



Transinformação

ISSN: 0103-3786

transinfo@puc-campinas.edu.br

Pontifícia Universidade Católica de

Campinas

Brasil

Barbosa Galvão, Maria Cristiane

Manual de software: facilitando a comunicação entre empresa produtora e sociedade

Transinformação, vol. 19, núm. 1, abril, 2007, pp. 45-64

Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Campinas, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=384334745005>

- ▶ [Como citar este artigo](#)
- ▶ [Número completo](#)
- ▶ [Mais artigos](#)
- ▶ [Home da revista no Redalyc](#)

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Manual de software: facilitando a comunicação entre empresa produtora e sociedade

## *Software manual: facilitating the communication between software producing firms and society*

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

### RESUMO

Partindo do pressuposto de que o manual de software pode propiciar a circulação de informações e conhecimentos técnico-científicos entre as empresas produtoras de software e a sociedade (representada pelos usuários do software), este artigo propõe um modelo para manual de software. O modelo é composto por: princípios da comunicação técnica; estrutura textual, estrutura visual e estrutura de acesso à informação.

**Palavras-chave:** manual de software; comunicação empresa-sociedade; organização da informação; representação da informação; transferência da informação e do conhecimento.

### ABSTRACT

Starting from the assumption that software manuals can transmit techno-scientific information and knowledge between software producing firms and society (represented by the software users), this article proposes a model for software manuals. This model is composed of: technical communication principles; textual structure; visual structure and access of information structure.

**Key words:** software manual; technical communication; organization and representation of information; information and knowledge transfer.

### INTRODUÇÃO

A presença tecnológica nem sempre é acompanhada de uma compreensão sobre o uso e a complexidade de tais tecnologias, mesmo porque muitas delas nos são impostas sem que possamos optar pelo seu uso ou não. Encaixam-se, neste contexto, os softwares empregados no contexto educacional e profissional: muitas vezes somos impelidos a usar um novo software ou uma nova versão de um software antigo, sem recebermos treinamentos e/ou informações sobre seu uso.

Considerando tal contexto, entendemos que o manual do software deveria permitir a transferência de informações e conhecimentos, entre quem produziu tal software e quem irá usá-lo cotidianamente. No entanto, invariavelmente, observamos manuais de software que não são inteligíveis por diversos motivos: os exemplos não fazem parte da realidade do leitor; a linguagem utilizada é muito especializada para ser compreendida; não contemplam um glossário para consulta dos termos técnicos; são escritos originalmente em outro idioma e traduzidos para a língua portuguesa sem considerar as

<sup>1</sup> Professora, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Av. Bandeirantes, 3900, Bloco P1, Monte Alegre, 14040-901, Ribeirão Preto, SP, Brasil. E-mail: <mgalvao@ffclrp.usp.br>.

Recebido em 7/2/2006 e aceito para publicação em 2/10/2006.

especificidades desta; não possuem começo, meio e fim; comportam uma apresentação visual pobre e pouco atraente; são constituídos por um excessivo ou exíguo número de páginas; não explicitam informações suficientes para a compreensão do produto, etc.

A nosso ver, estas deficiências dos manuais de software dificultam a utilização adequada do produto software, impedindo que seu usuário construa uma autonomia e independência para integrar esta nova tecnologia às atividades, estando assim este usuário à mercê dos serviços de suporte técnico e de cursos oferecidos pelas empresas produtoras do software, das escolas de informática, ou sujeito às explicações dos usuários mais antigos do software. Dito de outra forma, comprar ou ter acesso a um software, não significa necessariamente ter as chaves de acesso para compreendê-lo.

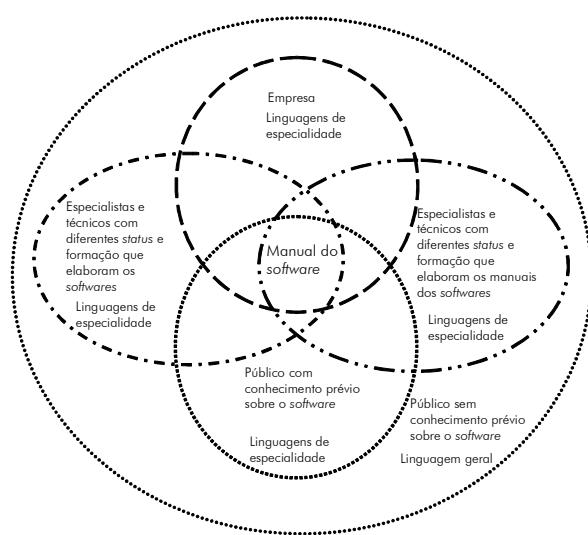
Pelo exposto, este artigo apresenta um modelo para manual de software, destinado, sobretudo, às empresas brasileiras produtoras de software.

