras do que com resultados benéficos para o homem, menos idealistas que reformistas, menos adeptas do absoluto que de mudanças realistas, menos injuntivas que responsabilizadoras” (LIPOVETSKI, 1994, p. 23). Acredita que esse tipo de ética, apoiada na razão, por sua vez vista como algo inerente à espécie, efetuará o resgate dos grandes valores da humanidade. O homem trilhará a rota do progresso no seu sentido amplo, isto é, não só material, ainda que sob “as circunstâncias, com os interesses e as exigências da eficácia.” (LIPOVETSKI, 1994, p. 25). Em seu juízo, esse gênero de ética, embora fraco no plano individual, é forte no plano do coletivo e no das organizações públicas e privadas.

É o caso de se perguntar porque as coisas deveriam ocorrer dessa forma? É possível considerar a ética como algo que paira sobre a sociedade, descolada dos atos das pessoas no dia-a-dia, que formam as consciências e as ideologias? Uma ética desse tipo é compatível com a ética do capitalismo, na qual a busca do lucro quase não tem limites e prevalece sobre qualquer outro interesse? Há na natureza humana noções conatas como a sensatez e a justiça social, capazes de produzirem alguma coisa semelhante ao “individualismo responsável”?

A trajetória recente do capitalismo pode dar certas pistas. Em toda a sua história esse modo de produção nunca foi tão progressista como no século passado, não por mero acaso ou por haver alcançado uma etapa natural do

seu desenvolvimento, mas porque a necessidade de ser mais justo socialmente sobrevinha da política. Era preciso negociar com os trabalhadores e seus sindicatos, dividir com eles os ganhos de produtividade (a mais-valia relativa), dar aumentos reais para os salários, para instituir um *modus vivendi* que possibilitasse manter o sistema capitalista em operação e afastar o espectro do socialismo. Unindo o útil ao agradável, o fato dos trabalhadores ganharem mais significava que também podiam consumir mais, o que acabou por viabilizar a realização da produção industrial em massa no mercado de consumo do mesmo nome. Mais mercado, mais lucro. O capitalismo é impressionantemente criativo.

Com a ruína dos regimes autodenominados socialistas, o capital ficou sem nenhum oponente político de peso e sentiu-se livre, novamente, para retomar antigas práticas. Ressuscitou hábitos que se afigurava estarem definitivamente sepultados no passado, como a extração da mais-valia absoluta, da qual os melhores exemplos são o aumento da jornada e a informalização crescente no mercado de trabalho. Assim trabalha-se mais para ganhar o mesmo ou menos. Em nome da eficiência, medida pelos menores custos (ou lucros maiores), promove-se o crescimento da miséria. Desaparecem os postos de trabalho e a renda correspondente, devido à automação desenfreada; tornam-se precários os vínculos trabalhistas, aguça-se a luta pela sobrevivência, enquanto a contingência passa a ser a marca da sociedade. Implanta-se o que Harvey, eufemisticamente, chama de *modo de acumulação flexível*.

Qual ética pode emergir desse quadro? Provavelmente uma ética maleável e amorfa o suficiente para tolerar tais desvios. A ética real é moldada de acordo com os comportamentos e consensos formados na sociedade e não o contrário. A sensatez, o senso de justiça, o desprendimento e outros valores nobres não são,

exatamente, qualidades inerentes à sociedade humana, como demonstram tanto o apogeu, como a queda de várias civilizações que antecederam a atual. Os movimentos que Lipotevsky vê como sinais dos freios que a sociedade procura impor ao individualismo irresponsável, podem ser encarados também como os últimos espasmos do dever na consciência coletiva, os últimos resquícios do moderno antes do mergulho profundo no vazio do cada um por si.

#### NOVAMENTE A CIÊNCIA COMO ALTERNATIVA

As melhores e mais instigantes proposições são apresentadas por Morin e Boaventura Santos. Ambos acreditam que já está em curso há algum tempo, talvez em vias de consumar-se, um processo de transformação radical dos princípios que nortearam até aqui a ciência. Morin aponta que a ciência clássica apoiava-se em três pilares: 1) a ordem - baseada na idéia de que os fenômenos do universo são guiados por algum tipo de determinismo, que tanto pode ser divino como absoluto; 2) a separabilidade - segundo a máxima de Descartes, para analisar um problema complicado é preciso dividi-lo em partes e trabalhar com cada uma delas em alguma seqüência. Assim nasce e desenvolve-se, até quase a exasperação, a especialização científica. Para evitar qualquer perturbação na análise, separa-se também o sujeito do objeto; 3) lógica - por meio da indução, da dedução e ainda dos preceitos aristotélicos, formulam-se as leis gerais, os grandes sistemas de conhecimento científico.

Apesar dos resultados brilhantes que alcança, o paradigma da ciência clássica baseado na certeza absoluta, começa a entrar em crise com as descobertas da física quântica e da termodinâmica, que introduzem a desordem no antes perfeito universo newtoniano. Algumas décadas depois surgem as ciências ditas sistêmicas, como as ligadas ao meio ambiente,

que passam a considerar as articulações e as interações entre as diversas partes, inclusive com os seres humanos, isto é, com o próprio sujeito. Outro elemento perturbador é a dificuldade de caracterizar algumas coisas de modo claro, por exemplo, determinar se algumas partículas são ondas ou corpúsculos. Eis a separabilidade agora em xeque. No tocante à lógica, a polêmica vem da constatação da existência de vários casos em que as regras construídas a partir da indução e da dedução, não são certezas absolutas, apenas fortes possibilidades. Por todas essas portas penetrou o vírus da dúvida, letal para o paradigma da ciência clássica.

O paradigma emergente é o do pensamento complexo que se assenta em três linhas fundamentais: 1) a complexidade deve ser considerada no seu todo, abarcando sua contextura, sem separar ou isolar suas partes; 2) a incerteza passará a ser incorporada à ciência. Para lidar com ela, serão necessárias estratégias como o uso das ferramentas da estatística e o auxílio do computador, com sua enorme capacidade de cálculo; e, por fim, 3) a racionalização migrará do modo fechado para o aberto. No seu modo fechado, privilegia-se a consistência e a coerência dos sistemas e eliminam-se os fatores de perturbação. Por causa desse procedimento, esses sistemas entram em colapso, quando ocorrem eventos inesperados. No modo aberto, colocar-se-á a lógica a serviço da razão e será abandonada de vez a idéia dos modelos perfeitos de representação dos fenômenos.

O cerne da teoria de Morin é a colocação e a inclusão da desordem na ordem das coisas, isto é, o reconhecimento da existência eterna dessas duas forças no universo, cujo encontro gera a criação e a organização. Isoladamente a ordem é plana e estéril e a desordem sozinha é a inviabilidade do cosmos. O mundo nasceu do caos, no sentido dado pelos gregos: de forças colossais e violentas que contêm, ao mesmo tempo, a ordem e a desordem. Estas duas forças,

combinadas em diversas proporções, dão origem às galáxias e estrelas e também à barbárie e à civilização. A dialética de Hegel representa esse embate incessante que ocorre no mundo, por meio do choque entre a contradição e a conciliação resumida na célebre expressão: **tese versus antítese**, igual à **síntese**. O conhecimento absoluto que deriva do determinismo não tem mais lugar na ciência. Em qualquer sistema deve-se deixar espaço para a imprevisibilidade e a desordem. O conhecimento produzido por esse novo paradigma deverá estar baseado na religação das partes, na conjunção e implicação mútua. A ciência deve passar a considerar o todo. Isso implica mudar o ensino e transformar radicalmente o modo de pensar atual, adotar o pensamento complexo.

Há muitas semelhanças entre o que diz Morin e o diagnóstico sobre a mesma questão realizado por Boaventura Santos. Este último também vê o paradigma atual da ciência, em crise, por motivos análogos aos levantados pelo primeiro. Na exposição de Boaventura, a ciência moderna se impõe pela luta contra todas as formas de dogmatismo e autoridade e se estabelece por duas distinções fundamentais, a distinção entre o conhecimento científico e o do senso comum, e a distinção que opõe natureza e ser humano. A partir de seu sucesso, a ciência constrói um modelo totalitário, que se nega a validar qualquer outro tipo de conhecimento que não siga seus princípios e métodos. O grande instrumento da ciência é a matemática, que fornece as normas para a análise, a lógica da investigação e a estrutura para a representação da matéria. Assim, conhecer é quantificar e quanto mais apuradas são as medidas, maior é o rigor científico. Sua grande estratégia é a redução da complexidade. Constatada a impossibilidade da mente humana abarcar o mundo, a saída é dividi-lo e estudá-lo separadamente em cada uma de suas múltiplas partes e depois procurar determinar as relações entre elas. O conhecimento gerado como base

nesses procedimentos, é causal, apropriado à formulação de leis que permitem prever o comportamento dos fenômenos, a partir das regularidades observadas no passado. Tal saber é bastante eficaz quando se trata de explicar como as coisas funcionam; mas é inoperante para compreender a finalidade delas. A ordem e a estabilidade do mundo são seus pressupostos essenciais.

Boaventura Santos vê a época atual como a fase de transição do paradigma da ciência moderna para o da ciência pós-moderna. Observa inicialmente que a crise do paradigma dominante é resultado dos seus próprios avanços. Ao aprofundar o conhecimento sobre o real, a ciência moderna percebe que seus pés são de barro. Essa fragilidade vai se evidenciando por uma série de descobertas, que abrem espaço para o surgimento de novas condições teóricas e fazem a crise vir à tona. O primeiro impacto decorre da demonstração de Einstein que tempo e espaço não são absolutos. Portanto, as leis da ciência têm validade apenas local, submetidas a determinadas configurações do espaço/tempo e sua extrapolação para todo o universo é arbitrária, ou seja, incerta. O segundo abalo advém da mecânica quântica, quando Heisenberg e Bohr postulam que, no mundo das partículas, não é possível observar ou medir um objeto sem interferir nele. Por decurso, percebe-se que o homem não conhece o real tal como ele é, mas apenas o real alterado por sua interferência. Se o rigor do conhecimento é limitado, os resultados nunca serão exatos e as leis científicas serão apenas probabilísticas. O próprio valor da matemática enquanto instrumento de medida e, portanto, da garantia do rigor científico é posto sob suspeita com os teoremas de Gödel. Estes demonstram a impossibilidade, em certos casos, de encontrar dentro de um sistema formal provas de sua consistência, mesmo seguindo ao pé da letra todos os preceitos da lógica matemática. O rigor da matemática, assim sendo, também não é absoluto, mas unicamente mais uma espécie

de pontualidade, circunscrição, ao lado de outras formas alternativas.

Por fim, o quarto solavanco vem da teoria das estruturas dissipativas, segundo a qual em sistemas abertos, onde flutuações de energia desencadeiam reações que os levam para situações críticas de estabilidade, a ordem é restabelecida mediante a passagem para um novo estado de equilíbrio, de menor entropia. Ao ir para o novo estado o sistema não pode mais retornar para o anterior, a mudança é irreversível. Isso significa que as coisas não se repetem e a evolução é produto da história. Toda a concepção da matéria e natureza herdada da física clássica é posta de cabeça para baixo. “Em vez da eternidade a história; em vez do determinismo a imprevisibilidade; em vez do mecanicismo a interpenetração, a espontaneidade e a auto-organização; em vez da reversibilidade a irreversibilidade e a evolução; em vez da ordem a desordem; em vez da necessidade a criatividade e o acidente” (SANTOS, 1997, p.28).

O paradigma da ciência pós-moderna, especula Boaventura Santos, deve ser o “de um conhecimento prudente para uma vida decente” (SANTOS, 1997, p.37). Ademais, com os recentes avanços da física e da biologia estão postas em causa as distinções entre orgânico e inorgânico, seres vivos e matéria inerte, humanos e não humanos. Por analogia deixa de haver sentido também na separação entre ciências naturais e ciências sociais. O novo modelo de investigação científica marcará o fim do conhecimento dualista e essa superação ocorrerá sob a égide das ciências sociais, já que são os modelos explicativos destas que estão sendo incorporados pelas ciências naturais. Os conceitos absorvidos pelas ciências naturais atribuem à natureza um comportamento humano, ou dito de outra forma, admite-se a indistinção entre o comportamento humano e o da natureza. Conseqüentemente, as ciências sociais também serão profundamente transformadas. A síntese dessa metamorfose pode ser expressa na

colocação da natureza no centro da pessoa (o autor e o sujeito do mundo), ao revés do que fazem as disciplinas de humanidades tradicionais.

A segunda característica do novo paradigma científico é que ele deve avançar em direção ao conhecimento total, abandonando a especialização, a divisão por disciplinas. Para ser total esse conhecimento terá também de ser local. Ele se constituirá em torno de temas que serão adaptados por determinados grupos sociais, para por em prática projetos específicos como, por exemplo, melhorar as condições de saneamento de uma cidade. Esses temas funcionarão como dutos, por intermédio dos quais os diferentes conhecimentos irão uns ao encontro dos outros, formando um saber ampliado, multidisciplinar e que crescerá constantemente, como as raízes e os galhos de uma árvore entrelaçando-se com as demais na floresta.

A separação entre sujeito e objeto promovida pela ciência moderna estaria com os dias contados. O sujeito deverá regressar misturando-se com o objeto. Este último, por sua vez, passará a ser encarado como uma continuação do sujeito, de tal modo que o conhecimento científico do objeto será também auto-conhecimento. Dessa forma, reconhecer-se-ia definitivamente que sistemas de crenças, juízos de valor, pressupostos metafísicos são partes integrantes da explicação científica. Por isso mesmo, a ciência moderna não é a única via de explicação da realidade, aponta corretamente Boaventura Santos, para em seguida cometer um exagero colocando-a em pé de igualdade com as explicações alternativas da religião e da astrologia. O legado de conhecimento funcional deixado pela ciência moderna já não basta, é necessário “um conhecimento compreensivo e íntimo que não nos separe e antes nos una pessoalmente ao que estudamos” (SANTOS, 1997, p.53).

Pelo exposto anteriormente, Boaventura Santos conclui que o estatuto da racionalidade

científica não é científico, é arbitrário. Privada do caráter científico, a ciência moderna perde o monopólio da capacidade de explicar o real. Aliás, a bem da verdade, deve-se recordar que a ciência moderna não busca explicar a natureza, apenas tenta controlá-la. Em conseqüência devem ser revalorizadas as demais formas de conhecimento. Assim, a ciência pós-moderna deverá se esforçar por restabelecer o diálogo e a interação com esses outros modos de conhecimento, notadamente o senso comum. Apesar de reconhecer que o senso comum é superficial, mistificador e conservador, Boaventura Santos acredita que ele tenha uma dimensão utópica e libertadora, que pode aflorar por meio de sua mistura com o conhecimento científico. Por essa via, se poderia chegar ao controle do desenvolvimento tecnológico sustando seus desvios e excessos e colocando-o dentro dos limites da sabedoria de vida e do bom senso. “É este que assinala os marcos da prudência à nossa aventura científica. A prudência é a insegurança assumida e controlada” (SANTOS, 1997, p.57).

Os argumentos de Morin e Boaventura partem das razões que levam o atual modelo de investigação científica ao impasse e delinham algumas faixas, pelas quais se poderia transitar em direção a um novo entendimento de mundo, apontando novamente para a ciência, porém uma outra ciência, muito diferente daquela que se conhece, porque estaria inserida dentro de um paradigma inteiramente novo. Ambos reconhecem na época presente uma fase de transição, um momento de passagem de um mundo que alcançou seus limites, para outro do qual mesmo os contornos ainda são pouco visíveis. Disso decorrem estes tempos conturbados, confusos e muitas vezes caóticos. O mérito dessas teorias é que elas não aventam soluções mágicas, não tiram ases das mangas, como a idéia que se vende da *SI*. Pelo contrário, apostam em processos históricos, em mudanças trazidas pelo esgotamento de padrões de pensamento,

das formas de relação com a natureza e das mundividências que davam suporte a tudo isso.

Os dois autores anseiam pela construção de um saber totalizante, que promova uma visão abrangente e integrada de mundo, recupere a ligação entre as partes e dê impulso à costura dos retalhos, em que a especialização em disciplinas da ciência moderna fatiou o conhecimento. Almejam portanto por teorias totalizantes, por cosmovisões que indiquem o lugar do homem no universo, que estabeleçam uma relação harmoniosa entre sujeito e objeto, não os colocando em lados opostos. Quando alertam para a necessidade de incorporar a desordem na ordem das coisas, na verdade estão propondo uma nova ordem, na qual a desordem esteja contida, como parte integrante dela. Estão dizendo que o estado natural do mundo é o estado de mudança, da contínua transformação no rumo de algo ignoto (ou que ainda se ignora), em oposição à estabilidade e à repetição subjacentes ao determinismo.

A principal diferença entre Morin e Boaventura Santos está nas características que cada um imagina para o novo paradigma. Enquanto o primeiro propõe a complexificação do pensamento, por meio de mudanças no ensino e no próprio modo de pensar, o segundo joga as fichas no amálgama entre o senso comum e a ciência, com o senso comum policiando o comportamento da ciência, contendo seus desvios. Dito de outro modo, Boaventura opta pela vulgarização da ciência, por uma maneira de torná-la clara e inteligível, se não a todos, pelo menos para a maioria dos cidadãos, sem depender de avanços nos métodos de ensino ou no nível da educação formal. No entanto, a tradução da ciência para o senso comum, se é factível, não é uma tarefa fácil. Um bom e expressivo exemplo da dificuldade desse tipo de conversão, pode ser encontrado na tentativa de síntese do texto de Boaventura, realizada neste presente ensaio.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os limites da compreensão humana do universo são dados pela capacidade mental da espécie, pelo fato do alcance do pensamento não suportar estruturas demasiado complexas, como as que existem na realidade. O universo, desde o seu início caminha para um grau de complexidade crescente, partindo da sopa de partículas primordial até chegar aos aglomerados de galáxias. Na mesma direção vai a sociedade humana. Assim, como simplificar uma realidade que vai se tornando cada vez mais complexa? Na há como e o próprio Boaventura ilustra essa impossibilidade com a teoria dos sistemas abertos, os quais, uma vez perturbados somente reencontram seu equilíbrio em outro estado, jamais retornando ao estágio anterior. Não há volta ao passado, o que existe é a história. Resgatar o senso comum não deixa de ser uma volta ao passado, um saudosismo. Se a ciência surgiu em oposição ao senso comum, susteve-se por causa dos defeitos deste último, como as credences que puderam ser desmentidas

pelos novas práticas científicas, cujos resultados, de um modo ou de outro, foram preferidos pela sociedade. Destarte, imaginar o senso comum como sendo capaz de por freios aos excessos e transgressões da ciência, parece muito pouco plausível. O senso comum não teve forças para se contrapor a tais descaminhos, durante todo esses séculos da revolução científica. Por que seria capaz de fazê-lo agora? O senso comum também é produto das condições materiais e culturais de uma sociedade em determinado tempo. No seu âmago não existe um compromisso unívoco com a sensatez. Ele pode muito bem tornar-se insensato e a história é recheada de lições desse jaez, como no desencadeamento da repressão e perseguição ao judeus na Alemanha, e depois em quase toda a Europa, nos anos 30 e 40 do século passado. A era do senso comum foi a idade medieval e, todavia, foram tempos de escuridão intelectual, opressão, fome, guerra, superstição e peste. Não são exatamente credenciais para o papel que Boaventura Santos pretende lhe atribuir.

## REFERÊNCIAS

- GASPARI, E. *A ditadura envergonhada*. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. p.234.
- HABERMAS, J. *O discurso filosófico da modernidade*. 2.ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1998. p.36.
- LAUTOR, B. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. São Paulo: Unesp, 2000.
- LAUTOR, B. Redes que a razão desconhece: laboratório, bibliotecas, coleções. In: Baratin, M.; Jacob, C. *O poder das bibliotecas: a memória dos livros no ocidente*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2000. p.21-44.
- LIPOVETSKI, G. *O crepúsculo do dever: a ética indolor dos novos tempos democráticos*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1994. p.16-25.
- MOTOYAMA, S. *Sobre o modelo lógico do desenvolvimento científico*. São Paulo: Instituto de Geografia da Universidade de São Paulo, 1977. p.1-2. (Métodos em Questão,15).
- SANTOS, B. S. *Um discurso sobre as ciências*. 9.ed. Porto: Edições Afrontamento, 1997. p.28-57.

# Linguagem documentária e terminologia<sup>1</sup>

## *Documentary language and terminology*

Marilda Lopes Ginez de LARA<sup>2</sup>

### R E S U M O

A linguagem documentária deve ser formulada rigorosamente para se constituir em sistema de organização e de comunicação da informação, qualquer que seja seu universo (bases bibliográficas, *sites* na *WEB*, conteúdos de manuais técnicos). O uso da terminologia teórica e da terminologia concreta contribui à consecução desses objetivos, à medida que fornece princípios para a identificação dos domínios, delimitação de conceitos e termos, estabelecimento de relações entre conceitos apoiadas em definições, além de prover referência concreta aos descritores. Visando melhor compreensão dos conceitos terminológicos, exploramos as normas terminológicas ISO 704:2000 e ISO 1087-1:2000, no que tange aos conceitos e à modelagem de sistemas de conceitos, destacando que a importância da Terminologia (teórica e metodológica) para a construção da linguagem documentária, transcende o uso normalizado dos termos: a apropriação de procedimentos e de conceitos terminológicos pela Ciência da Informação (e pela Lingüística Documentária) se relaciona à especificidade de seu objeto e objetivos. A utilização da terminologia, ao lado de contribuições de outras áreas, vai ao enalço da constituição de unidades de informação.

**Palavras-chave:** linguagem documentária, organização da informação, terminologia, normas terminológicas, lingüística.

---

<sup>1</sup> Apoio do CNPq, através de bolsa de Produtividade em Pesquisa, Processo Número 304635/003-0.

<sup>2</sup> Docente, Departamento de Biblioteconomia e Documentação, Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo. Av. Prof. Lúcio Martins Rodrigues, 443, 05508-900, São Paulo, SP, Brasil. *E-mail*: <larana@usp.br>.

Recebido em 8/7/2003 e aceito para publicação em 28/6/2004.

## A B S T R A C T

*Documentary language must be built rigorously to constitute itself as information organizing and information communication system, in any area of its utilization (bibliographic bases, web sites or technical manuals' contents). Theoretic and concrete terminologies contribute to such objectives, as they provide principles to identify subject fields (domains), to delimit concepts and terms, and to establish concept relations supported by definitions, besides providing concrete references to descriptors. In order to make the comprehension of terminological concepts more accessible, we explore the terminological standards ISO 704:2000 and ISO 1087-1:2000, related to concepts and the modeling of concept systems. We emphasize the importance of Terminology to documentary languages construction, as it transcends the normalized use of terms: the appropriation of terminological procedures and concepts by the Information Science (and the Documental Linguistics) is closely related to its object specificity and objectives, since terminology usage, side by side with contributions from other domains, pursues the constitution of information units.*

**Key words:** *documentary language, information organization, terminology, terminological standards, Linguistics.*

## I N T R O D U Ç Ã O

A denominação linguagem documentária, além de referir-se ao conjunto dos diferentes tipos de instrumentos especializados no tratamento da informação bibliográfica (sistemas de classificação enciclopédicos ou facetados e tesouros), designa, de modo mais amplo e completo, a linguagem especialmente construída para organizar e facilitar o acesso e a transferência da informação. Os investimentos teóricos que marcaram o aprimoramento de metodologias de construção da linguagem documentária, num diálogo com disciplinas como a Lógica, a Lingüística, a Terminologia<sup>3</sup>, entre outras, mostram que seu caráter instrumental é antes uma decorrência das características que a relacionam efetivamente à linguagem natural, na sua capacidade de prover formas de estruturação e de organização de inúmeros e variados conjuntos informacionais.

É por esse motivo que, no momento em que as tecnologias digitais têm sido utilizadas na comunicação, as metodologias de construção da linguagem documentária são referidas como meios para tratar também universos não exclusivamente bibliográficos, como *sites* na *WEB*, conteúdos de manuais técnicos, de *cd-roms* de distintos assuntos, etc. Essas metodologias são essenciais à arquitetura da informação.

O interesse pela aplicação dos princípios de construção da linguagem documentária se deve, em grande medida, às bases conceituais da Lingüística Documentária. Esta, constituída pela apropriação e transformação de conceitos de outras disciplinas sob a ótica da Ciência da Informação, permite aperfeiçoar as formas pelas quais podem ser atingidos os objetivos de comunicação da informação. Dentre tais conceitos destacam-se, da Lingüística, o princípio estrutural de organização da linguagem; da

<sup>3</sup> Para efeito de clareza, utilizaremos *Terminologia* (com T maiúsculo) para referimo-nos à Terminologia teórica e metodológica, e *terminologia* (com t minúsculo) para referimo-nos à terminologia concreta.

Lógica, a identificação das formas de raciocínio e de organização de conjuntos; da Terminologia, a modelagem do conceito e dos sistemas de conceitos, além das referências concretas para a interpretação dos termos por meio dos glossários e dicionários terminológicos especializados, que são seus produtos.

O campo da informação não é, entretanto, exclusivo dos profissionais bibliotecários e documentalistas. Um grande número de experiências, gestadas por distintas áreas (inteligência artificial, informática) e reunindo especialistas das áreas da lingüística, da engenharia, da filosofia, da psicologia e da própria Ciência da Informação, estão hoje compreendidas sob o termo Ciências da Cognição. Dentre os instrumentos propostos incluem-se as taxonomias, as ontologias, os mapas semânticos ou conceituais, os *topic maps* (MOREIRO GONZÁLEZ, 2004), designações que remetem a experiências desenvolvidas com graus variados de inovação, profundidade ou método. Não nos ocuparemos, neste artigo, destes produtos, de seus méritos, ou de seus problemas. Embora alguns deles sejam peças mercadológicas para atrair os menos avisados, nosso propósito ao mencioná-los se deve às referências comuns muitas vezes utilizadas. Deste modo, a elucidação das bases que sustentam a construção da linguagem documentária, pode congrega vários interesses pela convergência de objetivos.

Neste artigo, restringimo-nos a apontar alguns elementos da Terminologia, relacionados à formação do conceito e à modelagem de sistemas conceituais. Estes, apropriados pela Lingüística Documentária (subdomínio da Ciência da Informação), auxiliam o trabalho com a organização da informação, preparando-a para o acesso, a transferência e a apropriação.

### Linguagem e linguagem documentária

A linguagem documentária é um instrumento por meio da qual se realiza a

mediação entre sistemas ou conjuntos informacionais e usuários. Ou, sob outra perspectiva, é um instrumento que exerce a função de ponte entre ao menos duas linguagens: a linguagem do sistema e a linguagem do usuário. Essa potencialidade da linguagem documentária decorre do fato de que ela constitui, em si mesma, um produto autônomo, um sistema signifiante, ou seja, um meio organizado em torno de uma área temática, que é uma das condições para possibilitar as operações de representação e de acesso à informação. Enquanto sistema de signifição e de comunicação, a linguagem documentária permite orientar a busca, ou seja, a *navegação* através de uma proposta de segmentação do universo focado.

Para que a linguagem documentária dê forma ao conteúdo, propondo-se como um modo de organização, e para que simultaneamente desempenhe o papel de instrumento de comunicação, ela deve reunir determinadas qualidades, tais como: a) funcionar como código inteligível e fonte para interpretação do sentido, b) caracterizar-se como metalinguagem, c) incorporar o usuário como integrante do processo.

A presença de todas essas características depende do rigor metodológico utilizado na sua construção, principalmente quanto à normalização semântica, ou seja, quanto ao processo de delimitação do sentido de suas unidades e, conseqüentemente, de seu todo (LARA, 1999).

Para realizar a mediação e se constituir em fonte de sentido, não basta reunir as expressões retiradas dos documentos. Ao contrário, a linguagem documentária deve dispor os seus elementos, uns em relação aos outros, para que, no conjunto, obtenha-se um sistema uno e dotado de significado. Uma linguagem documentária é “simultaneamente, um modo de organização e uma forma de comunicação da informação” (TÁLAMO, 1997).

Os operadores de sentido, mecanismos para interpretação de uma linguagem são, no caso da linguagem documentária, constituídos de forma complexa, pois têm sua origem na articulação de distintos códigos: a) no código da língua, b) no subcódigo relativo ao domínio-objeto (área de atividade, conjunto de informações tematicamente ligadas, mas ainda não necessariamente organizadas), c) e no subcódigo da Ciência da Informação (em função de seus objetivos, os de facilitar o acesso e a apropriação da informação).

O código da língua remete a um saber prévio, implícito, condição primeira para que se realize a comunicação. É preciso ter domínio da língua na qual as informações são veiculadas. Os subcódigos do domínio-objeto (das áreas de atividade, saber ou especialidade, ou mesmo do repertório focado) remetem a significados particulares: uma palavra que tem, na língua geral, inúmeros sentidos, ganha um significado preciso e definido no seio de uma linguagem de especialidade, num contexto preciso, ou num universo delimitado. O subcódigo da Ciência da Informação, por sua vez, caracteriza-se como o modo próprio como são efetuados os recortes nas áreas de especialidade, ou nos universos-foco de arranjo ou representação, e na linguagem natural, transformando as unidades desses dois códigos em unidades de informação, expressos em linguagem documentária: a delimitação de tais unidades depende de objetivos institucionais e das características dos usuários ao qual o sistema informacional se dirige. O usuário participa do processo de construção da mensagem veiculada (LARA, 1999).

Para funcionar como metalinguagem e integrar o usuário como participante do processo, a linguagem documentária deve utilizar referências de linguagem - e de significado - que sejam razoavelmente compartilhadas. Mesmo que o sistema (o *site*, por exemplo) possa ser acessa-

do por um público heterogêneo, sua condição de inteligibilidade se relaciona às características particulares que lhe conferem certa homogeneidade. O público de um sistema deve reconhecer - ou ter condições de conhecer - o que está sendo veiculado, o que diz respeito eminentemente à linguagem. Nasce daí o diálogo com a Terminologia

Quando os universos-foco são especializados - domínios do saber ou áreas de atividade - o papel da Terminologia é bem claro, fornecendo referencial concreto para a interpretação dos termos, tal como eles são definidos em cada um dos domínios de especialidade (em suas terminologias). As definições desses termos respaldam a organização das redes de relacionamento entre eles. Porém, mesmo quando não se trata de universos especializados, ou seja, trata-se de universos cujos contornos não são bem determinados, os princípios terminológicos, associados aos documentários, são essenciais para referir o processo de organização espacial e visual dos elementos do repertório em jogo.

Nesse trabalho, a Linguística Documentária propõe associar, por exemplo, a norma documentária ISO 2788 (1986) BS 5723 (1987)<sup>4</sup> relativa à elaboração de tesouros (tipo de linguagem documentária), à norma terminológica ISO 704..., (2000), relativa ao trabalho terminológico com vocabulários, cujas definições são o objeto da norma ISO 1087-1..., (2000). O uso conjunto dessas normas permite compreender e operar o processo de organização de redes relacionais semântico-pragmáticas.

## A Terminologia

A Terminologia é uma área interdisciplinar que dá suporte a várias disciplinas no estudo dos conceitos e sua representação em linguagens de especialidade. Termo polissêmico,

<sup>4</sup> Constitui versão da referida norma, o documento: Diretrizes para o estabelecimento e desenvolvimento de tesouros monolíngües. (AUSTIN, D.; DALE, 1993).

terminologia se refere tanto à teórica e metodológica, como à terminologia concreta. Na primeira acepção, a Terminologia fornece metodologia para a descrição, ordenamento e transferência do conhecimento, indicando princípios que regem a compilação, formação dos termos, estruturação de campos conceituais, uso e administração de terminologias. Na segunda acepção, refere-se a um conjunto de termos relacionados a uma língua de especialidade. O recurso à Terminologia (teórica e concreta) é fundamental para identificar o subconjunto da língua em que as palavras significam de modo determinado, pela rede articulada de relacionamentos que lhes confere sentido.

A principal característica da linguagem documentária é dar acesso a conteúdos por um meio econômico de representação. Tanto para as bases bibliográficas, como para os *sites* ou os manuais técnicos, a unidade de acesso é um indicador sintético (tal como as definições por condensação), ou seja, um descritor, através do qual se chega aos conteúdos ou aos conjuntos de documentos cujo conteúdo é correspondente<sup>5</sup>. O sentido desse descritor, isolado no processo de coleta, ganha referência ao ser contextualizado relativamente a outros termos, ou ao ser acompanhado de uma definição ou explicação.

Para a Terminologia, as palavras, que têm inúmeros sentidos enquanto unidades da língua (a representação do léxico da língua está no dicionário de língua, onde cada verbete é acompanhado de inúmeros significados) se transformam em 'termos' quando localizados nos discursos dos domínios do conhecimento ou áreas de atividade (a representação dos domínios de especialidade ou áreas de atividade é feita nos dicionários especializados) (LE GUERN, 1989).

Através de normas terminológicas internacionais, a Terminologia prescreve procedimentos para a manipulação de informação terminológica e para o planejamento do trabalho de administração dessa informação. Dentre as principais atividades terminológicas, podemos citar: a identificação de conceitos e das relações entre os conceitos; a análise e modelagem de sistemas de conceitos através de diagramas de conceitos; o estabelecimento de representação dos sistemas de conceitos através de diagramas; a definição de conceitos; a atribuição de designações (predominantemente *termos*) a cada conceito, em uma ou mais línguas; o registro e apresentação de dados terminológicos (terminografia) (ISO 704, 2000).

### Principais elementos da Terminologia

Os elementos centrais da Terminologia são os objetos, conceitos, termos e definições. Os conceitos se referem a objetos e são representados por termos - designações dos conceitos - que são descritos através de definições. Não se pode, porém, conceber um conceito a não ser através de uma designação, já que a linguagem é condição mesma do pensamento.

Uma interpretação semiótica da relação objeto, termo, conceito afirmaria que o termo (o signo) remete ao conceito de uma forma dinâmica, via interpretante. O triângulo semiótico utiliza uma linha pontilhada entre signo e objeto para mostrar a ambigüidade desta última noção, bem como para pôr em relevo que o interpretante não é o produto fixo dessa relação. Na proposta de Morris (DASCAL, 1978), ao processo semiótico concorrem, além do "objeto, signo e interpretante", mais dois elementos: o "contexto" e o "intéprete". O interpretante, portanto, também

<sup>5</sup> A Arquitetura da Informação fala em *label* ou *etiqueta* (ROSENFELD, ; MORVILLE, 2002), termo preterido pela Ciência da Informação para não levar à ideia de algo pudesse ser "colado às coisas". Outro termo utilizado genericamente para se referir a *descritor*, é *palavra-chave*, termo que ficou reservado, entretanto, pela terminologia da Ciência da Informação, aos processos de extração da informação, não necessariamente acompanhados de arranjo ou organização.

depende necessariamente do domínio, do discurso, das condições de enunciação e da experiência colateral do receptor. Sob essa perspectiva, verifica-se que o “termo” não é uma etiqueta colada ao objeto, nem o “conceito” é uma idéia irremediavelmente presa à designação.

Embora a terminologia clássica, base das normas terminológicas, dê excessiva ênfase ao referente extralingüístico e atribua à língua apenas o papel de designação - levando a crer que o conceito não variaria segundo as línguas -, a Terminologia contemporânea questiona essa rígida separação, vendo a terminologização como um processo que não é imune às diferentes línguas. Disso decorre a aceitação das variações lingüístico-semânticas, devidas às diferentes formas culturais de delimitar o significado (CABRÉ, 1999).

### Os domínios e áreas de atividade como focos do trabalho terminológico

O trabalho terminológico é realizado nos domínios ou áreas de atividade, verificando seus meios de expressão lingüística particulares, que englobam uma terminologia e uma fraseologia próprias, podendo também apresentar traços estilísticos ou sintáticos particulares. Os limites de um domínio não são fixos e dependem de propósitos e pontos de vista particulares (ISO 1087-1..., 2000).

Para a norma 704, os conceitos são representações mentais dos objetos dentro de contextos ou campos especializados. Sob nosso ponto de vista, essa distinção pretende separar  *fatos da linguagem geral*, de  *fatos da linguagem de especialidade*, para mostrar que, num trabalho terminológico, a linguagem das ciências e a das técnicas têm características diferentes da linguagem do senso comum. A distinção não

privilegia a linguagem da ciência, como se poderia pensar numa análise apressada, já que trabalhos terminológicos podem ser desenvolvidos em áreas não tão formalizadas. É necessário considerar, entretanto, que os limites entre as duas linguagens não são sempre nítidos, uma vez que a linguagem de especialidade nada mais é do que um subconjunto do sistema lingüístico - portanto, parte da língua -, usado numa área de assunto particular e caracterizada por uma terminologia específica (LARA, 1999). É inegável verificar, todavia, que existem diversas linguagens de variados graus de especificidade, como espécies de ‘normas’ dentro do sistema da língua. Existem linguagens separadas, específicas (as terminologias, relativas a disciplinas distintas), como existem níveis de saber diversos (SAGER, 1993).

A focalização no domínio opera a especialização da palavra, à medida que fornece o contexto necessário ao seu pleno entendimento e significação. Este é um recurso importante para a elaboração da linguagem documentária, uma vez que a delimitação do domínio permite recompor a referência, para a interpretação de palavras que, na coleta, foram descontextualizadas de seus textos de origem.

### Objetos e conceitos

Para as normas terminológicas, a relação entre objetos e signos lingüísticos é feita via conceitos (ISO 704..., 1987). O “conceito” (termo equivalente e preferido à “noção”<sup>6</sup>) é uma unidade de conhecimento criada por uma combinação única de características. Embora não estejam necessariamente ligados às línguas particulares, os conceitos são geralmente influenciados pelo contexto sociocultural, do que decorre a possibilidade de categorizações diferentes

<sup>6</sup> Embora alguns autores estabeleçam diferenças entre conceito e noção, a terminologia brasileira tende a aceitar mais a primeira designação. A ISO 1087-1:2000, em sua edição bilingüe, prescreve *concept*, em inglês; para a língua francesa, *concept* ou *notion* são designações aceitas, destacando-se a primeira como entrada principal.

segundo as diversas línguas (ISO 1087-1..., 2000).

A formação de um conceito é considerada fundamental na organização do conhecimento, porque provê os meios necessários ao reconhecimento dos objetos e seu agrupamento em unidades significativas num domínio particular. Esse agrupamento é realizado pela identificação de características ou propriedades comuns, compartilhadas por tais objetos, ou, cuja combinação pode diferir entre culturas, campos ou escolas de pensamento (ISO 704..., 2000). A característica, portanto, é a propriedade abstraída de um objeto, ou de um conjunto de objetos, que serve para descrever um conceito (ISO 1087-1..., 2000). Citamos como exemplo Lápis: feito de uma longa e fina peça de grafite, o corpo de grafite é envolvido por um invólucro de madeira, o envólucro é amarelo, numa ponta existe uma borracha, em outra ponta, o grafite e o envólucro devem ser apontados, é usado para escrever ou fazer marcas (ISO 704, 2000).