## Conceitos de partida para a proposição do modelo

Para iniciar nosso estudo, consideramos que o manual é um texto que apresenta os objetivos, conceitos, requisitos, procedimentos, características e inovações relacionadas a um produto, valendo-se, geralmente, das linguagens verbal e visual e o que significa dizer que, no manual, existem ao menos estas duas linguagens: a verbal e a visual, fato que já evidencia alguma complexidade para a construção desta tipologia de texto. Além disso, o manual auxilia na tomada de decisões e introduz novos paradigmas. Esta última característica pode trazer dificuldades para a aceitabilidade dos manuais, uma vez que compreendê-los implica, muitas vezes, em modificação de comportamentos adquiridos ao longo da vida. Logo, o manual precisa ser atraente ao leitor.

No que diz respeito à conceituação de software a ser adotada no modelo, optamos pelo conceito de software aplicativo. Nesse sentido, consideramos software como um produto resultante de conhecimentos técnicos e científicos, destinado a solucionar problemas específicos e gerir processos e sistemas informatizados sob medida. Exemplos: software para gerir contabilidade, software para processamento de textos.

Entendemos por "usuário do software" a pessoa que interage com um software que foi desenvolvido por outra(s) pessoa(s) e que depende do software para exercer atividades. Este conceito delinea, ao menos, duas realidades de conhecimentos prévios: o de quem fez o software e o de quem vai usá-lo. Pelo exposto, pelo menos duas linguagens verbais estarão, em contato: a linguagem geral (empregada pelo público sem conhecimento prévio sobre o software) e uma linguagem de especialidade (empregada pela(s) pessoa(s) que desenvolveu(ram) o software). A Figura 1 representa esta questão e agrega outras possíveis linguagens que interferem na produção do manual de software.



**Figura 1.** Relação entre o manual de software, a linguagem geral e as linguagens de especialidade.

Entendeu-se como "leitor do manual do software" aquele usuário do software que busca, por meio de texto verbal escrito ou texto visual, informações sobre os objetivos, conceitos, requisitos, procedimentos, características e inovações relacionadas ao software, ou que busca soluções precisas para problemas relacionados ao uso deste. Assim como o usuário do software, o leitor do manual do software possui idade, sexo, classe econômica, formação escolar, opção política e religiosa, competência textual e lingüística variável.

Considerando os conceitos apresentados e também o arcabouço conceitual vigente na Ciência da Informação, traçou-se a seguinte hipótese: Para responder à função de transferência da informação e do conhecimento, entre as empresas produtoras de software e os leitores do manual do software, o manual de software deve apresentar, pelo menos, três estruturas - estrutura textual, estrutura visual e estrutura de acesso à informação - compostas por elementos específicos e combinados solidariamente.

Para melhor compreensão da hipótese, considerou-se ainda, que:

Estrutura textual é aquela que compõem um tipo de texto. Por exemplo, as embalagens de alimentos são compostas, geralmente, por: nome do alimento, marca, ingredientes, informação nutricional, modo de preparo, forma de contato com a empresa produtora do alimento, data de validade para o consumo do alimento, etc. Estes elementos organizados formam a estrutura textual do tipo de texto embalagem de alimento. Logo, o manual de software deve apresentar uma estrutura textual.

Estrutura visual é aquela que, associada à estrutura textual, forma um tipo de texto. Por exemplo, geralmente, podemos diferenciar um romance, uma dissertação de mestrado, uma bula de medicamento ou uma embalagem de alimento, considerando apenas os elementos visuais que estes documentos contêm, como: capa, tipo de fonte (letra) empregado, espaçamentos em branco, uso ou não de gráficos, tabelas, cores, etc. Logo, o manual de software deve contemplar uma estrutura visual que facilite sua percepção enquanto tal.