As características são agrupadas em tipos de características (como por exemplo, pelas categorias cor, material, composição, forma, função, uso, origem, localização, etc.) que servem de critério de subdivisão quando do estabelecimento de sistemas de conceitos (ISO 704..., 2000). A utilidade das características depende de propósitos práticos. O conjunto de características que se combinam para constituir o conceito corresponde à intenção (ou compreensão) do conceito; a extensão é a totalidade dos objetos aos quais um conceito corresponde. Ex.: o conceito ave tem uma intenção maior do que o conceito animal, que tem uma extensão maior (e vice-versa).

As características, como os conceitos, não existem de forma independente. Elas são abstrações produzidas pela segmentação, necessária à demarcação dos objetos no mundo, pela língua. É da natureza humana segmentar e, depois, generalizar, como meio de conhecer, organizar o mundo e possibilitar a comunicação

intersubjetiva. A delimitação de características permite dar forma aos conceitos (intenção) e organizá-los em classes (extensão), operação essa que não é isenta de condicionantes culturais e funcionais. A norma não indica algo artificial, mas propõe realizar metodologicamente um procedimento inerente ao processo de conhecimento e de representação. O processo de delimitação de conceitos é uma importante ferramenta para a modelagem dos sistemas de conceitos, para a formulação de definições e, muitas vezes, para o processo neológico de criação de designações.

### **As relações entre os conceitos**

Do mesmo modo que as palavras na língua, os conceitos não existem isoladamente, mas relacionados uns aos outros. Para a Terminologia, de base lingüística, isso deve ser entendido como consequência da própria característica das línguas naturais, já que, como parte de subconjuntos lingüísticos, o significado dos termos que correspondem a conceitos, se resolve internamente a esses subconjuntos. Portanto, é a estrutura de relacionamento entre os termos (que correspondem a conceitos) que permite dotá-los de significado.

As relações entre os conceitos são constantemente redefinidas em função da área de conhecimento e dos objetivos dos usuários. Modelar um sistema de conceitos é montar sua estrutura de relacionamento. Nesse processo, são identificadas relações de superordenação e subordinação - as relações hierárquicas (genéricas e partitivas) e relações associativas (ISO 704..., 2000). A visualização dessas relações pode ser facilitada pelo uso de diagramas ou representações gráficas.

A determinação da natureza das relações depende do exame das características. A terminologia de um domínio não é uma coleção arbitrária de termos, mas uma coletânea de designações que representam os conceitos e

que formam a estrutura de conhecimento de um domínio. Os conceitos devem refletir um sistema coerente de conceitos, a partir das relações estabelecidas entre eles. A posição de um conceito dentro de um sistema é determinada pela sua intenção - conjunto singular de características que o constituem - e pela sua extensão - totalidade de objetos aos quais corresponde o conceito, conforme já vimos. Os sistemas de conceitos variam em sua organização, uma vez que diferentes abordagens dos domínios são possíveis: sistemas genéricos, partitivos ou associativos de conceitos, conforme as relações (genéricas, partitivas ou associativas) em jogo.

### A definição

Através do relacionamento entre os conceitos pode-se chegar a uma definição. Para as normas terminológicas, a definição é uma representação de um conceito por um enunciado descritivo que permite diferenciá-lo dos conceitos associados (ISO 1087-1..., 2000). "A definição é, por excelência, classificadora, hierarquizante, estruturante" (DESMET, 1990).

As definições previstas pelas normas terminológicas são as intencionais ou extensionais, que definem o conceito como unidade com uma única intenção e extensão. Uma definição intencional (ou definição por compreensão) descreve a intenção do conceito, indicando o conceito imediatamente superordenado, seguido da(s) característica(s) que distingue(m) o conceito de outros conceitos coordenados (ISO 1087-1..., 2000), mostrando mais claramente suas características essenciais. Elas correspondem à definição aristotélica: gênero próximo, diferença específica, sendo iniciada pela menção ao conceito genérico seguido das características distintivas do conceito sob definição.

Ex.: *lâmpada incandescente*: lâmpada elétrica (conceito superordenado) cujo filamento

é aquecido por uma corrente elétrica de modo que ela emita luz (característica distintiva) (ISO 1087-1..., 2000).

Já a definição extensional, descreve o conceito enumerando todos os conceitos subordinados que correspondem a um critério de subdivisão.

Ex. *Família 18 da Tabela Periódica de Elementos Químicos*: hélio, neônio, argônio, criptônio, xenônio, radônio (ISO 1087-1..., 2000).

A literatura terminológica prescreve, todavia, outros tipos de definição, uma vez que, de fato, são poucas as que seguem o padrão aristotélico "gênero próximo, diferença específica". As definições podem ser feitas também por sinonímia, por paráfrase, por síntese, por implicação (usando a palavra num contexto explicativo), por demonstração (a definição ostensiva), além das definições que combinam vários dos tipos anteriores (SAGER, 1990).

### A designação

A cada conceito corresponde, também, uma designação, que é uma representação feita por um signo, lingüístico ou não. Há três tipos de designações: os símbolos, os nomes<sup>7</sup> e os termos. O nome é uma designação verbal de um conceito único (por exemplo, Escola de Comunicações e Artes). O termo é uma designação verbal de um conceito geral dentro de um domínio específico (por exemplo, escola) (ISO 1087-1..., 2000). O símbolo pode designar tanto um conceito geral como um conceito individual (por exemplo: *Ag*, que denota *Argentum*;  $\Omega$ , que denota ômega) (ISO 704..., 2000).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Afirmamos, de início, que uma linguagem documentária deve se caracterizar como um

<sup>7</sup> *Appellation* ou *name*, em inglês; *appellation* ou *nom*, em francês (ISO 1087-1..., 2000).

código (ou mais que isso, um sistema de significação e de comunicação uno, coerente), funcionar como metalinguagem (estabelecer uma relação de isotopia com um *corpus* discursivo) e incorporar, no seu processo de construção, referências institucionais e dos usuários-alvo. Apresentamos, em seguida, algumas noções da Terminologia relacionadas aos conceitos e à sua modelagem, que são referência à Linguística Documentária e à Ciência da Informação. A exploração desses conceitos teve como objetivo demonstrar que há um diálogo profícuo entre a Terminologia e a Ciência da Informação, no que tange ao tratamento dos dados informacionais.

É necessário acrescentar, porém, que a apropriação das contribuições terminológicas para a elaboração da linguagem documentária transcende o uso normalizado dos termos. A padronização, apesar de seu caráter coercitivo, permite ampliar as chances de circulação da informação; no entanto, a padronização não é o principal objetivo do trabalho terminológico, como também não deve ser o da Ciência da Informação. Mais do que a utilização de produtos terminológicos prescritivos, a Terminologia oferece parâmetros para operar com maior rigor a organização e a delimitação dos universos de informação, base indispensável para o estabelecimento das conjunções, disjunções, associações e equivalência entre conceitos, sedimentadas em definições e na observação do uso. A Terminologia, tanto teórica como concreta, auxilia a decupagem dos domínios e a organização da rede lógico-semântica entre os termos.

No âmbito dos estudos terminológicos, tal como acontece em quaisquer disciplinas, não existe unanimidade teórica. As várias escolas terminológicas conferem importância diferenciada à Lógica, à Linguística e às Ciências Cognitivas, o que influencia as abordagens da realidade e confere diferentes ênfases aos aspectos prescritivos ou descritivos. É preciso conhecer tais escolas para proceder a escolhas e para

não utilizar suas contribuições como meros mecanismos operacionais.

Do mesmo modo, a interface entre a Ciência da Informação e a Terminologia não se faz pela mera agregação de conceitos. Muitos terminólogos vêm na Ciência da Informação (ou mais precisamente, na Documentação) o apoio concreto para a existência da Terminologia: os terminólogos elaboram produtos artificiais (glossários, dicionários) a partir das formas naturais dos termos, tal como eles aparecem nos discursos, para o que é necessário contar com documentação especializada. Sob o ponto de vista dos terminólogos, a utilidade da Terminologia à Documentação se dá pelo seu caráter normativo, já que o uso de termos padronizados confere à representação dos conhecimentos transmitidos por um documento, sistematicidade e univocidade (CABRÉ, 1999).

Nossa opinião é a de que o referido intercâmbio entre disciplinas pode assumir características diferentes, dependendo, por um lado, de como a área de Ciência da Informação se apresenta às outras áreas e à Terminologia em particular; por outro lado, esse intercâmbio depende de como a Ciência da Informação se apropria dos conceitos terminológicos. Com efeito, a Ciência da Informação, ao estabelecer mais claramente seu objeto e campo de trabalho, pode mostrar melhor, tanto os produtos de sua atividade, como a sua especificidade (que não é, reafirmamos, em nenhuma hipótese definida pelo empréstimo de conceitos das várias disciplinas com as quais se relaciona). Não é nosso objetivo, neste artigo, discutir as contribuições da Ciência da Informação à Terminologia. Sobre a relação inversa, podemos afirmar que, uma vez que a Ciência da Informação se imponha como área que visa organizar e transferir informação - objeto concreto do campo da Linguística Documentária que é um de seus subdomínios -, o uso da Terminologia se fará em direção à constituição de unidades de informação, que não são constituídas apenas de termos normalizados.

## REFERÊNCIAS

- AUSTIN, D.; DALE, P. *Diretrizes para o estabelecimento e desenvolvimento de tesouros monolíngües*. Brasília: Ibict, 1993.
- CABRÉ, M.T. Terminología e documentación. In: CABRÉ, M.T. *La terminología: representación y comunicación*. Barcelona: Institut Universitari de Lingüística Aplicada, Universitat Pompeu Fabra, 1999.
- DESMET, I. Questões de semântica em terminologia: a problemática da definição terminológica. *Terminologias*, n.2, p.4-21, 1990.
- DASCAL, M. Les sémiologies contemporaines. In: DASCAL, M. *La sémiologie de Leibniz*. Paris: Aubier Montaigne. cap.2. 1978.
- ISO 1087-1 (E/F). *Terminology work - Vocabulary, Part 1: theory and application / Travaux terminologiques - Vocabulaire - Partie 1: théorie et application*. Genève: International Standard Organization, 2000.
- ISO 704. *Terminology work - principles and methods*. 2.ed. Genève: International Standard Organization, 1987.
- ISO 704. *Terminology work - principles and methods*. 2.ed. Genève: International Standard Organization, 2000.
- ISO-2788/BS5723. *Guidelines to the establishment and development of monolingual thesauri*. Genève: International Standard Organization; 1986/1987.
- LARA, M.L.G. *Representação e linguagens documentárias: bases teórico-metodológicas*. 1999. 280. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- LE GUERN, M. Sur les relations entre terminologie et lexique. *Meta*, v.34, n.3, p.340-343, 1989.
- MOREIRO GONZÁLEZ, J.A. *El contenido de los documentos textuales: su análisis y representación mediante lenguaje natural*. Gijón: Ediciones Trea, 2004.
- ROSENFELD, L.; MORVILLE, P. *Information Architecture for the World Wide Web*. 2.ed. Beijing: O'Reilly. 2002.
- SAGER, J.C. Prólogo: la terminologia, ponte entre varios mundos. In: CABRÉ, M.T. *La terminologia: teoría, metodología, aplicaciones*. Barcelona: Antártida; p.11-17, 1993.
- SAGER, J.C. *A practical course in terminology processing*. Amsterdam: John Benjamins, 1990.
- TÁLAMO, M.F.G.M. *Linguagem documentária*. São Paulo: APB, 1997. (Ensaio APB, n.45).



## A linguagem de especialidade e o texto técnico-científico: notas conceituais

### *Specialized languages and technical-scientific texts: conceptual notes*

Maria Cristiane Barbosa GALVÃO<sup>1</sup>

#### R E S U M O

Pretende-se explicitar, neste artigo, algumas características do texto técnico-científico e da linguagem empregada na sua construção: a linguagem de especialidade. Pretende-se, com estas reflexões, contribuir para a melhor compreensão desta linguagem e desta tipologia textual.

**Palavras-chave:** linguagem de especialidade, terminologia, texto técnico-científico, conceitos.

#### A B S T R A C T

*This article presents some characteristics of both, the technical-scientific texts and the languages employed in their construction: the specialized languages. The intention of these reflections is to contribute to a better understanding of such languages and this type of texts.*

**Key words:** *specialized language, terminology, technical-scientific text, concepts.*

---

<sup>1</sup> Professora Doutora, Departamento de Ciência da Informação, Universidade de Brasília. Campus Universitário Darcy Ribeiro, Asa Norte, 70910-900, Brasília, DF, Brasil. E-mail: <mgalvao@unb.br>. Recebido em 17/9/2004 e aceito para publicação em 27/9/2004.

## INTRODUÇÃO

Algumas semanas após a aprovação no vestibular, grosso modo, o graduando se vê mergulhado nas bibliografias especializadas indicadas nas disciplinas de seu curso. Este primeiro contato com o texto técnico-científico é marcante, pois, quase sempre, o texto a ser lido foi elaborado numa língua conhecida pelo graduando (língua portuguesa, por exemplo), mas que emprega termos e estruturas bem diferentes das palavras e construções usadas no cotidiano.

A dissonância entre os textos técnico-científicos e os textos do cotidiano pode gerar frustrações tanto em discentes, quanto em docentes. Nos discentes, por considerarem a leitura do texto técnico-científico árdua. Nos docentes, por associarem a dificuldade dos discentes à imaturidade ou a uma provável formação escolar deficiente.

Pelo exposto, este artigo pretende explicitar algumas características do texto técnico-científico e da linguagem que é empregada em sua construção, ou seja, a linguagem de especialidade. Pretendemos, com estas reflexões, contribuir para a melhor compreensão desta linguagem e dos fenômenos que a norteiam.

### Da linguagem à linguagem de especialidade

Neste artigo, quando mencionamos o termo “linguagem” estamos nos referindo à linguagem verbal falada e, sobretudo, escrita. A linguagem verbal contempla a linguagem geral, também chamada de linguagem natural, empregada no cotidiano, e as linguagens de especialidade, empregadas nos contextos técnico-científicos.

Jakobson (1977) afirma que a linguagem deve ser estudada em toda a variedade de suas funções. No entanto, para compreender estas funções é preciso observar antes, os fatores que

constituem todo processo lingüístico, todo ato de comunicação verbal. Esclarece o autor que, no ato de comunicação verbal, o remetente envia uma mensagem ao destinatário. Para ser eficaz, a mensagem requer um contexto a que se refere, verbal ou suscetível de verbalização, que seja apreensível pelo destinatário. Além disso, é necessário que a mensagem esteja em um código total ou parcialmente comum ao remetente e ao destinatário. E, finalmente, um contato, um canal físico e uma conexão psicológica, entre o remetente e o destinatário, que os capacitem a entrarem e permanecerem em comunicação.

Assim, segundo Jakobson (1977), as funções da linguagem variam, de acordo com estes elementos: remetente, mensagem, destinatário, contexto, código e contato.

Para Jakobson (1977), é difícil enumerar todas as funções da linguagem, bem como é difícil encontrar uma mensagem que tenha apenas uma função. De qualquer modo, ele apresenta as seguintes funções da linguagem:

- Referencial ou denotativa: Volta-se para o referente, possuindo uma orientação para o contexto;
- Emotiva ou expressiva: Centra-se no remetente, sendo o uso de interjeições um dos aspectos predominantes, mas não exclusivo desta função;
- Conativa: Orientada para o destinatário, encontra sua expressão gramatical mais pura no vocativo e no imperativo;
- Fática: Centra-se na prolongação ou interrupção da comunicação, seja para verificar se o canal funciona, seja para atrair a atenção do interlocutor ou confirmar sua atenção continuada;
- Metalingüística: Esta função se relaciona com a própria linguagem.

É empregada sempre que o remetente e / ou o destinatário têm necessidade de verificar se estão usando o mesmo código;

- Poética: Centra-se na própria mensagem.

Para Rondeau (1984), as funções mais importantes da linguagem são: a) a função integrativa, pois a aquisição de uma língua permite a participação do indivíduo em uma cultura, sendo a língua um elemento da cultura e, ao mesmo tempo, caminho de acesso a outros elementos da cultura; e b) a função comunicativa, pois, com o emprego e domínio da língua, o indivíduo pode transmitir mensagens e ser compreendido pelos outros membros da comunidade.

Afirma Cintra (1994, p.19) que:

[...] a prática da linguagem é marcada por uma tendência geral do homem: compreender, governar e modificar o mundo. Com efeito, o homem busca, incansavelmente, encontrar uma ordem para as coisas, já que um mundo caótico seria incompreensível, insuportável; por isso ele busca encontrar em meio à aparência caótica uma ordem mesmo subjacente, uma estrutura capaz de explicar as coisas. Na busca reflexiva, o homem trabalha com uma estrutura que é a um só tempo estática e dinâmica, isto é, que permite a fixação de cada aparência dentro do esquema geral de referência, ao mesmo tempo em que deixa espaço para que essa mesma aparência surja num outro ponto do quadro, a partir de outras relações, repetindo o mesmo processo.

Cintra (1994) entende, assim, que a linguagem é dinâmica e estática, isto é, ao mesmo tempo em que algumas estruturas permanecem, outras se transformam, acompanhando as mudanças sociais, históricas, políticas, econômicas. Além disso, a linguagem é flexível, pois, a partir dos elementos pertencentes aos seus eixos paradigmático e sintagmático um número imprevisível de sentenças e enunciados pode ser construído e compreendido.

Sager (1980) afirma que a definição de linguagem deve considerar os seguintes elementos: uma linguagem é usada por diferentes grupos de pessoas. Quando o indivíduo utiliza a linguagem, é influenciado pelo assunto que está abordando, por seu lugar na sociedade e pela sua localização geográfica (dimensão pragmática); A linguagem faz referência ao nosso conhecimento do mundo (dimensão semântica); A linguagem é um sistema que contempla estruturas e métodos inerentes (dimensão sintática).

Como podemos observar, o termo “linguagem” possui uma conceituação complexa reveladora da própria dimensão do objeto a que se refere. Além disso, grosso modo, as descrições acima podem ser associadas tanto à linguagem geral quanto à linguagem de especialidade. No entanto, tentaremos a seguir estabelecer algumas disjunções entre estes conceitos.

A linguagem geral é um sistema de significação utilizado pelos membros de uma comunidade lingüística para comunicação, para compreensão e compartilhamento de uma realidade e para a auto-compreensão. Todavia, esta flexibilidade da linguagem geral, em algumas situações, pode levar a distorções de compreensão entre interlocutores oriundos de comunidades diferentes, ou mesmo entre interlocutores de uma mesma comunidade. Isto porque, embora os significados disponíveis na linguagem geral sejam socialmente construídos, eles sofrem mudanças em decorrência da própria dinamicidade da sociedade. Por exemplo, em um país extenso como o Brasil e que congrega realidades sociais, políticas e econômicas tão peculiares, observamos que uma parte da população emprega, na linguagem verbal falada, constantemente a palavra “deletar”, já para outra parte da população esta palavra é insignificante, pois o acesso às “novas tecnologias” é ainda restrito a algumas classes econômicas e/ou algumas localidades.

Para explicar outras características da linguagem geral, alguns autores afirmam que as palavras, unidades da linguagem verbal, são signos neutros, ou seja, podem assumir significados distintos de acordo com os contextos de uso. Outros, como por exemplo, Lyons (1987), afirmam que a crença ou pressuposição de que todos os membros de uma comunidade lingüística falam a mesma língua pode ser chamada de ficção de homogeneidade, pois em todas as comunidades lingüísticas existem sotaques (formas como a língua é pronunciada por partes da comunidade lingüística), os dialetos (formas como a gramática e vocabulário são empregados por parte da comunidade lingüística) e os idioletos (formas como a língua é pronunciada e a forma como a gramática e vocabulário são empregados por cada indivíduo da comunidade lingüística).