Estrutura de acesso à informação é aquela que permite ao leitor encontrar no texto um dado ou uma informação, ou que promove a compreensão da informação nele contida. Por exemplo: dispor de meios que possibilitam a busca por lógica booleana ou de um glossário, que são mecanismos de acesso à informação. A busca por lógica booleana permite a localização da informação no texto (acesso físico). O glossário é um elemento adicional para a compreensão do texto (acesso cognitivo). O manual de software deve apresentar tal estrutura de acesso à informação, por se tratar de um documento muitas vezes empregado no contexto profissional ou no processo educacional e por conter informações e conhecimentos novos.

Para consubstanciar a hipótese inicial de pesquisa, foi realizado um amplo estudo teórico que será sintetizado a seguir.

## Princípios da comunicação técnica

Para entender o contexto de produção do manual de software, consideraremos relevantes alguns conceitos desenvolvidos pelo campo da comunicação técnica.

Segundo Zeleznik (1999), no ambiente empresarial, são produzidos vários tipos de documentos:

- *Materiais informacionais e de marketing.* São documentos fornecidos aos clientes interessados em adquirir um produto. Estes materiais podem informar ou persuadir o cliente;

- *Manuais de instrução.* Ensinam o leitor como fazer funcionar e manter produtos ou equipamentos, como realizar operações e utilizar serviços. Em todos os casos, os manuais são escritos para um usuário, ou seja, o leitor é usuário de um produto, um equipamento ou um serviço;

- *Correspondências.* Incluem cartas ou memorandos, ambos na versão impressa ou eletrônica;

- *Apresentações orais.* Fornecem ao público, informações faladas, mas podem incluir documentos impressos na forma de folhetos ou ajuda visual por meio da tela de um projetor;

- *Propostas.* São documentos que detalham um trabalho que precisa ser realizado. Geralmente, estas propostas são escritas para um público externo à empresa. Estes documentos costumam ser avaliados pela descrição técnica do trabalho a ser realizado, pelos recursos necessários e pelo cronograma de atividades.

- *Relatórios.* Estes, assim como as correspondências, podem comunicar uma variedade de informação. No entanto, geralmente, eles descrevem vários aspectos de um trabalho ou necessidades existentes para que o trabalho seja completado. Os relatórios são escritos para um público interno (supervisores, administradores, colegas da mesma organização) ou externo à empresa (clientes e profissionais de outras empresas).

- *Sítios web.* Estes informam aos clientes dados sobre produtos ou serviços, ou mesmo vendem produtos e serviços diretamente ao cliente.

Para que estes documentos técnicos sejam eficazes, segundo Zeleznik (1999), os seguintes aspectos devem ser considerados:

- **Contexto de comunicação.** Este é composto pela situação, pelo objetivo e pelo público que lerá o documento técnico. A situação é composta pelo conjunto de eventos ou de circunstâncias que estão presentes durante a elaboração do documento. É preciso considerar, por exemplo, o tempo disponível para elaboração do documento, se o documento será elaborado individualmente ou coletivamente e quais são os conhecimentos prévios para construir o documento. O objetivo se relaciona ao motivo pelo qual o documento é necessário e como este poderá auxiliar a performance da empresa. É preciso considerar qual objetivo terá o documento: o objetivo de informar, o de persuadir, recomendar, instruir, perguntar/questionar ou o de relatar. O público é composto pelos leitores do documento ou ouvintes de uma apresentação oral, tais como clientes, parceiros, colaboradores, supervisores. É preciso considerar se os leitores têm conhecimento prévio sobre o assunto, o que fazem, onde trabalham, suas necessidades ao ler o documento, seus valores, onde, quando e como utilizarão o documento.

- **Conteúdo.** Um documento deve conter todas as informações necessárias para que os leitores possam usar o produto, o equipamento ou o serviço. Assim, por exemplo, é preciso conhecer o produto e as necessidades do leitor antes de elaborar o documento;

- **Organização do conteúdo.** Um documento deve ser organizado segundo uma estratégia (geral/particular, causa/efeito, cronologia, comparação, todo/parte, ordem de importância, ordem espacial);

- **Redação.** A redação deve ser clara, concisa e cortês. A clareza se relaciona à precisão da mensagem que dever ser comunicada. A concisão se relaciona à utilização de um mínimo de palavras, restringindo-se às necessárias para que o leitor possa compreender a mensagem, eficaz e rapidamente. A cortesia deve sempre ser empregada para que a mensagem não ofenda o leitor.