Em cada contexto técnico-científico, para evitar possíveis “confusões” na comunicação, emprega-se a linguagem de especialidade. Esta visa, em tese, uma comunicação rápida e precisa entre os profissionais, estudantes e pesquisadores de uma área, para que suas ações ganhem um desempenho com maior qualidade. Por exemplo, médicos, enfermeiros e demais membros de uma equipe médica, ao realizarem uma cirurgia, precisam se entender rapidamente para que esta atividade seja bem sucedida, caso contrário, o paciente poderá perder a vida. Logo, a equipe médica deve dominar uma linguagem de especialidade com significados bem delimitados, precisos e que sejam compreendidos por todos os seus integrantes. Portanto, observamos que, para empregar a linguagem de especialidade em sua totalidade, é preciso que haja um aprendizado formal.

Apesar das disjunções apresentadas, estudos mais atuais, demonstram que a linguagem de especialidade, por ser linguagem, pode sofrer alterações de acordo com o contexto comunicativo, como será detalhado no próximo tópico.

## A linguagem de especialidade

Sager (1980) considera a linguagem de especialidade dependente da linguagem geral, pois nela se baseia e dela deriva. Afirma o autor que as linguagens de especialidade:

- indicam as possibilidades para o emprego de suas unidades constituintes (termos) e significados que carregam (conceitos);

- têm por objetivo a construção de signos monossêmicos, mediante a relação de um significante a um significado e vice-versa;

- resultam de consensos conceituais existentes dentro do campo científico ou tecnológico. Se os consensos sofrem alteração, seja pela criação de novas teorias, seja pela identificação de novos fenômenos, as línguas de especialidade são alteradas;

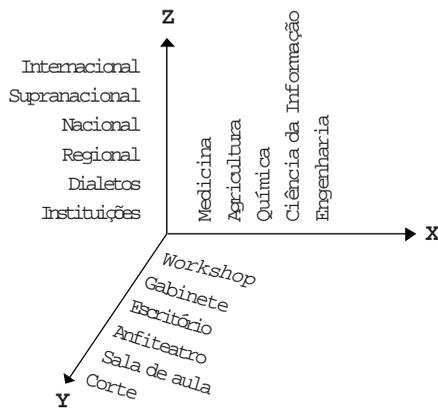
- têm por propósito a educação especializada e a comunicação entre especialistas do mesmo campo ou de campos relacionados;

- não são linguagens artificiais. A linguagem artificial é uma linguagem de especialidade sem nenhum elemento da linguagem geral;

- não são apenas conjuntos de termos. Elas possuem uma dimensão pragmática, uma dimensão semântica e uma dimensão sintática;

- para compreendê-las, é preciso ter uma educação especializada ou um treinamento específico.

Para observarmos a complexidade da linguagem de especialidade, a Figura 1 representa a dimensão pragmática de estudo das linguagens de especialidade proposta por Sager (1980) e reiterada por Cabré (1992). Esta dimensão, segundo os autores, compreende o eixo X, referente às diferentes áreas do conhecimento e atividades que possuem linguagens de especialidade; o eixo Y, que exemplifica “os ambientes / situações” de uso das linguagens de especialidade; e, por fim e o eixo Z, que apresenta os lugares geográficos.



**Figura 1.** Abordagem pragmática da linguagem de especialidade, segundo SAGER.

Sager (1980) agrega alguns outros elementos à discussão de linguagens de especialidade. Primeiro: quanto maior o número de conhecimento produzido, maior a tendência em se criar novos termos. Segundo: o número de pessoas com acesso à educação de nível superior está crescendo. Como consequência disso, um número maior de pessoas tem acesso às linguagens de especialidade e aos conhecimentos técnicos e científicos, e não apenas uma elite. Terceiro, há uma tendência na adoção de uma abordagem interdisciplinar de ensino, na qual impõem-se uma integração entre as ciências naturais e sociais, que depende da existência de uma linguagem compatível entre elas. Quarto, as mudanças na comunicação fazem com que o conhecimento seja comunicado simultaneamente à sua descoberta, não havendo tempo para maturação dos termos e conceitos.

Tradicionalmente, podemos observar que a linguagem de especialidade sempre foi entendida como o campo dos signos monossêmicos (relação entre um termo, um conceito, um referente). No entanto, esta abordagem vem sofrendo alterações com os estudos da socioterminologia. Pesquisas mais recentes evidenciam as características “lingüísticas” da linguagem de especialidade, observando que, mesmo no campo técnico-científico, existem variações

lingüísticas decorrentes de fatores sociais, geográficos e, porque não dizermos, políticos. Apresentaremos, nos parágrafos que seguem, alguns autores que defendem uma ou outra vertente.

Gambier (1991), afirma que a interatividade é a base da criatividade científica e da inovação tecnológica e que não há discurso de especialidade sem preocupação com a divulgação (do laboratório à empresa, do serviço à clientela, do comércio aos consumidores). Assim, é impensável padronizar a produção e a difusão de termos, ignorando as percepções e as realidades do meio do trabalho.

Segundo Gambier (1991), o estudo de uma linguagem de especialidade deve observar:

- características da instituição: setor da atividade, tipo da indústria; tamanho e localização, tipo de divisão de trabalho, rede de comunicação interna e externa, frequência de interações, tipos de falas, impacto das novas tecnologias;

- características do mediador: função e posto ocupado na hierarquia da empresa, nível de poder e formação de origem, especialização e qualificações, idade, local de moradia;

- usos e competências lingüísticas: falar, escrever e ler; competências objetivas em línguas, domínios e ocasiões de emprego das linguagens de especialidade; motivação e interesse para empregar uma linguagem de especialidade.

Bélanger (1991) não define o que é linguagem de especialidade, mas fornece alguns indícios sobre quais fenômenos devem ser observados no estudo das mesmas. O autor afirma que, após vinte anos, os terminólogos colocaram na mão dos usuários, em particular dos tradutores, um número impressionante de obras terminológicas de todos os tipos. Estas, em sua maioria, visaram recensar todos os termos existentes relacionados a um domínio; para isso, partiram do pressuposto teórico segundo o qual a terminologia, enquanto área

do conhecimento, deve objetivar a exaustividade de análise. Desta forma, os terminólogos priorizaram a análise em extensão, sem considerar as características dos elementos constitutivos das unidades terminológicas.

Para demonstrar a dificuldade de se fazer um estudo terminológico exaustivo, Bélanger (1991) cita o domínio da informática, no qual a criação neológica ocorre por dois modos principais: a composição por expansão e a formação de siglas. Refletindo sobre a especificidade das siglas, Bélanger (1991) afirma que as leis de permutação evidenciam que um número relativamente pequeno de unidades (por exemplo, letras do alfabeto) pode gerar um número extremamente grande (muitos milhões) de combinações. Assim, ao invés de priorizarem o estudo em extensão, os terminólogos devem se preocupar em estudar as relações léxico-semânticas entre os termos, os elementos de sentido estável, os termos complexos de um domínio, bem como os diferentes sentidos e empregos de palavras polissêmicas. Esta prática levará, segundo o autor, a uma terminologia dinâmica, dependente do contexto e fornecedora de conceitos essenciais de um domínio.

Bélanger (1991) nos leva a observar que, ter o conhecimento de uma língua de especialidade, não significa compreender detalhadamente todos os conceitos e termos que a compõem, mas sim, conhecer seus termos e conceitos mais importantes. Ou seja, compreender o arcabouço conceitual do campo científico em questão da mesma forma que, no cotidiano, não conhecemos todo o conteúdo de um dicionário da língua portuguesa, mas dominamos um conjunto de palavras que nos permitem a comunicação dentro de determinada comunidade lingüística.

Faulstich (1995), afirma que os primeiros terminólogos registravam apenas o uso aceito ou aprovado do termo, o que correspondia a uma forma recomendada. No entanto, atualmente, se reconhece que a fixação mediante uma prescrição ou normalização, deve obedecer ao uso

estabelecido, e não, precedê-lo. Segundo a autora, até pouco tempo os dicionários e glossários registravam somente o uso da linguagem escrita; porém, a partir do momento em que a linguagem falada ganha importância por meio da mídia, é necessário investigar as formas faladas do léxico. Segundo Faulstich (1995), citando Sager, a observação do uso permite a identificação e a categorização das variantes lingüísticas dos termos em diferentes tipos de textos.

Segundo Faulstich (1995), o especialista em terminologia deve assumir posturas que validem seu trabalho socioterminológico, quais sejam:

- Identificar o usuário da terminologia a ser descrita;
- Adotar atitude descritiva. O termo é descrito com as características;

Lingüísticas próprias do contexto, observando-se as variantes de uso. Descrever o termo é o contrário de prescrevê-lo. A descrição observa os usos da terminologia no discurso escrito e oral; a prescrição indica como o termo deve ser usado.

- Consultar especialistas da área. O terminólogo não tem domínio do significado dos termos nas diferentes áreas do conhecimento científico ou tecnológico. Assim, a parceria com um especialista na área, permitirá que os dados terminológicos sejam elaborados corretamente;
- Delimitar o *corpus*. O terminólogo deve, juntamente com o especialista, delimitar a macroárea, as áreas intermediárias e a sub-área de conhecimento, nas quais se circunscreve a terminologia;
- Selecionar documentação bibliográfica pertinente ao estudo terminológico que será realizado;
- Precisar as condições de produção e de recepção do texto científico e técnico. É preciso saber: quem escreve, para quem escreve,

com que finalidade, em que situação de fala e escrita o texto foi produzido, quais as condicionantes das variações lingüísticas ou mudanças dos termos;

- conceder, na análise do funcionamento dos termos, estatuto principal à sintaxe e à semântica;

- registrar o termo e as variantes do termo. O especialista precisa observar: o termo e as variantes nas dimensões oral e escrita; as ocorrências do termo na estratificação vertical e horizontal da língua; a interação entre usuários de terminologias e a dimensão discursiva dos termos;

- redigir repertórios terminológicos: os documentos de referência de terminologia têm configurações apropriadas, de acordo com o tipo de repertório.

Segundo Faulstich (1995), citando Boutin-Quesnel, compõem a tipologia, não exaustiva, de obras lexicográficas e terminológicas:

- dicionário: é um repertório de unidades lexicais que contém informações de natureza fonética, gramatical, conceitual, semântica, referencial;

- vocabulário: repertório que inventaria os termos de um domínio e que descreve os conceitos designados por estes termos por meio de definições ou ilustrações;

- léxico: repertório que não comporta definições, e inventaria termos de um domínio, acompanhados de seus equivalentes de uma ou várias línguas e que;

- glossário: repertório que define termos de uma área científica ou técnica, dispostos em ordem alfabética, podendo apresentar ou não remissivas. É também definido como repertório em que os termos, normalmente de uma área, são dispostos em ordem sistemática, acompanhados de informação gramatical, definição, remissivas, podendo apresentar ou não contexto

de ocorrência. Segundo a autora, os glossários em ordem alfabética ou em ordem sistemática podem também conter sinonímia, variante(s) e equivalente(s). Finalmente, define-se o glossário como repertório em que os termos são dispostos em ordem alfabética ou em ordem sistemática seguidos de informação gramatical e do contexto de ocorrência.

- nomenclatura: repertório de termos que considera relações conceituais fortemente estruturadas;

- banco de terminologia: repertório terminológico automatizado, constituído de um conjunto organizado de dados terminológicos.

Faulstich (1995), reiterando as idéias discutidas por Gambier (1991), afirma ainda que a pesquisa em socioterminologia requer procedimentos precisos nos quais devem ser observadas:

- características da empresa em que a terminologia é gerada, tais como tipo de atividade, divisão do trabalho, rede de comunicação e impacto das novas tecnologias sobre a produção e sobre a linguagem;

- características do pessoal, tais como postos que ocupam, formação profissional, especialização, qualificação, idade, condições e freqüência de atualização;

- competência e usos da linguagem, tais como comunicação falada, escrita, lida, domínio de terminologias, emprego de terminologias, difusão de terminologias por meio de obras específicas;

- registro da variação lingüística na terminologia.

Neste último ponto, Faulstich (1995) destaca as variantes mais comuns em linguagens de especialidade:

- variante gráfica. É aquela em o que o registro escrito ou oral aparece diferente em outro(s) contexto(s);

- variante lexical: é aquela em que o item lexical ou parte dele pode ser comutado sem que o significado terminológico sofra mudança radical;

- variante morfossintática: é aquela em que o conceito não se altera por causa da alternância de elementos gramaticais;

- variante socioprofissional: é aquela em que o conceito e o significado não se alteram em função da mudança de registros. Trata-se de estratificação vertical;

- variante topoletal ou geográfica: é aquela em que o conceito e o significado não se alteram em função da mudança de registro no plano horizontal da língua.

Finalmente, Faulstich (1995) esclarece que nenhuma língua é um bloco homogêneo e uniforme, mas um sistema plural, constituído de normas que evidenciam os usos reais em variação.

Ressaltarmos que as variantes dentro da linguagem de especialidade torna a aprendizagem desta mais dificultosa; pois, por exemplo, dentro de um mesmo campo técnico-científico, indivíduos em lugares geograficamente distantes podem denominar seus conceitos por termos diferentes. Vivemos esta situação de forma mais evidente em ciências novas, como é o caso da ciência da informação e de disciplinas em campos essencialmente interdisciplinares, justamente por seus arcabouços conceituais estarem em processo de construção.

Cabré (1995) afirma que, a terminologia, por mais estranho que possa parecer, é acima de tudo representante da diversidade, ao contrário da concepção monolítica e rígida difundida pelos países da Europa Central. Segundo a autora, a terminologia tem duas finalidades básicas:

- Na primeira função, a terminologia, é um elemento chave, por exemplo, para representar o conteúdo dos documentos e para acessá-los, sendo os tesouros e as classificações, basicamente,

mente, inventários terminológicos organizados tematicamente e controlados formalmente. A terminologia serve também às diferentes especialidades para representar o conhecimento de forma organizada (em forma de manuais ou glossários) e para unificar o conhecimento (em forma de normas e padrões).

- Na segunda função, transferência, a terminologia serve, por exemplo, à comunicação direta, à mediação comunicativa e ao planejamento lingüístico. A terminologia é uma ferramenta básica dos especialistas que, sem os termos, não poderiam expressar ou comunicar seus conhecimentos. Lerat (1995) observa que, a linguagem de especialidade não se reduz à terminologia. Ela utiliza denominações especializadas (termos) e compreende símbolos não-lingüísticos. Assim, os textos técnico-científicos comportam, de maneira regular e previsível, signos não-lingüísticos em seus enunciados. A linguagem de especialidade é, inicialmente, uma linguagem empregada em uma situação profissional (uma linguagem em especialidade), mas está a serviço da transmissão do conhecimento.

A linguagem de especialidade adapta-se às necessidades específicas de comunicação de uma comunidade profissional. Estas necessidades, podem impor, por exemplo, que os membros da aviação civil empreguem uma linguagem única para reduzir os riscos de acidentes. Por isso, Lerat (1995) destaca que a tradução, no contexto especializado, evidencia problemas cognitivos e culturais de comunicação que, em parte, poderão ser solucionados, pela equivalência funcional.

Recentemente, Gaudin (2003) destaca as interações internas aos domínios técnico-científicos e destes com a sociedade. Afirma o autor que, a pesquisa sobre linguagens de especialidade é inseparável de uma reflexão sobre o papel das ciências e suas funções econômicas, sociais e políticas. Refletir sobre os textos e escritores (cientistas, jornalistas e pesquisadores), é refletir sobre a relação entre um grupo

e a comunidade mais ampla. É colocar em questão o processo, para obter o conhecimento. É refletir sobre as estratégias lingüísticas dos autores e suas motivações/objetivos (por exemplo: nomear, utilizando termos novos ou empregando termos já existentes; escolhas efetuadas para a comunicação com não-especialistas, etc).

Pelo exposto, podemos chegar a algumas conclusões preliminares.

Existem diferenças básicas entre a linguagem geral e a linguagem de especialidade. Aquela, a mais difundida socialmente. Esta, mais restrita aos contextos técnico-científicos. No entanto, se no passado, entendíamos que a linguagem de especialidade contemplava principalmente signos monossêmicos, hoje, podemos observar que muitos fenômenos da linguagem geral estão também presentes na linguagem de especialidade. Isto não significa que elas são iguais, mas sim, que a complexidade da aprendizagem de uma, pode equivaler-se à dificuldade de aprendizagem da outra. Podemos citar como exemplo o caso dos cursos de graduação que funcionam sem um projeto pedagógico bem estabelecido, nos quais, cada professor da área pode estar empregando uma variante da linguagem de especialidade, obrigando o discente a estabelecer, a todo o momento, a equivalência conceitual entre estas falas, sobretudo durante os processos de avaliação aos quais são submetidos.

### **Da linguagem de especialidade ao texto técnico científico**

Analisando a relação entre texto e termo, Kocourek (1991) explica que estes são complementares, constituindo juntos a linguagem de especialidade. Os termos são, não somente elementos do sistema, mas ocorrências em textos técnico-científicos. Além disso, nos textos manifestam-se as capacidades metalingüísticas

definitória e redefinitória, que permitem uma delimitação semântica nova do termo. O texto é o lugar no qual se encontram as neologias, as co-ocorrências, os nomes próprios de pesquisadores, os nomes de organismos e os de instrumentos, as abreviações, as unidades de medidas, os símbolos e as siglas.

Segundo Kocourek (1991), a análise textual é um meio que permite determinar o estado atual de uso e de apresentação do termo (significante e significado). O uso de um termo reflete o resultado de várias atividades dos especialistas, portanto, reflete o pluralismo e a co-existência de diferentes abordagens. É por isto que a descrição dos termos usados, precede ou acompanha o esforço normalizador, o de prescrição.

A análise dos textos torna também evidente um outro aspecto dos termos: sua dinamicidade. O avanço, ou, às vezes, o regresso da ciência é refletido na terminologia. Os termos são concretizados nos textos e, portanto, o sistema terminológico adapta-se e modifica-se constantemente, nos textos (KOCOUREK, 1991).

Kocourek (1991), ao finalizar sua análise, afirma que o termo é uma unidade semântica fundamental, pois é o instrumento essencial empregado para a construção da coerência nos textos técnico-científicos. O termo representa os nós da rede isotópica, reflete o nível de intelectualidade e o grau de particularidade do texto.

Aproximando-se da perspectiva da linguagem de especialidade mais tradicional, Martin *et al.* (1996) afirmam que os textos técnico-científicos se caracterizam pela:

- Universalidade: o pesquisador, no momento de tornar pública sua investigação, pretende que seu achado, resultado, alcance a maior difusão, espacial e temporalmente, e que seja útil para todas as pessoas.
- Objetividade: o emissor de textos técnico-científicos tenta escrever de forma não subjetiva, eliminando suas opiniões.

- Denotação: a significação de vocábulos científicos é, geralmente, denotativa.

- Verificabilidade: a ciência, cujo objetivo é demonstrar o conhecimento dos fenômenos, necessita apresentar em suas pesquisas e seus resultados, provas suficientes (reproduzíveis, portanto) para corroborar a veracidade dos seus achados.

- Arbitrariedade: nos componentes das mensagens técnico-científicas, observa-se o princípio do caráter não natural do signo lingüístico.