- **Design.** A disposição física, visual do documento deve completar a mensagem a ser passada.

Segundo Zeleznik (1999), o texto deve ser claro e compreensível e muitas vezes uma ajuda visual é a forma mais efetiva de atingir este objetivo. De forma geral, as ajudas visuais auxiliam o leitor menos experiente a compreender um conceito ou uma idéia mais facilmente ou a interpretar uma informação com maior precisão. Todavia, é preciso explicar todos os elementos visuais em forma de texto verbal (Zeleznik, 1999).

Em síntese a este item, devemos entender o manual de software como um documento produzido em um determinado contexto, com um objetivo específico e visando um determinado público. Para tanto, o manual de software deve apresentar um conteúdo organizado logicamente, uma redação clara, concisa e cortês, bem como deve se valer de ajudas visuais úteis à compreensão da mensagem em linguagem verbal.

## **O conceito de superestrutura textual e o manual de software**

A necessidade de aprofundar a compreensão do tipo de texto “manual de software” nos levou aos estudos da lingüística textual, sobretudo aos conceitos propostos por Van Dijk.

O texto, segundo Van Dijk (1997), apresenta macroestrutura e superestrutura.

A macroestrutura é de natureza semântica. É uma representação abstrata da estrutura global do significado de um texto. Enquanto, por exemplo, proposições isoladas devem cumprir as condições de coerência linear, os textos devem cumprir não somente estas condições, como também a de uma coerência global. Uma macroestrutura determinada pode, em princípio, basear-se em um número infinitamente grande de textos, a saber, todos os textos que têm o mesmo significado global. Por outro lado, a macroestrutura é relativa, ou seja, o que em um texto pode ser considerado como microestrutura, em outro pode ser considerado como macroestrutura. Além disso, dentro de um texto existem níveis possíveis de macroestrutura, uma vez que determinadas proposições podem representar uma macroestrutura frente a um nível inferior. Por exemplo, em um texto, geralmente a primeira frase de cada parágrafo representa uma idéia global que representa o conteúdo que será discutido ao longo do parágrafo. Igualmente, textos sobre efeitos adversos de um medicamento trazem conceitos próximos.

Van Dijk (1997) esclarece que os tipos de textos se diferenciam não apenas por suas diferentes funções comunicativas, por seus diferentes tipos de conteúdos e por suas diferentes funções sociais, mas também por possuírem diferentes tipos de construção. Dessa forma, os textos não apenas possuem uma estrutura semântica global, possuem também uma estrutura esquemática, global, chamada de superestrutura. Uma estrutura

esquemática consiste em uma série de categorias hierarquicamente ordenadas, muito similares às categorias de um esquema narrativo. Estas categorias possuem funções específicas relacionadas às respectivas macroproposições de um texto. Uma superestrutura esquemática é meramente uma estrutura formal, muito similar à sintaxe de uma oração. Ela é preenchida com o conteúdo da macroestrutura semântica. Por exemplo, em princípio, qualquer discurso jornalístico apresenta o mesmo esquema no modo de dar as notícias, mas o conteúdo global do texto é diferente em cada caso.

Vale ressaltar que a comunicação se realiza mediante a utilização de gêneros textuais convencionados. Uma comunidade discursiva tem, desse modo: a) um conjunto de objetivos detectáveis; b) mecanismos de intercomunicação entre seus membros; c) um conjunto de propósitos que move os mecanismos participatórios; d) uma utilização seletiva e evoluente desses mecanismos; e) um léxico específico em desenvolvimento; f) uma estrutura hierárquica, explícita ou implícita, que controla o processo de entrada na comunidade e a ascensão dentro dela (Bonini, 1999).

Esclarece Kobashi (1994) que a superestrutura é um elemento fundamental para a compreensão dos textos, porque ela tem caráter convencional e é conhecida e reconhecida por uma comunidade lingüística, configurando-se como um esquema abstrato, o qual estabelece a ordem global de um texto e se compõe de uma série de categorias, cujas possibilidades de combinação se baseiam em regras igualmente convencionadas.