- Função lingüística: os textos técnico-científicos, como expressão e intercâmbio de conhecimentos e definições, têm um caráter denotativo, e, por tanto, a função essencial desta mensagem é a simbólica ou a referencial. Tanto a explicação continua, como a produção abundante de termos e conceitos, se apóiam na função metalingüística. Muitos textos técnicos (folhetos explicativos sobre o uso de aparatos eletrodomésticos) agregam à função simbólica ou referencial, a função conotativa.

- Formalização: este traço está presente em todos os textos técnico científicos. A linguagem especializada, a qual usa a mesma gramática da linguagem geral, leva ao extremo a univocidade da linguagem, como no caso da formalização da linguagem do domínio da matemática, na qual se estabelece, por meio de fórmulas, um objetivo de exatidão que não admite a ambigüidade. A formalização científica gera terminologias, conjuntos de termos com significados designativos, com uma definição explícita. Nestas terminologias, as relações entre os signos são de exclusividade.

- Coerência: o caráter universal desta linguagem determina, por sua vez, que, quando se emprega um termo, no início do texto, com um significado ou com um valor definido, estes devem se manter até o fim do discurso, para que a precisão e a clareza sejam alcançadas.

- Adequação e elegância: o rigor, a precisão e a coerência dos elementos lingüísticos não supõem que os textos técnico-científicos

tenham que ter um estilo seco. O escritor deste tipo de texto deve ter a preocupação de adequar suas mensagens à norma da língua empregada, elaborando uma redação elegante.

Segundo Martin *et al.* (1996), os textos técnico-científicos podem ser classificados em três formas de organização:

1) Textos expositivos: são textos minuciosos, que pretendem explicar uma experiência. Sua estrutura é formada por: uma hipótese, detalhamento ou histórico científico de uma experiência e conclusões que afirmam ou reforçam a exposição inicial. Na conclusão, podem ser indicados também novos caminhos de pesquisa.

2) Textos descritivos: este tipo de textos é de caráter mais técnico que científico. Tratam da utilização de um instrumento ou de operações pré-fixadas.

3) Textos argumentativos: neste tipo de texto discute-se uma teoria ou uma tese sobre uma experiência ou um fenômeno. Sua estrutura é formada por: estado atual de um problema; delimitação do campo de pesquisa; exposição e demonstração da tese ou idéia que ocupa o corpo da mensagem, contrastando-a com idéias ou teorias opostas. Ao final, a conclusão que ratifica a hipótese inicial.

Não concordamos com a abordagem, de Martin *et al.* (1996), pois ela parece considerar como “textos técnico-científicos,” apenas aqueles produzidos pelos campos do conhecimento mais “exatos” e tradicionais, omite a complexidade das ciências humanas, das áreas interdisciplinares, das áreas em formação, por exemplo.

Consideramos também genérica, a tipologia textual proposta por Martin *et al.* (1996). Os estudos mais recentes da socioterminologia nos permitem inferir que, os textos técnico-científicos de cada uma das diferentes áreas, obedecem a superestruturas textuais específicas do campo. Sabemos, por observação empírica, que um texto da área de administração é substancialmente diferente do texto filosófico. Isto indica que os alunos de graduação precisam, não apenas

adquirir o vocabulário da linguagem de especialidade, mas também assimilar a articulação desta linguagem no texto. Por conseqüência, se o graduando, recém chegado à universidade, faz disciplinas em diferentes departamentos, ele estará passando por um processo de aprendizagem bastante complexo e ao mesmo tempo intuitivo, pois quase sempre estas dificuldades de compreensão do texto e da linguagem de especialidade não lhe são explicadas.

### C O N C L U S ã O

Pelo exposto, é evidente que merece especial atenção a relação entre discente e texto técnico-científico, pois a compreensão desta tipologia de texto não se dá de forma automática. Ela somente se dá se os conceitos e termos da linguagem de especialidade em questão forem assimilados. Logo, trata-se de uma relação que precisa ser trabalhada paulatinamente, tanto pelos próprios discentes, quanto pelos docentes.

### R E F E R Ê N C I A S

BÉLANGER, G. Pour une nouvelle terminographie. *Meta*, v.36, n.1, p.49-54,1991.

BOULANGER, J.C. Alguns componentes lingüísticos no ensino da terminologia. *Ciência da Informação*, Brasília, v.24, n.3, p.313-318, 1995.

CABRÉ, M.T. *La terminologia: la teoria, les méthodes, les applications*. Barcelona: Les Naus d'Empúries, 1992.

CABRÉ, M.T. La terminología hoy: concepciones, tendencias y aplicaciones. *Ciência da Informação*, Brasília, v.24, n.3, p.299-307, 1995.

CINTRA, A.M. *et al. Para entender as linguagens documentárias*. São Paulo: Polis, 1994. (Coleção Palavra-Chave, 4).

FAULSTICH, E. Socioterminologia: mais que um método de pesquisa, uma disciplina. *Ciência da Informação*, Brasília, v.24, n.3, p.281-298, 1995.

GAMBIER, Y. Travail et vocabulaire spécialisés: prolégomènes à une socio-terminologie. *Meta*, v.36, n.1, p.8-15,1991.

A título de exemplo, podemos citar a compreensão de um texto em língua estrangeira: ela não é automática, precisamos de algumas chaves de acesso que nos impulsionem a seguir a leitura e a compreender o texto. Dependendo da complexidade do texto, novas chaves de acesso serão necessárias e assim por diante. Também para a compreensão do texto técnico-científico necessitamos de chaves de acesso, com a desvantagem de que nem sempre nos damos conta disto o que torna o percurso mais difícil e doloroso.

### A G R A D E C I M E N T O S

Aos professores doutores Maria de Fátima Gonçalves Moreira Tálamo e Paulo de Martino Jannuzzi, da Pontifícia Universidade Católica de Campinas; à professora doutora Ariadne Chloë Furnival, da Universidade Federal de São Carlos e à professora doutora Haruka Nakayama da Universidade de Brasília.

GAUDIN, F. *Socioterminologie: une approche sociolinguistique de la terminologie*. Bruxelles: De Boeck & Larcier, 2003.

JAKOBSON, R. *Lingüística e comunicação*. São Paulo: Cultrix, 1977.

KOCOUREK, R. Textes et termes. *Meta*, v.36, n.1, p.71-76,1991.

LERAT, P. *Les langues spécialisées*. Paris: PUF, 1995.

LYONS, J. *Linguagem e lingüística: uma introdução*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987.

MARTÍN, J. *et al. Los lenguajes especiales*. Granada: Editorial Comares, 1996.

RONDEAU, G. *Introduction à la terminologie*. Paris: Eska, 1984.

SAGER, J.C. *English special languages: principles and practice in science and technology*. Wiesbaden: Brandstetter, 1980.

## O processo da bibliomineração: repositório de dados e mineração de dados para tomada de decisão em bibliotecas<sup>1</sup>

### *The bibliomining process: data warehousing and data mining for library decision-making*

Scott NICHOLSON<sup>2</sup>

#### RESUMO

Apresenta uma metodologia operacional integrada, utilizando técnicas de repositórios de dados (*data warehousing*) e mineração de dados (*data mining*), e combinando ferramentas estatísticas com reconhecimento de padrões. Tendo em vista a utilização de recursos, o objetivo principal é chegar a um entendimento melhor do comportamento de comunidades de usuários. O anonimato dos usuários fica inteiramente assegurado na aplicação do modelo, pelo qual são processados os dados oriundos de arquivos transacionais da biblioteca. O próprio processo da bibliomineração consiste basicamente em coletar, depurar e anonimizar os dados, visando, precipuamente, a descoberta de padrões subjacentes. Os resultados podem ser combinados com diferentes variáveis, antes de sua utilização na tomada de decisão pela Administração da biblioteca.

**Palavras-chave:** bibliomineração, repositório de dados, data warehouse, mineração de dados (datamining), tomada de decisão, administração de biblioteca.

---

<sup>1</sup> Os termos *bibliomineração*, *repositório de dados* e *mineração de dados* são neologismos aqui utilizados, respectivamente, para traduzir *bibliomining*, *data warehousing* e *data mining* (Nota do tradutor).

<sup>2</sup> Ph.D., Syracuse University School of Information Studies, Center for Science and Technology, Syracuse, NY 13026. E-mail: <smichol@syrr.edu> ou <<http://bibliomining.org>>.

**Tradução, adaptação e resumo:** Prof. Dr. Ulf Gregor BARANOW, Departamento de Ciência e Gestão da Informação, Universidade Federal do Paraná. Av. Prefeito Lothário Meissner, 3400, Campus III, Jardim Botânico, 80210-170, Curitiba, PR, Brasil. E-mail: <[ugb@ufpr.br](mailto:ugb@ufpr.br)>.

Recebido para publicação em 21/9/2004.

## A B S T R A C T

*In order to get a better understanding of library user communities and to improve resource utilization, the author proposes an integrated operational application of data warehousing and datamining, combining statistical and pattern recognition tools, both integrated under a new concept named bibliomining. With the application of this model to transactional records of the library, patron privacy is fully respected through the creation of an anonymized version of the operational data, before reformatting them for bibliomining analysis. The bibliomining process itself consists mainly of collecting, cleaning and anonymizing the data, in order to discover underlying behavior patterns. The results can be combined with several variables, before being used to improve decision-making by the library administration.*

**Key words:** *bibliomining, data warehousing, datamining, decision-making, library administration.*

## I N T R O D U Ç Ã O

Um dos desafios lançados por Buckland (2003) aos profissionais de Biblioteconomia diz respeito à necessidade de se conhecer melhor as comunidades de usuários. A maior parte das técnicas atualmente utilizadas nesta área é concentrada em medidas de frequência e de agregação, ou seja, em métodos estatísticos que não explicitam os padrões subjacentes. Entretanto, é na descoberta desses padrões que se encontra a chave para conhecer melhor as comunidades de usuários dos serviços oferecidos pelas bibliotecas, com o objetivo de melhor adequar os serviços aos diferentes grupos de usuários. O presente artigo trata do processo da “bibliomineração”, que consiste basicamente na organização de repositórios, juntamente com a mineração dos dados armazenados.

O termo ***bibliomining***<sup>3</sup> (“bibliomineração”) foi utilizado pela primeira vez por Nicholson e Stanton (2003), ao tratar da mineração de dados aplicada à biblioteca. Na literatura especializada, a maior parte das contribuições que contêm os termos **biblioteca** e **mineração de dados** discute o assunto **bibliotecas de**

**software**, visto que, nesta expressão de busca, o termo **mineração de dados** se refere a um determinado tipo de ferramentas disponíveis em bibliotecas especializadas em *software*. Criou-se então o termo **bibliomining** (em inglês), justamente para ir ao encontro dos profissionais interessados na mineração de dados em ambiente de biblioteca, que tentam localizar trabalhos de pesquisa e autores numa especialidade, cujos padrões de comunicação científica se encaixem na Bibliometria.

A bibliomineração, portanto, utiliza ferramentas estatísticas e do reconhecimento de padrões, aplicados a dados produzidos em sistemas de bibliotecas. O processo da bibliomineração consiste em: determinar áreas temáticas de interesse; identificar as fontes de dados internas e externas; coletar, depurar e tornar anônimos os dados destinados a um repositório; selecionar ferramentas de análise apropriadas; descobrir padrões por meio da mineração de dados e pela produção de relatórios com ferramentas tradicionais de análise; analisar e implementar os resultados dessa atividade.

Pelas suas próprias características, esse processo é cíclico. Na medida em que os padrões

<sup>3</sup> Destaque em negrito do tradutor.

forem descobertos, surgem novas questões, reinicializando o processo. Quanto mais áreas da biblioteca forem sendo analisadas, mais completo se tornará o repositório de dados, possibilitando análises com novos enfoques.

#### DETERMINANDO AS ÁREAS DE INTERESSE

O primeiro passo no processo da bibliomineração consiste em determinar a área de interesse para a análise. Este interesse pode decorrer de um problema na biblioteca ou da necessidade de informação para servir nas tomadas de decisão. A primeira determinação refere-se à escolha entre uma mineração de dados direcionada e outra não-direcionada (BERRY; LINOFF 1997). Quando direcionada, a mineração refere-se a problemas. Normalmente, trata-se de um problema específico que motivou a análise (por exemplo, “qual o tipo de procedimento a ser adotado, quando um usuário se atrasa 10 dias na devolução de um livro?”) Por sua vez, a mineração de dados não-direcionada se aplica quando, por exemplo, o diretor de uma biblioteca necessita obter uma visão mais nítida de um assunto de caráter geral (“Como é que as diferentes repartições de bibliotecas e os diversos tipos de usuários estão utilizando as revistas eletrônicas?”

É preciso tomar certos cuidados com a mineração de dados não-direcionada. A mineração como tal é uma técnica probabilística, sendo que algumas técnicas desse tipo fornecerão melhores padrões, mesmo que os dados não sejam muito consistentes. Todos os padrões encontrados devem ser analisados para assegurar sua validade; não serão triviais, mas devem fazer sentido para os profissionais envolvidos. Na modalidade da interação de dados não-direcionada, eventualmente, pode surgir um número excessivo de padrões para a análise. Considerando o tempo necessário para coletar e depurar esses dados, a mineração não-

-direcionada só deveria ser utilizada, quando houver à disposição um repositório de dados bem estruturados.

#### IDENTIFICANDO AS FONTES DOS DADOS

Após determinar as áreas de interesse, o passo seguinte é identificar as fontes de dados apropriadas. No processo da bibliomineração, trabalha-se com dados transacionais, não-agregados, de baixo nível. Isto pode tornar-se muito difícil, senão impossível, nas instituições em que os bibliotecários habitualmente apagam os registros operacionais, no afã de proteger a privacidade dos usuários. O jornal *New York Times* de 4 de abril de 2003 relatou a eliminação diária dos registros referentes à frequência de bibliotecas públicas (“Bibliotecários utilizam picotador de papel para demonstrar sua oposição aos novos poderes do FBI). Entretanto, a técnica do repositório de dados poderia ser utilizada para o próprio histórico da biblioteca, baseado em dados concretos, respeitando-se, ao mesmo tempo, a privacidade dos seus usuários. Considerando que a alocação de verbas para serviços públicos continua a sofrer cortes, é importante aproveitar a possibilidade de comprovar e defender a existência dos serviços prestados pelas bibliotecas.

Existem dois tipos de fontes de dados a serem consideradas: internas e externas. As primeiras são aquelas já integradas ao sistema adotado. Considerando que a maior parte dos sistemas de bibliotecas tem seus dados armazenados em diferentes silos eletrônicos, espalhados pela organização (base de usuários, dados transacionais, servidores de acesso à *Web*), a descoberta e extração de dados internos da instituição pode constituir-se realmente num desafio.

No caso de fontes externas, trata-se de dados não localizados no sistema da biblioteca. Num ambiente acadêmico, isto pode incluir a

informação estatística relacionada a um determinado número de identificação específica, localizado no Centro de Computação ou no sistema de gestão de pessoal. No caso de uma biblioteca pública, pode-se acrescentar as informações em código *zipado*, dos dados do último Censo<sup>4</sup>.

## CRIANDO UM REPOSITÓRIO DE DADOS

Suponhamos que os dados efetivamente já existem disponíveis na biblioteca. Neste caso, apresenta-se o desafio de combinar diferentes fontes de dados num só repositório, sem incluir informações publicamente identificáveis sobre os respectivos usuários.

No presente caso, entende-se por repositório uma base de dados separada dos respectivos sistemas operacionais, contendo uma versão depurada, sob forma anônima, dos dados operacionais, reformatados para análise. Ao criar um repositório de dados, o bibliotecário vai elaborar questões de busca destinadas para extrair dados a partir de fontes identificadas. Ele combina os dados, utilizando campos comuns; a seguir, depura os mesmos, e passa os arquivos resultantes para um arquivo bidimensional de dados ou para uma base de dados relacional, criada especificamente para análise (INMON, 2002). Após testar-se o procedimento, este pode ser automatizado para transferir regularmente os dados dos sistemas operacionais para o referido repositório.

### Protegendo a privacidade dos usuários

À primeira vista, pode parecer que um repositório de dados vai anular a privacidade do usuário, ao combinar diferentes sistemas da biblioteca em uma única fonte. Numa reportagem

do *New York Times*, de 2 de dezembro de 2002 (“Os bibliotecários são orientados sobre a legislação e a privacidade do leitor”), foi citada uma recomendação, de acordo com a qual as bibliotecas deveriam, apagar todos os dados transacionais. Entretanto, desse modo ficaria muito difícil avaliar e justificar os serviços por elas prestados. Em outros casos, não é tomada nenhuma iniciativa, ficando os dados nos sistemas operacionais ou em fitas de segurança à disposição de quem tiver acesso a elas. Ao adotar o processamento do repositório de dados, a biblioteca deverá, antes de tudo, examinar suas fontes de dados, determinar explicitamente o que guardar ou apagar, mas possibilitar a preservação da informação estatística necessária para avaliar as comunidades de usuários. Isto, sem guardar os arquivos individuais, referentes ao membros dessas comunidades.

Os processos de extração e de depuração dos dados são essenciais para proteger a privacidade dos usuários ao criar um repositório. Todos os arquivos são retirados de sistemas internos e externos, e ajustamentos são feitos para conectar os dados, sendo descartadas aquelas informações pelas quais poderia ser identificado algum dado pessoal. A informação pessoal jamais deverá ser repassada para o repositório. Assim, não se correrá perigo de que esses dados venham a ser copiados ou arquivados indevidamente, por pessoa não autorizada. Após a criação do repositório, os dados originais que a ele deram origem podem ser *deletados*. A finalidade precípua do repositório é constituir uma fonte de dados com as informações destinadas à tomada de decisão. Nesta nova fonte, não mais será possível recriar os arquivos transacionais originais.

A seguir, são apresentados dois exemplos de um processo de depuração, onde se mantêm as informações importantes para a tomada de decisão, sem incluir informações que pudessem

<sup>4</sup> O autor se refere à situação nos EUA, onde os dados do Censo são utilizados no âmbito público, com estrita observância da preservação da identidade das pessoas, consoante a legislação em vigor (Nota do tradutor).

servir para a identificação posterior de pessoas. Observa-se que, quando um item emprestado é devolvido, muitas bibliotecas apagam todas as informações referentes a essa transação. Entretanto, dessa maneira são perdidas informações preciosas para tomadas de decisão. Sendo o sistema operacional uma fonte de dados centrada no usuário, o repositório de dados constitui uma fonte sobre os itens de empréstimo. Por isso, antes de *deletar* a informação transacional, deverá ser criado um arquivo no repositório de dados, que combine a informação referente ao item com a informação estatística referente ao usuário. Com esta combinação será captada a informação importante sobre a transação, sem identificar o usuário envolvido. Permitir-se-á a descoberta de padrões acerca dos usuários, mas sem comprometer a informação referente à identificação pessoal (Quadro 1). Os campos sombreados referem-se ao processo da substituição dos dados.

O arquivo de transações do servidor contém informações valiosas sobre a utilização dos serviços da biblioteca baseados na *Web*. Esses arquivos de registro de acesso contêm os protocolos da *Internet* (PI's), que podem ser utilizados para chegar aos computadores

individuais, utilizados para acessar esses serviços. A informação importante do PI, no presente caso, não é de onde vem a pessoa, mas quais as páginas que ela visitou numa determinada sessão de consulta. Em vez de *deletar* os conteúdos desses campos, algum tipo de código deveria ser utilizado para substituir cada endereço de PI acessado. Uma maneira de também preservar a privacidade seria a substituição de todos os endereços de PI idênticos, acessados numa mesma janela, por um código gerado a partir da data e hora de entrada, associado ao PI. Alguns arquivos de transação preservam informações sobre a entrada do usuário. Assim como no caso dos arquivos de circulação, a informação sobre a entrada do usuário deverá ser substituída, no repositório de dados, pela correspondente informação estatística (Quadro 2).