Van Dijk (1997) afirma que existe um grande número de estruturas textuais globais que não são unicamente convencionais, mas são, sobretudo, institucionais, e se baseiam em regras/normas de uma determinada instituição social, como a escola, uma empresa, a igreja, a comunidade e o Estado.

Em sintonia com os estudos de Van Dijk, o *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) apresenta os elementos mínimos da estrutura textual e conteúdo informacional para a documentação impressa, digital ou eletrônica de software. Para tanto o *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (2001) parte de alguns conceitos básicos. São eles:

- *Produto software*. Um programa ou um grupo de programas reunidos (acompanhados por itens

digitais, não-mecânicos ou impressos), distribuídos com um único nome para ser usado por outras pessoas;

- *Documentação*. Conjunto de documentos que podem ser divididos em volumes para fácil distribuição e uso;

- *Documentação do usuário do software*. Material digital, eletrônico ou impresso, que prove informações para o usuário do software;

- *Usuário*. Pessoa que emprega o software para realizar uma tarefa;

- *Estilo*. É o conjunto de convenções editoriais. Estas incluem: a gramática, a terminologia, a pontuação, o uso de letras maiúsculas e o layout da documentação do software.

A norma apresentada pelo *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (2001) considera que a da documentação do software pode ser estruturada de duas formas:

1) A documentação impressa é estruturada em unidades lógicas chamadas capítulos. Estes podem ser subdivididos em tópicos, que, por sua vez, podem ser subdivididos em subtópicos. A documentação impressa deve apresentar, no máximo, três níveis de subdivisão, ou seja, 1.2.3.4;

2) A documentação digital ou eletrônica é estruturada por meio de tópicos e apresentada em unidades físicas chamadas de páginas ou telas. Cada página ou tela deve ser identificada e associada a um tópico mais geral. A documentação digital ou eletrônica deve ser organizada de forma que o usuário não dê mais de três «pulos», após ter aberto o documento, entre a página inicial e o tópico mais específico.

Quanto ao modo de uso, ou seja, maneira pela qual o emissor espera que a documentação do software seja empregada, a norma apresentada pelo *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (2001) considera duas formas:

- *Modo-instrucional*. Modo empregado para ensinar o uso do software e o desenvolvimento de tarefas, estruturando a documentação de acordo com as tarefas a serem realizadas pelo usuário. Por exemplo, as tarefas relacionadas podem ser agrupadas em um mesmo capítulo ou tópico e os capítulos podem ser organizados para facilitar a aprendizagem, apresentando as tarefas das mais simples às mais complexas, das mais utilizadas às menos utilizadas;

- *Modo-referência*. Modo empregado com o objetivo de prover acesso rápido às informações específicas, para usuários que já estão familiarizados com as funções do software. Por exemplo, os comandos do software e as mensagens de erro podem ser organizados em uma lista arranjada alfabeticamente, permitindo, com isto, o rápido acesso a um elemento específico.

A norma elaborada pelo Institute of Electrical and Electronics Engineers (2001) considera que a documentação do software deve ter os seguintes elementos:

- *Dados de identificação*. Estes incluem: título, versão e data de publicação da documentação e do software, nome da instituição produtora do software, endereços para contatar esta instituição e restrições sobre a utilização do software;

- *Sumário*. Apresentado após os dados de identificação, o sumário lista os títulos dos capítulos. Nos documentos digitais e eletrônicos, cada item do sumário contempla um *hyperlink* para o capítulo correspondente. Todos os documentos com mais de oito páginas devem conter um sumário. Este pode ser completo ou simples. Um sumário completo inclui os títulos até o terceiro nível. Um sumário simples, inclui os títulos de nível um. Os documentos que possuem um sumário simples podem conter um sumário específico no interior de cada capítulo;

- *Lista de ilustrações*. A ilustração é um elemento gráfico colocado no corpo do texto e, normalmente, citado dentro do texto principal. Nesta norma, ilustração é um termo usado de forma genérica, referindo-se a tabelas, figuras, imagens de tela de computador, fluxogramas, diagramas, desenhos, ícones e outros elementos gráficos. Se a documentação do software tiver mais de cinco ilustrações que sejam apresentadas no texto de forma não consecutiva, o documento deverá conter uma lista de tabelas e/ou uma lista de figuras, ou então, uma lista de ilustrações (que inclua, ao mesmo tempo, as tabelas e as figuras);