Sempre que forem captadas informações estatísticas, deverá ficar assegurado que nenhuma combinação de variáveis seja capaz de levar à identificação do usuário. No desenvolvimento das ferramentas de captação, os grupos estatísticos devem ser combinados ou omitidos até que todas as combinações de dados estatísticos salvos apontem para os agrupamentos e não para indivíduos (Tabela 1).

**Quadro 1.** Depuração de arquivos transacionais.

Arquivos originais de circulação			Base de dados original dos usuários			
n. de chamada	Assunto	Usuário	Usuário	Nome	Nível de usuário	Departamento
QA 76.9	Ciência da Computação	392-33	373-34	Abby Lavender	Pós-Graduação	Psicologia
PS 159.G8	Literatura Americana	575-49	392-33	Kenneth Moore	Graduação	Matemática
HF 5415.125	Marketing	392-33	575-49	Sophie Richards	Docente	Inglês

Repositório de dados – Arquivos de circulação depurados e combinados			
n. de chamada do livro	Assunto	Nível de usuário	Departamento do usuário
QA 76.9	Ciência da Computação	Graduação	Matemática
PS 159.G8	Literatura Americana	Docente	Inglês
HF5415.125	Marketing	Graduação	Matemática

**Quadro 2.** Depuração de arquivos transacionais de servidor da *Web*.

Arquivos original de entradas na <i>Web</i>			
Endereço IP	Hora/data	Página acessada	Instrumento de busca
12.90.201.23	10:32/10-29-02	Index.html	Google.com
98.28.189.49	10:33/10-29-02	Resources/odc.asp	Index.html
12.90.201.23	10:35/10-29-02	Reference.html	Index.html
12.90.201.23	10:36/10-29-02	Databases.html	Reference.html
98.28.189.49	10:37/10-29-02	Resources/oclc.asp	Firstsearch.html

Repositório de dados – Arquivos de transações na <i>Web</i> depurados			
Endereço IP	Hora/data	Página acessada	Instrumento de busca
102902-1032-A	10:32/10-29-02	Index.html	Google.com
102902-1033-A	10:33/10-29-02	Resources/odc.asp	Index.html
102902-3032-A	10:35/10-29-02	Reference.html	Index.html
102902-1032-A	10:36/10-29-02	Databases.html	Reference.html
102902-1033-A	10:37/10-29-02	Resources/oclc.asp	Firstsearch.html

**Tabela 1.** Consolidação de variáveis estatísticas.

Dados Estáticos Originais			
	Graduação	Pós-Graduação	Docentes
Inglês	27	5	8
Computação	14	3	7
Matemática	33	1	6
Psicologia	24	6	7
Administração	24	14	5
Dados Estáticos Depurados			
Inglês	27	5	8
Computação/Matemática	47	4	13
Psicologia	24	6	7
Administração	24	14	5

O profissional deverá buscar orientação jurídica antes de iniciar um projeto de repositório de dados. Nos EUA, a privacidade de arquivos de usuários, atualmente, está sujeita à legislação de cada Estado da

Federação<sup>5</sup>. As bibliotecas vinculadas a instituições de pesquisa deverão buscar orientação junto à respectiva Diretoria, antes de iniciar qualquer projeto de repositório de dados.

<sup>5</sup> A correspondente legislação brasileira é baseada na Constituição de 1988 (Nota do tradutor).

### Construindo um repositório de dados

A criação de um repositório de dados pode absorver até 80% do tempo necessário ao processo da bibliomineração (BERRY; LINOFF, 1997) Recomenda-se que os profissionais envolvidos no processo encarem esta etapa, na verdade, como investimento. Uma vez concluídos os programas referentes à coleta e à depuração dos dados, o sistema vai exigir pouca manutenção, enquanto a biblioteca estiver utilizando as mesmas rotinas. Por causa do elevado investimento inicial, em termos de tempo, sugere-se começar com um tópico de bibliomineração bem delimitado, mas rodando o programa por inteiro. Sendo de natureza iterativa, o processamento oferece aos desenvolvedores do repositório de dados a possibilidade de aperfeiçoar os algoritmos subjacentes à coleta e depuração, ainda na fase inicial do projeto.

### SELEÇÃO DE FERRAMENTAS DE ANÁLISE APROPRIADAS

Uma vez desenvolvido o repositório de dados, pode-se passar para a análise dos mesmos. Conforme mencionado anteriormente, agregações de relações podem ser facilmente calculadas para criar relatórios em formato tradicional. Entretanto, padrões interessantes e úteis podem estar encobertos nesses resultados agregados. E são esses padrões que podem oferecer aos responsáveis pela biblioteca um conhecimento melhor dos seus grupos de usuários.

### Sistemas de gestão da informação (SGIs)

Os SGIs permitem responder às questões básicas referentes aos dados armazenados. Muitos pacotes de sistemas de informação para bibliotecas incluem algum tipo de SGI. Todavia,

os dados que entram nesses sistemas provêm de arquivos operacionais, que não foram depurados nem relacionados a quaisquer dados externos. Por outro lado, a exemplo da maioria das bases de dados de bibliotecas, essas informações são tratadas como silos de dados, onde as bases não são interligadas entre si. Por isso, um SGI direcionado para um repositório de dados específicos e criado para uma determinada biblioteca será muito mais poderoso, fornecendo aquelas informações de que essa biblioteca realmente necessita.

Outra vantagem do SGI consiste no fato de poder vir a ser um sistema de alerta para fatores críticos. Como os gestores e administradores trabalham com relatórios baseados em dados, poderão identificar as variáveis-chave responsáveis pelo ritmo de funcionamento da biblioteca. Poderão ser instalados programas de notificação automática, em relação a essas variáveis, de modo que, se elas extrapolarem um campo previamente especificado, os responsáveis serão automaticamente notificados de uma solução potencialmente problemática. Por exemplo, se a circulação de usuários por hora ficar abaixo ou acima de um determinado nível, os responsáveis pela administração da biblioteca, imediatamente, poderão ser notificados para tomar as providências adequadas.

### Processamento analítico online (OLAP)

Este tipo de processamento, *OLAP*<sup>6</sup>, permite uma visão interativa dos dados ao nível dos responsáveis pela tomada de decisão. Com essa ferramenta, já foram processadas milhares de questões de busca dirigidas à base de dados, combinando todas as variáveis com as medidas selecionadas. Os respectivos relatórios são apresentados em um sistema de fácil acesso por intermédio de um *menu* amigável.

<sup>6</sup> OLAP é a sigla inglesa para *On-Line analytical processing system*, que acabou por ser adotada também entre profissionais brasileiros (Nota do tradutor).

O usuário escolherá, por exemplo, uma das muitas variáveis constantes de uma lista, digamos acerca do uso de periódicos eletrônicos. Podem-se, então, selecionar dimensões básicas, tais como data/hora e assunto. O sistema OLAP vai permitir uma visão desses dados, em alto nível, por exemplo, como relatório sob forma tabulada, por ano e classificação. O usuário poderá então clicar uma das dimensões para expandir o relatório. No presente caso, se o usuário clicar o campo “ano”, a ferramenta poderá expandir esse campo em trimestres, sob o mesmo título, mas recalculando os dados. Em seguida, o usuário poderá clicar um outro campo, para analisar sob outro aspecto os dados disponíveis. As ferramentas de OLAP trabalham com dados organizados em repositórios, sendo que todos os campos devem estar definidos, antes que o sistema seja liberado para uso. As respostas oferecidas pela ferramenta ao administrador são instantâneas, favorecendo a análise e durante o processo da análise; administrador poderá captar diferentes aspectos dos dados, incorporando-os num relatório regular.

### Mineração de dados

Outra maneira de analisar os dados, e que deu origem ao termo *bibliomineração*, é por meio da mineração de dados propriamente dita. Trata-se da descoberta de padrões de dados em nível inferior, utilizando ferramentas estatísticas e de inteligência artificial. A mineração de dados surgiu na área empresarial americana, no início da década de 1990, depois da popularização dos repositórios de dados. Estes haviam possibilitado a armazenagem de grandes quantidades de dados, o que motivou as corporações a se interessarem por instrumentos capazes de tirar vantagens desses repositórios.

Existem dois tipos principais de tarefas a serem desempenhadas pela mineração de dados: *descrição* e *prospecção*. Na descrição, trata-se de compreender dados passados e

presentes. Os padrões descobertos são utilizados para formar “agrupamentos de afinidade” e variáveis comuns a diferentes usuários ou agrupamentos estatísticos com determinadas características. A prospecção, por outro lado, pode ser destinada a fundamentar afirmações sobre o desconhecido, baseadas sobre o que é conhecido. Pode ser utilizada para predizer o futuro ou para fazer afirmações sobre o presente. A prospecção oferece dois tipos de recursos, a saber: a *classificação*, cuja finalidade é colocar um item numa categoria, e a *estimativa*, cujo objetivo é produzir um valor numérico para uma variável desconhecida. A tarefa inicialmente escolhida determinará a escolha da modalidade do respectivo recurso prospectivo.

### Pacotes de *software* de mineração de dados

Atualmente, existem numerosos pacotes de *software*, possibilitando o uso de diferentes ferramentas de mineração de dados. Na maioria desses pacotes, os dados são importados para um arquivo bidimensional, ou para um arquivo comum de dados de outro formato. Após importar os dados, o analista poderá selecionar as ferramentas e visualizar os resultados. Os pacotes estatísticos SAS e SPSS dispõem ambos de ferramentas opcionais de mineração, mas são bastante caras. A ferramenta de mineração de dados WEKA (WITTEN; FRANK 1999) é um *software* livre, que contém muitas opções idênticas às daqueles pacotes, mas a custo menor; porém, o uso desta ferramenta não é tão amigável como o daquelas.

Apesar da simplicidade de aplicação desses modelos, eles apresentam um inconveniente: muitas das ferramentas disponíveis são baseadas em métodos estatísticos ou probabilísticos. Esses métodos requerem um certo tipo de dados, por exemplo, provenientes de uma distribuição normal, a fim de produzir, por sua vez, dados confiáveis. A inconveniência decorre

do fato de que tais ferramentas não dispõem de nenhum mecanismo para checar se essas condições dos dados a serem processados foram satisfeitas ou não. Assim, um usuário desprevenido poderá aplicar essas ferramentas e, no caso de os dados não terem sido enquadrados em determinadas condições prévias, vir a produzir respostas que não fazem sentido. Para saber mais sobre algoritmos específicos em pacotes de mineração de dados, recomendam-se os trabalhos de Berry e Linoff (1997; 2000) ou o texto de Witten e Frank (1999), este último referente ao já mencionado *software* livre de mineração de dados WEKA.

concordar com o padrão encontrado, será preciso re-analisar cuidadosamente os fluxos de dados. Esse tipo de discordância, em geral, se origina de uma distorção dos dados ou da aplicação errônea de uma ferramenta.

O último passo consiste em implementar o modelo ou tipo de relatório, devendo ser monitoradas as variáveis que determinam os modelos utilizados ao longo do tempo. Quando a média de uma variável se afasta demasiadamente por causa de mudanças na biblioteca, eventualmente, o próprio modelo terá de ser reavaliado.

#### ANÁLISE E IMPLEMENTAÇÃO

Uma vez concluído o modelo, ele deverá ser validado. O primeiro passo é testar os dados numa amostragem (que não tenha sido utilizada na própria construção do modelo), a fim de averiguar a robustez desse modelo em diferentes ambientes. A validação mais importante, contudo, ficaria a cargo de um profissional experiente, familiarizado com o contexto da biblioteca em questão, o qual poderá concordar ou não com os resultados obtidos. Desta maneira, os padrões baseados nos dados seriam validados a partir do conhecimento tácito que este profissional adquiriu no próprio ambiente de trabalho da biblioteca. No caso de ele não

#### CONCLUSÃO

O objetivo principal deste artigo foi explicar um processo de análise que se sugeriu denominar *bibliomineração*. Enfatizou-se a importância da construção de um repositório de dados, sem comprometer a privacidade dos usuários, problema a ser resolvido antes de iniciar qualquer atividade na área. Deve-se, pois, captar os dados dos arquivos da instituição, sem ferir os direitos do usuário. Por meio de um repositório de dados, ambos os objetivos poderão ser alcançados. Uma vez instalado o repositório, a biblioteca terá disponível uma grande quantidade de relatórios e ferramentas analíticas, valiosos subsídios para poder conhecer mais profundamente suas comunidades de usuários e poder melhor adequar a utilização de seus recursos.

#### REFERÊNCIAS

BUCKLAND, M. Five grand challenges for library research. *Library Trends*, v. 51, n.4. Available from: <<http://www.sims.berkeley.edu/~buckland/trends03.pdf>>. Acess: 27 June 2003.

BERRY, M.; LINOFF, G. *Data mining techniques for marketing, sales, and customer support*. New York: John Wiley, 1997.

BERRY, M.; LINOFF, G. *Mastering data mining*. New York: John Wiley, 2000.

INMON, W. *Building the data warehouse*. 3.ed. New York: John Wiley, 2002.

NICHOLSON, S.; STANTON, J. Gaining strategic advantage through bibliominer: data mining for management decisions in corporate, special, digital, and traditional libraries. In: NEMATI, H.; BARKO, C. (Ed.). *Organizational data mining: leveraging enterprise data resources for optimal performance*. Hershey, PA: Idea Group, 2003.

WITTEN, I.; FRANK, E. *Practical machine learning tools and techniques with Java implementations*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, 1999.



## Validity of information security policy models

### *Validação de modelos de políticas de segurança de informação*

Joshua Onome IMONIANA<sup>1</sup>

#### A B S T R A C T

Validity is concerned with establishing evidence for the use of a method to be used with a particular set of population. Thus, when we address the issue of application of security policy models, we are concerned with the implementation of a certain policy, taking into consideration the standards required, through attribution of scores to every item in the research instrument. In today's globalized economic scenarios, the implementation of information security policy, in an information technology environment, is a condition *sine qua non* for the strategic management process of any organization. Regarding this topic, various studies present evidences that, the responsibility for maintaining a policy rests primarily with the Chief Security Officer. The Chief Security Officer, in doing so, strives to enhance the updating of technologies, in order to meet all-inclusive business continuity planning policies. Therefore, for such policy to be effective, it has to be entirely embraced by the Chief Executive Officer. This study was developed with the purpose of validating specific theoretical models, whose designs were based on literature review, by sampling 10 of the Automobile Industries located in the ABC region of Metropolitan *São Paulo* City. This sampling was based on the representativeness of such industries, particularly with regards to each one's implementation of information technology in the region. The current study concludes, presenting evidence of the discriminating validity of four key dimensions of the security policy, being such: the Physical Security, the Logical Access Security, the Administrative Security, and the Legal & Environmental Security. On analyzing the *Alpha of Crombach* structure of these security items, results not only attest that the capacity of those industries to implement security

---

<sup>1</sup> Docente, Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Metodista de São Paulo. Rua do Sacramento, 230, Rudge Ramos, 09735-460, São Bernardo do Campo, SP, Brasil. E-mail: <joshua.imoniana@metodista.br>. Recebido em 13/2/2004 e aceito para publicação em 27/9/2004.

policies is indisputable, but also, the items involved, homogeneously correlate to each other.

**Key words:** validity, security, policy, models.

## R E S U M O

*Validar é estabelecer evidência para o uso de um método a ser utilizado com um grupo populacional determinado. Portanto, quando nos referimos à questão de aplicação de modelos de política de segurança, estamos nos referindo à implementação de um certo conjunto de regras estabelecidas em consideração a determinados requisitos, através da atribuição de valores a cada item constante do instrumento de pesquisa. Nos cenários econômicos globalizados de hoje, a implementação de políticas de segurança da informação, num ambiente de tecnologia da informação, é condição **sine qua non** para o processo de gerenciamento estratégico de qualquer organização. Com relação a este assunto, vários estudos apresentam evidências de que, a responsabilidade de manter o regulamento deve ser fundamentalmente delegada ao Chefe de Segurança (Chief Security Officer). Este, ao assumir esse encargo, esforça-se por incentivar a atualização das tecnologias, com a finalidade de satisfazer os mais abrangentes regulamentos do planejamento de continuidade dos negócios. Portanto, para o regulamento da segurança ser efetivo, terá que ser inteiramente ratificado pelo Chefe do Executivo (Chief Executive Officer) da organização. Desenvolveu-se este estudo com o propósito de validar modelos teóricos específicos, cujos planos se basearam na revisão da literatura, com a amostragem de dez das Indústrias Automobilísticas localizadas no ABC da região metropolitana de São Paulo. Esta amostragem baseou-se na representatividade de tais indústrias, particularmente no que se refere à implementação da tecnologia da informação que cada uma realizou na região. A conclusão deste estudo apresenta evidências da validade discriminatória das quatro dimensões-chave da política de segurança, a saber: Segurança Física, Segurança do Acesso ao Núcleo Lógico, Segurança Administrativa, e a Segurança Legal e Ambiental. Os resultados da análise da estrutura Alpha of Crombach dessas dimensões da segurança, não só revelam que é indisputável a capacidade daquelas indústrias de implementar suas políticas de segurança, como também atestam que tais dimensões, homogeneamente se correlacionam umas às outras.*

**Palavras-chave:** validação, segurança, políticas, modelos.

## R E S E A R C H C O N T E X T

The theme under study is current and has a great relevance in today's business corporations. In the context of contemporary management, there are organizations that

use information security as a competitive strategy, security being the differential that attracts a certain group of consumers who are prepared to face higher expenditure, in exchange for maintaining peace and stability.

Owing to this reality, management must not neglect the sensitivity of the issue, while deciding which would be the coverage for the involved risks in the Information Technology Plans. Thus, information owners could raise a concern regarding how to debar the application's developers of his company, who is responsible for the maintenance of the system, from practicing fraudulent acts in the specification phase of the application development cycle, thereby leaving a loophole to be perpetrated in the near future. According to Guerra (2001), a "formidable systems' specification must be structured in independent forms, such as manageable modules, to ensure its modularity", meaning that a management must safeguard against possible human errors, when molding complex application systems which cannot be dismembered for maintenance purposes.

Historically, tasks relating to information security have been referred to the supervisors or the second level management. Currently, with the growing concerns about security round the globe, the responsibilities of information security exceeds ordinary Help Desk responsibility. This enables the responsibility of the implementation of a security policy being delegated to such functions as line managers.

This concern is not restricted to the Brazilian business environment alone, as foreign researchers would expatiate on the theme. According to Pounder (2001) European Community has decided that it will not leave such an important function as the information systems' security, and the telecommunication network, loosely to the market force. In a proposal submitted to member states, he argues that, legislation and/or other initiatives for harmonization, need to come into place in order to restrain systems' security threats.

### **Information Security Dimensions**

#### **Physical Security**

Known as physical security, there are security functions, performed by equipments with

adequate mechanisms, aimed at restricting the access of persons to the computer environment, in order to safeguard against any structural risk, be it related to components, to complex and isolated units, or to palmtops. This security involves the control of physical contacts and the protection of human lives, besides the maintenance of equipments peripheral units that hold programs, softwares, or other whose safeguarding is limited to certain employees. Such security avoids losses of hardware or prevents them from malfunction which could generate operational disruptions, resulting in business disadvantages and consequently financial losses.

When discussing physical access control security, there are two areas to consider: The first, concerns the equipments that would restrict indiscriminate access, internally, in the organization, thereby guarantying protection to computer terminals, central processing units, servers, data conversion units, tapes, disks, lives, etc. The second, concerns equipments that would restrict access to outsiders, or whoever have interest in accessing an organization's information, but would not do it for lack of physical permission.