- *Introdução*. Esta descreve o público ao qual se destina a documentação. A introdução trata do objetivo da documentação e, portanto, inclui uma apresentação geral do objetivo, das funções e do ambiente operacional do software. Cada capítulo pode também contemplar uma introdução específica;

- *Informação sobre a utilização da documentação*. Esta explica como a documentação

do software deve ser utilizada e as convenções empregadas ao longo da própria documentação. Podem ser incluídas, nesta parte, informações sobre as versões precedentes da documentação ou do software;

- *Conceitos*. São expostos nesta parte, ou dentro de cada capítulo, os conhecimentos prévios necessários para utilizar o software;

- *Informação crítica*. Informação sobre o uso seguro do software, a segurança da informação criada com o software, ou sobre a privacidade da informação criada ou estocada pelo software. Este tipo de informação deve ser colocado na mesma página e imediatamente acima do procedimento que será realizado;

- *Precaução*. Advertência para que o usuário da documentação não realize ação indesejada, como perda de dados ou dano ao equipamento;

- *Perigo*. Advertência apresentada na documentação do software, alertando contra ações que possam causar graves consequências. Está relacionada à precaução e à nota.

- *Procedimentos*. Procedimento é um conjunto ordenado de passos que um usuário deve seguir para realizar uma ou várias tarefas. Um passo, por sua vez, é constituído de muitas ações. A documentação do software deve incluir um resumo sobre os objetivos, as definições, os perigos e as explicações necessárias para realizar cada procedimento, assim como deve explicar quais atividades devem ser realizadas ou quais materiais devem ser obtidos antes do começo de cada procedimento. As etapas para realizar um procedimento devem ser dispostas em uma ordem seqüencial. Deve ser indicado quando uma etapa é facultativa. Além disso, é preciso explicar ao usuário como sair de um procedimento quando este foi concluído;

- *Comandos*. A documentação deve explicar não somente os comandos, mas também como interromper um comando durante sua execução e como recomeçar um procedimento. Deve ser explicado quando o comando foi efetuado com sucesso e quando houve falha;

- *Nota*. Dica ou outras informações que possam ajudar o usuário, enfatizando ou acrescentando pontos importantes apresentados no texto principal;

- *Tutorial*. Procedimento de instrução no qual o usuário exerce as funções do software por meio de

amostras e exemplos fornecidos com a documentação do software;

- *Mensagens de erro.* A documentação deve explicar, detalhadamente, todos os problemas conhecidos, existentes durante a utilização do software, para que os usuários possam solucionar o problema ou relatar o mesmo ao profissional do suporte técnico. A documentação deve incluir cada mensagem de erro, com uma identificação do problema, a causa do problema e as ações corretivas que podem ser realizadas pelo usuário.. A documentação deve incluir informações sobre os responsáveis pela solução dos problemas do software;

- *Glossário.* Se os termos empregados na documentação não são habitualmente conhecidos pelo leitor, a documentação deve incluir um glossário. Este é formado por uma lista alfabética de termos seguidos de suas definições. As abreviações pouco conhecidas devem ser incluídas no glossário. Os termos do glossário podem ser organizados, também, segundo a ordem em que aparecem no texto;

- *Recursos bibliográficos.* A documentação pode incluir uma bibliografia, uma lista de referências bibliográficas ou *hiperlinks* para sítios web relacionados ao software;

- *Ferramentas de navegação.* Elas devem permitir que o usuário conheça sua localização durante a leitura do documento, e conter os endereços para os quais o usuário pode se locomover. Na documentação digital, cada página ou tela deve apresentar apenas uma identificação (alfanumérica, por exemplo) visível para o usuário. As ferramentas de navegação incluem: mecanismos de retorno à última página acessada; mecanismos de acesso à página seguinte; mecanismos de acesso ao sumário e ao índice. Devem ser empregadas marcas tipográficas coerentes para as ferramentas de navegação, como por exemplo, uma cor única, de modo que sejam facilmente identificadas;

- *Índice.* O índice é uma lista alfabética de palavras-chave com um ponto de acesso para cada ocorrência destas no documento. Os documentos impressos com mais de 40 páginas devem apresentar um índice;

- *Ferramentas de busca.* As documentações digital e eletrônica devem prever um método para a localização de palavras presentes no texto ou dentro das ilustrações, possibilidades de busca booleana e mecanismo de busca que possam restringir páginas, assuntos ou capítulos.