Among the security resources, used to enhance corporate physical access security, are the: Fire fighting equipment, which include: extinguishers, Sprinklers, Gas carbonic, Gas Halon, etc. As relating to restricting physical access to outsiders, physical and transportable access keys to block access, firewalls, etc are used. To achieve an absolute security, physical isolation of the computer environment is practised.

To consolidate the physical access security control in a security policy, the periodic backup programs, jointly with the contingency and disaster recovery plans, are developed and monitored. This is done to enable an off-site processing of normal business transaction, in case of hazards.

### Logical Access Security

The logical access security refers to the general protection given by the technological resources in the computer environment, to guide against unauthorized access of sensitive data or information not permitted to other users of the systems, with exception of the owners. Normally, information is restricted in a need-to-know basis. Only individuals who have operational needs of such information, would have access to it logically.

Access security controls are achieved through the use of passwords, individually defined for every authorized user identified in the system. And so, for such user domain, certain privileges or restrictions are attributed, such as the right or limitation to use certain data files, programs, systems, databases, etc. Upon log-on, the individual goes through a process of authentication and authorization to certify that he/she is a legitimate user, whether by knowledge of the passwords or by characteristics that she/he tends to demonstrate to confirm being a *bona fide* owner of the data. Afterwards, having accepted the proofs, the computer allocates to such individual the access to certain resources; compatible with his level of access and the applications he needs to run. For the application, the user is allocated certain data files, programs, databases, remote access or not, including propagation of access if needed; in essence, all the necessary resources to conclude his transaction. It is important to know that, in some cases, users may have *read-only* access authority, not being allowed to write or modify the databases.

For effectiveness of such control, it is recommended the acquisition and implementation of a security software, such as ACF2, TOPSECRET, RACF or similar, which are customised to suite the security policies of different organizations. The complexity of the customisation parameters will be set, taking as reference the users' knowledge of information

technology and their awareness of security programmes. This is important, particularly, in order to restrain the hackers' and outsiders' access to the intranet of an organization.

### Administrative Security

Administrative security refers to the organisation's security that is nurtured by the proverb: *prevention is better than cure*. The Chief Security Officer (CSO), otherwise known as the Security Administrator, placed in an appropriate level, with the assistance of a Chief Information Officer (CIO), and the ultimate support of the Chief Executive Officer (CEO), should be given autonomy to implement administrative procedures in accordance with the organisation's security policy.

The administrative security controls all other procedures/devices that are installed in the organisation, in order to propel the transaction flow of business operations, and to enhance the accomplishment of business goals. However, the effectiveness of such security depends on the organisation's management experience in tracking administrative security risks, an ability which requires higher management skills. In normal circumstances, there should be minimum external influence.

Generally, an environment which is conducive to the dissemination of orders and administrative policy, normally enhances the implementation of administrative security policies. Such environment usually facilitates the propagation of security awareness programmes - whose aim is the attainment of key management objectives.

The manager in a bid to implementing this type of security, firstly delineates functions, and secondly, specifies the responsibilities of every collaborator, in compliance with the necessary activities. This is normally done to avoid conflicts of interest that arise in day-to-day business operations. However, segregation of functions

(origination, authorisation, recording, or modification of assets) may not be easily operative in today's computer environment, where someone, in a quick and simple access, could easily transfer funds and update bank balances in a distant foreign country. Therefore, administrative security procedures are meant to control in and independent form and with check and balance controls that could fail otherwise.

Administrative security deals with definition of responsibilities as regards to management limits and authorities in manipulating and safeguarding the organisation's assets during the process of generating values for the stockholders. Therefore, the *Business Continuity Plan-BCP* is also a concern ascribed to this type of security.

### **Legal & Environmental Security**

*Legal Security and Environmental Security* are provided by the federal and regional laws. The environment in which the business establishment operates drastically affects its security. To formulate directives to maintain legal and environmental security, all the conditions and problems that might affect people, and consequently, federal, municipal, and state laws, must be considered. Some aspects to be considered are the regulating standards for the company's connectivity [?] Be it cabling, refrigeration of computer rooms, or disposal of obsolete equipment and other used materials (such as computers, ink cartridges, etc), the planners of this type of security tend to consider all regulations imposed by law. The ISO 14000, which specifies environmental standards to be followed by the companies, even though not fiscally obligatory, is important for the companies. The compliance with these standards is observed by environmental organisations that issue the certifications of quality to the complying companies. These certifications are quite positive for companies, in social terms, since readers of

the financial reports actual and potential company customers/clients, and supporters/investors - can observe how such establishments are avoiding or curbing forest degradation or striving for environmental maintenance and improvement.

Legal and environment security also takes into consideration protection against vandalism, terrorism, hackers and hijackers. Other situations considered are: protests; labour strikes, or acts of sabotage created to hamper the progress of business operation - all of which, undoubtedly have adverse effects on the business community, affecting the country at large.

### **Validity Measurement**

To be valid is to be seen as being in agreement with the facts; or to be logically sound (*valid argument*), or to be in conjunction with a laid out set of laws and, therefore, be binding by, or based on, compelling principles or methods. Validity, in this study, deals with confirming a set of assertions concerning the principles or practices guiding the security policy models; assertions that one could establish and substantiate based on prior knowledge, literature review, and data analysis.

Generally, validity measurement is three-fold: content-related evidence for validity; criterion-related evidence, and construct-related evidence for validation. According to Morgan (2001): content-related evidence, refers to whether the content that makes up the instrument is representative of the concept that one is attempting to measure; criterion-related evidence, refers to corroborating the qualities of the instrument with some form of external, outside criterion; construct-related evidence is evidence based on hypothetical concepts that cannot be observed, substantiated, directly.

As security resources are constituted of tangible or intangible assets, devoted to add a value to the stockholders' equity, their measurement in the form of a security model,

signifies a quantification of how well are achieved either, the attainment of the stated goals, or the generation of benefits to the business entity. Therefore, to validate such models, we borrow a leaf from Morgan, by validating the contents of such models implemented by the industries, the concurrent criteria adopted and the construct used in data mining.

After data capturing, analysis with the use of correlation as a validity measure is welcome, and so, to be valid, correlation would be expected to be high, perhaps 0.8, 0.9 or 1.0. However, there could exist different measurements for different concepts in such industries, hence, motivating different scores and priority for concepts being measured. Therefore, if the measures are convergent, they should not be highly correlated, otherwise, it could generate scepticism, concerning whether two of the concepts being measured are not one and the same.

### **Hypothesis & Justification**

For the development of this study, the following hypotheses were adopted:

- **H<sub>1</sub>**: The key four dimensions of security Physical Security, Logical Access

Security, Administrative Security and Legal & Environmental Security constitute a valid backbone for the implementation of the security policy in an organization, due to the fact that the items composing its conception and development can be harmoniously applied in any organization.

- **H<sub>2</sub>**: The key four dimensions of the security policy correlate to each other significantly; thereby, the concepts involved in such policy have a similarly high level of acceptance during their implementation.

- **H<sub>3</sub>**: As a result of market perspectives and customer driven business strategies, apparently demonstrated by the observed industries, discrepancies about the implemented

security models should not be seen as very relevant.

This study is justified by the scarcity of literature in this area; besides that, it exposes to researchers, the process by which the generally accepted security principles have been implemented in the industries. This scientist is charged with the task of fetching information that should be of importance and serve as reference to the business entities; therefore, this study barely serves as a contribution to this task.

### **M E T H O D S**

The sample of the study is composed of 10 industries in the automobile sector of ABC region of the metropolitan *São Paulo* city. No distinction was made whether the respondents were male or female because, for the purpose of this research, such data is not so relevant.

The mining of data was centred on a cluster of representatives, composed of employees of second echelon, who have the responsibility to implement the security policy models in their organisation.

Data collection was accomplished through the use of an instrument that contains four nominal scales, forming the basis for the construction of a security policy, notably: Physical Security (PHSEC, 5 items), Logical Access Security (LASEC, 6 items), Administrative Security (ADSEC, 6 items) and Legal & Environmental Security (LESEC, 4 items). The last item constitutes a question to gather data about the position of the employee responsible for the implementation of security policy. The items which sums 22 in the research instrument, were elaborated based on the functions and operational definition of construct, as it is considered in the theoretical definitions.

For our literature review, we divided the security policy dimensions in four, thus, permitting us to formulate a model, as shown in Figure 1. Therefore, based on said sketch, we

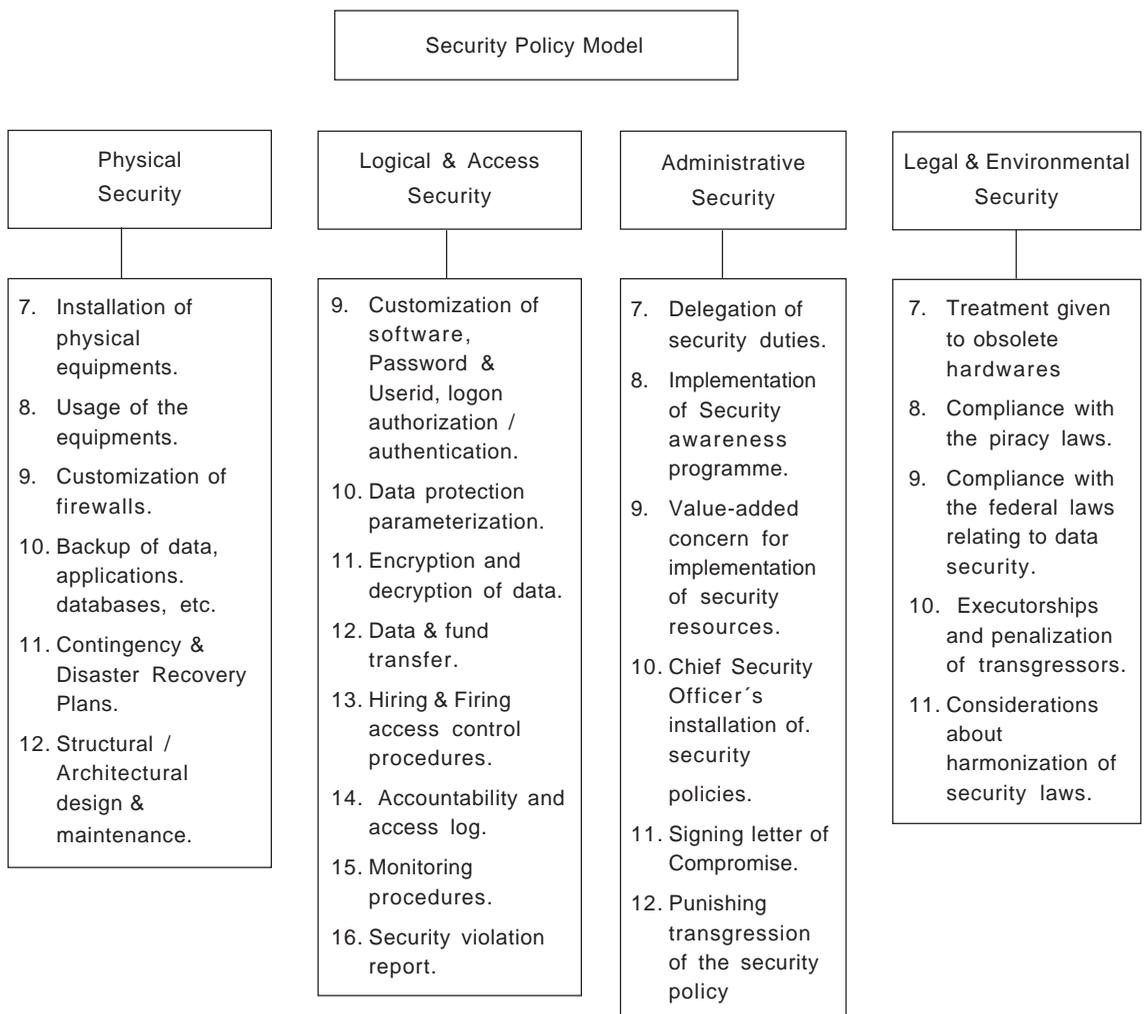
adopted some criteria to elaborate the items in the research instrument, which permit a right or wrong answer.

In a bid to obtaining the discriminating validity of the security models implemented by the researched industries, the items in the research instrument were submitted to a descriptive analysis, involving also, the obtaining of the reliability of the model in which the research was based. Additionally, the dimensions of security policy were submitted to the test of correlation. Data were treated with the assistance of the SPSS (Statistical Package for Social Sciences) software.

**RESULTS AND DISCUSSION**

Our objective was to test the rules surrounding the similarity of the security policy models, implemented by the automobile industries located in the ABC region of the metropolitan *São Paulo* city.

Results of our tests reveal that there is a significant relationship between the principal items that compose the security policy models implemented by the industries. Table 1 shows the items in the instruments, the mean and standard deviation from the original scores stated for the measurement of the items.



**Figure 1.** Security Policy Model.

**Table 1.** Descriptive statistics.

Description	Item Code	Mean	Standard Deviation	n
Physical Security	PHSEC1	5.00	.000	10
Physical Security	PHSEC2	4.30	.483	10
Physical Security	PHSEC3	5.00	.000	10
Physical Security	PHSEC4	4.70	.483	10
Physical Security	PHSEC5	4.40	.516	10
Logical Access Security	LASEC1	5.00	.000	10
Logical Access Security	LASEC2	4.90	.316	10
Logical Access Security	LASEC2	4.90	.316	10
Logical Access Security	LASEC3	4.70	.483	10
Logical Access Security	LASEC3	4.70	.483	10
Logical Access Security	LASEC4	4.50	.707	10
Logical Access Security	LASEC4	4.50	.707	10
Logical Access Security	LASEC5	4.70	.483	10
Logical Access Security	LASEC6	4.80	.422	10
Administrative Security	ADSEC1	4.60	.516	10
Administrative Security	ADSEC2	4.90	.316	10
Administrative Security	ADSEC3	4.50	.527	10
Administrative Security	ADSEC4	4.70	.675	10
Administrative Security	ADSEC5	4.40	.699	10
Administrative Security	ADSEC6	4.50	.527	10
Legal & Environmental Security	LESEC1	3.90	.316	10
Legal & Environmental Security	LESEC2	5.00	.000	10
Legal & Environmental Security	LESEC3	5.00	.000	10
Legal & Environmental Security	LESEC4	5.00	.000	10

Table 2 shows the validity of Alpha of Cronbach of the items that compose the instruments, Administrative Security (ADSEC), Physical Security (PHSEC), Access & Logical Security (LASEC), Legal and Environmental Security (LESEC). Showing that the involved items were logically arranged so that data gathering processes would not be jeopardized.

The reliability coefficient (Alpha of Cronbach) obtained in this analysis is 0,8251. The measure is considered significant, thereby validating the construct evidence. In this regard, comparing the measure 0,8251 reached in this research with the coefficient initially presented by Allen & Meyer (1990), which holds the ratios of the *Alpha of Cronbach* between 0.61 and 0.70, one would conclude that this is an excellent result.

In addition to the aforementioned, we also reached a possibility of raising the Alpha of Cronbach, if some items in the instrument were deleted as shown in Table 3.

**Table 2.** Reliability of the Items in the Instrument.

Alpha of Cronbach	Standard Alpha of Cronbach
Reliability Coefficients	0,7259
n of Cases = 10.0	
n of Items = 22	
<b>Alpha = 0.8251</b>	

As shown in Table 4, the development and implementation of the security policy model was homogeneously accepted as the responsibility of the Chief Security Officer (CSO), which used to be known as the security administrator. This is due to the need to maintain a professional who is capable of following the internal and external scenarios to foment implementation of a consistent security policy.

In the discriminant analysis of the responses' scores, it was observed that

employees highly discriminated against the nomination of the Chief Information Officer to be responsible for the implementation of security policy as shown in Table 5. From another perspective, it was observed that, whenever the responsibility for the implementation of the security policy was laid upon a Chief Security Officer, better and more viable had been the

opportunity to implement such policy. This latter conclusion resulted from the analysis of the scores obtained from employees' responses, in the industries that have their security model under the control of a Chief Security Officer, as compared to industries that have the same task under the control of other employees.

**Table 3.** Alpha of Crombach if some items were deleted.

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Alpha if Item Deleted
PHSEC1	96.7000	20.4556	.0000	.8270
PHSEC2	97.4000	18.2667	.4736	.8137
PHSEC3	96.7000	20.4556	.0000	.8270
PHSEC4	97.0000	17.1111	.7785	.7977
PHSEC5	97.3000	19.5667	.1362	.8312
LASEC1	96.7000	20.4556	.0000	.8270
LASEC2	96.8000	19.5111	.3023	.8216
LASEC3	97.0000	17.1111	.7785	.7977
LASEC4	97.2000	15.2889	.8439	.7860
LASEC5	97.0000	18.2222	.4850	.8131
LASEC6	96.9000	18.5444	.4773	.8141
ADSEC1	97.1000	17.8778	.5292	.8105
ADSEC2	96.8000	18.4000	.7208	.8078
ADSEC3	97.2000	16.8444	.7705	.7965
ADSEC4	97.0000	15.5556	.8348	.7875
ADSEC5	97.3000	16.6778	.5759	.8073
ADSEC6	97.2000	18.6222	.3420	.8207
LESEC1	97.8000	20.1778	.0626	.8291
LESEC2	96.7000	20.4556	.0000	.8270
LESEC3	96.7000	20.4556	.0000	.8270
LESEC4	96.7000	20.4556	.0000	.8270
SECRSP	98.5000	22.9444	-.4768	.8695

**Table 4.** Security responsibility.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	CIO	1	10.0	10.0	10.0
	CSO	7	70.0	70.0	80.0
	Technical Support	2	20.0	20.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

**Table 5.** Discriminant Analysis - Case Processing Summary.

Unweighted Cases		n	%
Valid		9	90.0
Excluded	Missing or out-of-range group codes	1	10.0
	At least one missing discriminating variable	0	.0
	Both missing or out-of-range group codes and at least one missing discriminating variable	0	.0
Total		1	10.0
Total		10	100,0

**Table 6.** Correlation.

		Physical Security	Logical Access Security	Administrative Security	Legal & Environmental Security
Physical Security	Pearson Correlation	1	1.000	.716	-.218
	Significant (2-tailed)			.020	.545
	n	10	10	10	10
Logical Access Security	Pearson Correlation	1.000	1	.716	-.218
	Significant (2-tailed)			.020	.545
	n	10	10	10	10
Administrative Security	Pearson Correlation	.716	.716	1	-.156
	Significant (2-tailed)	.020	.020		.667
	n	10	10	10	10
Legal & Environmental Security	Pearson Correlation	-.218	-.218	-.156	1
	Significant (2-tailed)	.545	.545	.667	
	n	10	10	10	10

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Table 6 demonstrates information gathered concerning the correlation between the items in the four dimensions of the security policy model. We observed that, where the correlation is low, it does not entirely signify a misconception of the principles and practice of security controls adopted in the construction of the security models.

Therefore, one notes that the report shows the level of inherent control risk that the

management of the sampled industries is prepared to shoulder, indicating that the model was planned for such coverage.

## CONCLUSION

The current study analysed the validity of the security models operating in the automobile industries in the ABC region of Metropolitan São

*Paulo* city. The objective envisaged the precision of the factors PHSEC, LASEC, ADSEC & LESEC presented in the research instruments.

The analysis performed in this study clarifies the doubts that industries could not be entirely implementing security policies distant from the standards; sufficient to minimize the security risks to which that organization is exposed.