## Os elementos visuais e o manual de software

Partindo da hipótese de pesquisa, buscamos entender melhor os componentes visuais do texto. Neste sentido, o conceito de “metadiscozo visual” proposto por Kumpf mostrou-se complementar às abordagens apresentadas nos itens anteriores.

Kumpf (2000) considera que a estrutura visual de um texto interfere na sua compreensão. Por isso, quando conhecida, pode auxiliar na construção do texto. Segundo o autor, o metadiscozo visual estuda a melhor forma para que o leitor compreenda o documento e ajuda o escritor a organizar o documento, pois provê indicadores de como o texto influencia o processo de leitura. O autor esclarece que, o conceito de metadiscozo visual complementa o conceito de metadiscozo textual. Kumpf (2000) propõe dez categorias para o metadiscozo visual.

1) *Primeira impressão:* O leitor observa o documento antes de lê-lo. Este encontro inicial evoca uma resposta não apenas estética, mas uma resposta com consequências práticas e imediatas. A leitura do documento, especialmente no início, muitas vezes, depende de “deixas” visuais que o documento oferece. Para ser admitido na realidade do leitor, o documento deve ter uma primeira impressão que gere efeitos positivos sobre o leitor. Portanto, um documento sempre causa uma primeira impressão: ele pode ter falhas quanto a isto ou/e causar uma sensação de desagrado, mas, de qualquer forma, o primeiro contato terá um efeito sobre o leitor;

2) *Peso:* O peso está relacionado diretamente à primeira impressão, pode ser entendido como massa ou tamanho do documento. Por exemplo, consumidores esperam receber um pequeno manual de instruções da companhia da qual compraram um carrinho de mão. Se o manual de instruções tem 20 páginas, ele tem um peso excessivo, o que levaria os leitores a não consultá-lo. Neste exemplo, uma simples folha de papel com um desenho do objeto e, talvez, umas cem palavras de texto interpretativo podem satisfazer de forma apropriada o item peso. Podemos dizer que o item peso influencia, positivamente ou negativamente, na primeira impressão do documento. Além disso, o peso do documento assume maior importância em cópias de documentos impressas, em que os leitores podem ver o documento inteiro de uma só vez; já nos documentos on-line, os leitores observam rapidamente o documento, da

primeira vez, e, muitas vezes, tomam como primeira impressão aquela causada pela *home-page*.

3) *Convenções*: Este conceito descreve o que os leitores esperam na aparência de um documento. Quando um documento é elaborado ou lido, o leitor considera uma variedade de convenções que governam a linguagem. A convenção consiste em expectativas resultantes daquilo que vimos antes em documentos e que é agrupado em gêneros. A convenção de um documento influencia a primeira impressão do leitor, o qual tem uma expectativa gerada pela similaridade ou dissimilaridade que o documento apresenta com outros. Os escritores usam a convenção como uma estratégia de retórica para incluir seus documentos dentro de um gênero, havendo aqui uma aproximação com o princípio de similaridade da *gestalt*. A convenção pode restringir as opções para a elaboração do documento, a fim de torná-lo aceitável por uma comunidade. Trabalhar dentro de uma convenção significa dizer que o escritor poderá ser aceito pelos outros membros que utilizam a mesma convenção e que o escritor assume as implicações e limites da convenção;

4) *Partes/blocos visuais*: Os escritores podem ajudar visualmente os leitores, organizando o documento em partes visíveis. Isto é comumente manifestado na modelagem de parágrafos, mas pode ser estendido para todo o documento (sentenças, parágrafos, capítulos). A constituição de blocos deve levar a um visual de relevância, no qual os leitores vejam que o conteúdo está dividido em partes, as quais se relacionam entre si, e percebam que o documento é mais que um fluxo contínuo de dados sem quebras. Nossa linguagem atende a este conceito ao separar as palavras por espaços. Omitir os espaços entre palavras gera grande dificuldade para o leitor. Nós devemos estender este mesmo princípio para a endentação de parágrafos. As quebras têm por objetivo prevenir longos trechos de texto que fariam o leitor considerar o documento denso e difícil de ler.