It was proved that the first hypothesis of this study, that the four pillars of information security policy comprehend the dimensions of Administrative Security, Physical Security, Access & Logical Security and Legal & Environmental Security because the items that

constitutes the research instruments demonstrates the overall view of this concepts.

Upon analysis of the said dimensions, significant correlation is observed among the items that constitute the research instruments, thereby confirming the second supposition.

The objective of this study was not directed towards identifying more appropriate security tools for every policy implemented, since information security policy is a condition *sine qua non*, independent of the computer operating environment. Therefore, we suggest that further studies be developed towards proposing security softwares, that will be appropriate for diverse computer environments, classified as requiring minor, moderate or complex security.

#### REFERENCES

ALLEN, N.J.; MEYER, J.P. The measurement and antecedents of affective, continuance and normative commitment to the organization. *Journal of Occupational Psychology*, v. 63, p.710-720. 1990.

GUERRA, S. Composition of Default Specifications, *Journal of Logic & Computation*; v.11 n.4, p.559, 2001.

MORGAN, A.G. Measurement Validity. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. v.40, n.6, p.729-731, 2001.

POUNDER, C. The European Union proposal for a policy towards network and Information security, *Computer & Security* v.20 n.7, p.573, 2001.

## APPENDIX – QUESTIONNAIRE

The phrases below refer [indicate at which extension ] to the extension of how the security policy models were implemented in your organization. Indicate how much you agree or disagree with [what each phrase indicates[?]] each one of the phrases. Respond by noting, in the parentheses that appear in front of each phrase, the score (from 1 to 5) that better reflects [your belief that the security policy was actually implemented in that area[?]] your answer.

1- Totally disagree, 2- Disagree, 3- Indifferent, 4- Agree, 5- Agree totally

### Physical Security

- Installation of physical equipments
- Usage of the equipments
- Backup of data, program files, applications and databases
- Contingency & Disaster Recovery Plans
- Structural / Architectural design & maintenance

### Logical & Access Security

- Customization of access authorization and authentication
- Data protection parameterization
- Hiring & Firing access control procedures.
- Accountability and access log
- Monitoring procedures
- Security violation reporting;

### Administrative Security

- Delegation of security duties
- Implementation of security awareness programme
- Value-added concern for implementation of security resources
- Chief Security Officer installation of security policies
- Signing letter of compromise
- Punishments for the transgression of the security policy

### Legal & Environmental Security

- Treatment given to obsolete hardware
- Compliance with the piracy laws
- Compliance with the federal laws relating to data security
- Executorships and penalties for transgressors

### Responsibility for Security Policy:

Indicate with X who is directly responsible for the activities of security administration in your industry:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> CEO-Chief Executive Officer   | <input type="checkbox"/> Technical Support |
| <input type="checkbox"/> Chief Security Officer        | <input type="checkbox"/> Systems Analyst   |
| <input type="checkbox"/> CIO-Chief Information Officer | <input type="checkbox"/> Others            |

## ÍNDICE DE AUTORES

<b>A</b>		<b>L</b>	
ARARIPE, Fátima Maria Alencar	111	LARA, Marilda Lopes Ginez de	231
<b>B</b>		LE COADIC, Yves-François	205
BELLUZZO, Regina Célia Baptista	17	<b>N</b>	
<b>C</b>		NASCIMENTO, Raimundo Benedito do	33
CONTI, Vivaldo Luiz	215	NICHOLSON, Scott	253
<b>F</b>		NORONHA, Daisy Pires	59
FERREIRA, Adriana Aparecida	91	<b>P</b>	
FORESTI, Miriam Celí Pimentel Porto	71	PELEGATTI, Caio	123
FRANCELIN, Marivalde Moacir	123	PEREIRA, Ana Maria	47
FREIRE, Isa Maria	189	<b>S</b>	
FUJITA, Mariângela Spotti Lopes	133	SANTOS, Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa	47
<b>G</b>		SARMENTO e SOUZA, Maria Fernanda	71
GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa	241	SILVA, Maria dos Remédios da	133
GONÇALVES FILHO, Antonio Marcos	59	<b>T</b>	
GUIZZARDI FILHO, Osvaldo	163	TÁLAMO, Maria de Fátima Gonçalves Tálamo	171
<b>I</b>		TARGINO, Maria das Graças	7
IMONIANA, Joshua Onome	263	TROMPIERI FILHO, Nicolino	33
<b>J</b>		<b>V</b>	
JANNUZZI, Celeste Aída Sirotheau Correa	171	VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório	71

## ÍNDICE DE ASSUNTOS

<b>A</b>		Fonte de informação	111
Administração de biblioteca	253	Formação de professores	17
Análise documentária	133	<b>G</b>	
Análise temática	59	Gestão da informação	171
<b>B</b>		Gestão da informação e do conhecimento	17
Bibliomineração	253	Graduação	59
Biblioteca e constituição	7	<b>H</b>	
Biblioteconomia	59	História da indexação	133
<b>C</b>		<b>I</b>	
Catálogo	47	Inclusão digital	189
Cidade	111	Indexação	133
Ciência	215	Informação	123, 171, 215
Ciência da informação	71, 123, 205	Informação digital	205
Complexidade	123	Information literacy	17
Comunicação científica	71, 91	Internet	71
Conceitos	241	<b>L</b>	
Conhecimento	123, 163, 215	Leitura documentária	133
Constituição brasileira	7	Linguagem de especialidade	241
Constituição do estado do Piauí	7	Linguagem documentária	231
<b>D</b>		Linguística	231
Dados estatísticos	163	<b>M</b>	
<i>Data warehouse</i>	253	Memória social	111
<b>E</b>		Meta-análise	91
Educação a distância	47	Metodologia da problematização	47
Educação continuada	47	Metodologia de indexação	133
Educação tecnológica	33	Mineração de dados (Datamining)	253
Empresa	171	Models	263
Ensino fundamental	17	Moderno	215
Epistemologia	205	<b>N</b>	
Estatísticas	163	Normas terminológicas	231
Exclusão digital	33	<b>O</b>	
<b>F</b>		Omissões nas constituições	7
Filosofia	123	Organização da informação	231
Filosofia da informação	123		

**P**

Patrimônio cultural	111
Periódico científico eletrônico	71
Policy	263
Pós-Moderno	215
Prevenção	91
Princípios científicos	205
Psicologia preventiva	91
Produção acadêmica	59
Proficiência em informática	17

**R**

Repositório de dados	253
Representação	163
Responsabilidade social	189

**S**

Security	263
Sistemas humanos de informação	171
Sociedade da informação	189

**T**

Tecnologia da informação	33, 205
Terminologia	231, 241
Texto técnico-científico	241
Tomada de decisão	253
Trabalho de conclusão de curso	59

**V**

Validity	263
----------	-----

## INSTRUÇÕES AOS AUTORES

A Transinformação é um periódico especializado, aberto a contribuições da comunidade científica nacional e internacional e distribuído à leitores do Brasil e de vários outros países. Os trabalhos submetidos são arbitrados por pelo menos dois revisores pertencentes ao quadro de colaboradores da Revista, em procedimento sigiloso quanto à identidade tanto do(s) autor(es) quanto dos revisores. Os autores são responsáveis pelas informações contidas nos trabalhos, bem como pela devida permissão ao uso de figuras ou tabelas publicadas em outras fontes.

A Transinformação publica trabalhos inéditos que contribuam para o estudo e o desenvolvimento científico nas áreas da Ciência da Informação, Biblioteconomia e correlatos nas seguintes categorias:

**Artigos:** contribuições destinadas a divulgar resultados de pesquisa inédita.

**Revisão:** síntese crítica de conhecimentos disponíveis sobre determinado tema, mediante análise e interpretação de bibliografia pertinente.

**Ensaio:** trabalhos que possam trazer uma reflexão e discutir determinado assunto que gere questionamentos e permita elaborar hipóteses para futuras pesquisas (apenas sob convite).

**Debate:** artigo teórico que se faz acompanhar de cartas críticas assinadas por autores de diferentes instituições de 3 a 5 especialistas, convidados pelo Editor, seguidas de respostas a do artigo principal (o interessado em submeter um manuscrito para esta seção deve consultar previamente o Editor).

**Comunicação:** relatos breves sobre tema relevante da atualidade.

**Informações sobre pesquisa em andamento:** informações sucintas de pesquisas realizadas (dissertações, teses e outros documentos).

Publica também traduções autorizadas pelo detentor dos direitos de reprodução.

**Submissão de trabalhos.** São aceitos trabalhos acompanhados de carta assinada por todos os autores, com descrição do tipo de trabalho, declaração

de que o trabalho está sendo submetido apenas à Revista Transinformação e de concordância com a cessão de direitos autorais. Caso haja utilização de figuras ou tabelas publicadas em outras fontes, deve-se anexar documento que ateste a permissão para seu uso. A carta deve indicar o nome, endereço, números de telefone e fax do autor para o qual a correspondência deve ser enviada.

**Apresentação do manuscrito.** Enviar os manuscritos para a Secretaria da Revista em três cópias, preparados em espaço duplo, com fonte *Times New Roman* tamanho 12 e limite máximo de 25 páginas para **Artigos** ou de **Revisão**, 1 página para **Informações sobre pesquisa em andamento**, 10-15 páginas para **Comunicação e Ensaio** e 20 páginas para **Debates** (este sob convite). Todas as páginas devem ser numeradas a partir da página de identificação. Para esclarecimento de eventuais dúvidas quanto a forma, sugere-se consulta a este fascículo. Aceitam-se trabalhos escritos em português, espanhol, inglês ou francês, com título, resumo e palavras-chave no idioma original e em inglês. As referências bibliográficas estão limitadas em torno de 30 para artigos e 50 para artigos de revisão. Após aprovação final encaminhar em disquete 3,5", empregando editor de texto MS *Word* versão 6.0 ou superior.

**Página de título.** Deve conter o título, nome de todos os autores por extenso, indicando a filiação institucional de cada um, e o autor para o qual a correspondência deve ser enviada, com endereço completo. Destacar no mínimo três e no máximo seis palavras-chave. Preparar um *short-title* com até 40 toques (incluindo espaços), ambos em português (ou espanhol) e inglês.

**Resumo.** Todos os artigos submetidos em português ou espanhol deverão ter resumo no idioma original e em inglês, com um mínimo de 150 palavras e máximo de 250 palavras. Os artigos submetidos em inglês

deverão vir acompanhados de resumo em português, além do *abstract* em inglês. O formato dos resumos deve ser o narrativo, destacando objetivos, métodos básicos adotados informando local, população e amostragem da pesquisa, resultados e conclusões mais relevantes, considerando os objetivos do trabalho, e indicar formas de continuidade do estudo. Não deve conter citações e abreviaturas.

**Texto.** Com exceção dos manuscritos apresentados como Revisão, Comunicação ou Ensaio, os trabalhos deverão seguir a estrutura formal para trabalhos científicos:

**Introdução:** deve conter revisão da literatura atualizada e pertinente ao tema, adequada à apresentação do problema e que destaque sua relevância, não deve ser extensa, a não ser em manuscritos submetidos como Artigo de Revisão. **Metodologia:** deve conter descrição clara e sucinta, acompanhada da correspondente citação bibliográfica, dos seguintes itens:

- procedimentos adotados;
- universo e amostra;
- instrumentos de medida e, se aplicável, método de validação;
- tratamento estatístico.

**Resultados:** sempre que possível, os resultados devem ser apresentados em tabelas ou figuras, elaboradas de forma a serem auto-explicativas, e com análise estatística. Evitar repetir dados no texto. Tabelas, quadros e figuras devem ser limitadas a 5 no conjunto e numeradas consecutiva e independentemente, com algarismos arábicos de acordo com a ordem de menção dos dados, e devem vir em folhas individuais e separadas, com indicação de sua localização no texto (NBR 12256/1992). A cada um deve-se atribuir um título breve. Os Quadros terão as bordas laterais abertas. O autor responsabiliza-se pela qualidade das Figuras (desenhos, ilustrações e gráficos) que devem permitir redução sem perda de definição, para os tamanhos de uma ou duas colunas (7 e 15 cm, respectivamente). Sugere-se nanquim ou impressão de alta qualidade. **Discussão:** Deve explorar adequada e objetivamente os resultados, discutidos à luz de outras observações já registradas na literatura. **Conclusão:** apresentar as conclusões relevantes, considerando os objetivos do trabalho, e indicar formas de continuidade do estudo. Se incluídas na seção *Discussão*, não devem ser repetidas.

**Agradecimentos:** podem ser registrados agradecimentos, em parágrafo não superior a três linhas, dirigidos à instituições ou indivíduos que prestaram efetiva colaboração para o trabalho.

Referências de acordo com a NBR-6023/2002

Devem ser ordenadas alfabeticamente e normalizadas de acordo com a NBR-6023/2002. Os títulos dos periódicos devem ser referidos por extenso. Publicações com mais de dois autores citam-se todos.

**Citações bibliográficas no texto:** devem constar da lista de referências. Citar o sobrenome do autor, seguido do ano de publicação, como em Gonçalves (2003); se forem dois autores, o último sobrenome de ambos separados por e, como em Santos e Martins (2003) e se forem três ou mais autores, o sobrenome do primeiro autor seguido de *et al.* e do ano da publicação, como em Oliveira *et al.* (2003). Demais formas de citações consultar a ABNT-NBR-10520/2002.

Quando houver referências com autores e datas coincidentes, usa-se o título da obra ou artigo para ordenação e acrescenta-se letra minúscula do alfabeto após a data, sem espaçamento.

**A exatidão e a adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo são de responsabilidade do autor.**

#### Exemplos

##### Livros

WITTGENSTEIN, L. *Tractatus logico-philosophicus*. Madrid: Tecnos, 2002.

##### Capítulos de livros

MARQUES DOS SANTOS, A.C. Linguagem, memória e história: o enunciado nacional. In: FERREIRA, L.M.A.; ORRICO, E.G.D. (Org.). *Linguagem, identidade e memória social: novas fronteiras, novas articulações*. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2002. p.13-51

##### Artigos de periódicos

SALE, J.E.M.; LOHFELD, L.H.; BRASIL, K. Revisiting the quantitative-qualitative debate: implications for mixed-methods research. *Quality and Quantity*, v.36, n.1, p.43-53, 2002.

Para outros exemplos recomendamos consultar as normas da ABNT-NBR-6023/2002.

**Anexos e Apêndices:** incluir apenas quando imprescindíveis à compreensão do texto. Caberá ao Comitê Editorial julgar a necessidade de sua publicação.

**Abreviaturas e Siglas:** deverão ser utilizadas de forma padronizada, restringindo-se apenas àquelas usadas convencionalmente ou sancionadas pelo uso, acompanhadas do significado por extenso quando da primeira citação no texto. Não devem ser usadas no título e no resumo.

**LISTA DE CHECAGEM**  
(Enviar preenchida com o original)

- Declaração de responsabilidade e transferência de Direitos Autorais assinada por cada autor
- Enviar ao editor três vias do manuscrito (1 original e 2 cópias)
- Incluir título do manuscrito, em português e inglês
- Verificar se o texto, incluindo resumos, tabelas e referências está reproduzido com letras *Times New Roman*, corpo 12 e espaço duplo, e margens de 3cm
- Incluir título abreviado (*short-title*) com 40 caracteres, para fins de legenda em todas as páginas impressas
- Incluir resumos português, inglês, ou em espanhol nos casos em que se aplique, com um mínimo de 150 palavras e máximo de 250 palavras, com palavras-chave
- Legenda das figuras e tabelas
- Página de rosto com as informações solicitadas
- Incluir nome de agências financiadoras e o número do processo
- Indicar se o artigo é baseado em tese/dissertação, colocando o título, o nome da instituição, ano de defesa e número de páginas
- Verificar se as referências estão normatizadas de acordo com a norma da ABNT-NBR-6023/2002, ordenadas alfabeticamente e se todas estão citadas no texto
- Incluir permissão de editores para reprodução de figuras ou tabelas publicadas

**DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE E TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS**

Cada autor deve ler e assinar os documentos (1) Declaração de Responsabilidade e (2) Transferência de Direitos Autorais.

**Primeiro autor:**

Autor responsável pelas negociações:

**Título do manuscrito:**

**1. Declaração de responsabilidade:** Todas as pessoas relacionadas como autores devem assinar declarações de responsabilidade nos termos abaixo:

– certifico que participei da concepção do trabalho para tornar pública minha responsabilidade pelo seu conteúdo, que não omiti quaisquer ligações ou acordos de financiamento entre os autores e companhias que possam ter interesse na publicação deste artigo;

– certifico que o manuscrito é original e que o trabalho, em parte ou na íntegra, ou qualquer outro trabalho com conteúdo substancialmente similar, de minha autoria, não foi enviado a outra Revista e não o será enquanto sua publicação estiver sendo considerada pela Transinformação, quer seja no formato impresso ou no eletrônico, exceto o descrito em anexo.

**2. Transferência de Direitos Autorais:** “Declaro que em caso de aceitação do artigo a Transinformação passa a ter os direitos autorais a ele referentes, que se tornarão propriedade exclusiva da Transinformação, vedado qualquer reprodução, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e, se obtida, farei constar o competente agradecimento à Revista”.

Assinatura do(s) autores(s) Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ .

**Pontifícia Universidade Católica de Campinas**  
(Sociedade Campineira de Educação e Instrução)

**Grão-Chanceler:** Dom Bruno Gamberini

**Reitor:** Pe. José Benedito de Almeida David

**Vice-Reitor:** Pe. Wilson Denadai

**Pró-Reitoria de Graduação:** Prof. Marco Antonio Carnio

**Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação:** Profa. Dra. Vera Sílvia Marão Beraquet

**Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários:** Profa. Dra. Carmen Cecília de Campos Lavras

**Pró-Reitoria de Administração:** Prof. Antonio Sergio Cella

**Diretora do Centro de Ciências Sociais e Aplicadas:** Profa. Marina de Macedo Arruda

**Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação:** Profa. Dra. Nair Yumiko Kobashi

#### **Transinformação**

Com capa impressa no papel supremo 240g/m<sup>2</sup>  
e miolo no papel cuchê fosco 90g/m<sup>2</sup>

#### **Capa / Cover**

Érica Cristina Anderson  
José Augusto Polizello  
Patrícia Gianfrancisco Dizaró

#### **Editoração eletrônica / DTP**

Beccari Propaganda e Marketing  
*E-mail:* editora@beccari.com.br

#### **Impressão / Printing**

Gráfica Editora Modelo Ltda

#### **Tiragem / Edition**

1200

#### **Distribuição / Distribution**

Sistema de Bibliotecas e Informação da  
PUC-Campinas - Serviço de Publicação,  
Divulgação e Intercâmbio

## EDITORIAL / EDITORIAL

**203 Ciência da Informação: campo científico que amadurece**

Raimundo Nonato Macedo dos Santos

## ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

**205 Princípios científicos que direcionam a ciência e a tecnologia da informação digital***Scientific principles that manage the science and the technology of the digital information*

Yves-François Le Coadic

**215 O conhecimento e a construção do novo cosmos social***Knowledge and the construction of the new social cosmos*

Vivaldo Luiz Conti

**231 Linguagem documentária e terminologia***Documentary language and terminology*

Marilda Lopes Ginez de Lara

**241 A linguagem de especialidade e o texto técnico-científico: notas conceituais***Specialized languages and technical-scientific texts: conceptual notes*

Maria Cristiane Barbosa Galvão

**253 O processo da bibliomineração: repositório de dados e mineração de dados para tomada de decisão em bibliotecas***The bibliomining process: data warehousing and data mining for library decision-making*

Scott Nicholson

**263 Validity of information security policy models***Validação de modelos de políticas de segurança de informação*

Joshua Onome Imoniana