5) *Esqueleto externo*: Os leitores percebem a organização do documento tendo por base o seu esqueleto externo que inclui: números de páginas, cabeçalhos, rodapés, sumário, títulos e subtítulos, endentação de parágrafos e marcadores de capítulos. Estes e outras deixas visuais mostram rapidamente ao leitor como o documento é organizado, evidenciando, de qualquer lugar do documento, a relação da parte com o resto do documento. A complexidade do esqueleto

externo depende do tipo de documento. Por exemplo, um ensaio requer um simples esqueleto externo, enquanto um relatório técnico escrito para a administração pode necessitar de “ossos” adicionais que facilitem sua leitura pelos executivos, os quais precisam ler rapidamente o documento para tomar suas decisões.

6) *Consistência visual*: Em um documento, pode-se obter consistência visual de muitas formas: usando-se o mesmo tipo de fonte em todo o documento, criando-se uma hierarquia de títulos e subtítulos, escolhendo os recursos visuais adequados para o documento, dando-se um formato adequado ao contexto, escolhendo-se estilo e tamanho adequados de fontes, cuidando-se para não mudar bruscamente as cores ou, por exemplo, não alterar, ao longo do documento, certas características de fotos e desenhos. A consistência está ligada ao princípio cooperativo. Se o documento não revela uma consistência visual, pode dar a impressão de que suas partes foram também separadas de forma aleatória, sugerindo ainda haver quebra na unidade dos dados;

7) *Custo*: A realidade física e estética do documento afeta a recepção do documento. Assim, o custo deve ser entendido como uma parte do metadisco do visual que pode ser influenciado por dinheiro, custo do papel, impressão, aparência, entre outros. Por exemplo, um trabalho estudantil apresentado em um papel inexpressivo, parece mais fraco que um trabalho em que o mesmo texto foi apresentado em papel mais pesado e caro, dando a impressão de maior educação e cuidados com a apresentação. Assim, utilizando o material adequado, o autor pode valorizar a mensagem e o leitor percebe isto. É importante ressaltar, no entanto, que deve haver um equilíbrio entre a aparência do documento e sua qualidade de texto. Com a atual flexibilidade que os computadores oferecem, alguns autores acabam dando uma aparência profissional aos seus trabalhos, sem se preocupar em construir um texto profissional;

8) *Atração*: O significado e os efeitos do termo atração, começam na primeira impressão, mas continuam durante a leitura do documento. A atração deve ser entendida como um imã, puxando os leitores para dentro do texto. Por exemplo, fotos ou desenhos podem ser usados ao longo de um livro para ilustrar seus conteúdos principais. Este recurso convida o leitor para a leitura do documento. Num primeiro momento,

o leitor talvez só observe todas as fotografias do começo ao fim do documento, mas, num segundo momento, desejará ler seu conteúdo para obter mais informações e explicações sobre as fotos. Alguns autores fazem um mau uso de fotografias e ou desenhos. Colocam as ilustrações apenas no início do documento e escrevem páginas e páginas de texto. As ilustrações devem estar ao longo de todo o texto, não devem apenas gerar uma expectativa inicial no leitor. Ilustrações em seqüência criam um sentido de fluxo, do início ao fim do documento;

9) *Interpretação*: Esta categoria do metadiscursivo visual se aplica a tabelas, gráficos e fotos. Muitos autores freqüentemente incluem recursos visuais, sem interpretá-los dentro do texto, pois acreditam que estes elementos são suficientemente elucidativos e não requerem uma explanação textual. No entanto, geralmente, é necessário que haja, pelo menos, uma explicação da relação entre a "figura" utilizada e o texto. A interpretação está dentro do texto e não é um elemento visual como outros elementos do metadiscursivo; mas ela está relacionada aos elementos visuais, tais como fotografias, gráficos e tabelas. A interpretação é similar à categoria comentário do metadiscursivo textual e ressalta o domínio e presença do autor no documento. A ausência de interpretação pode dar ao elemento visual um *status secundário* e reduzi-lo a um elemento que abrange o texto, ao invés de um elemento que dá suporte aos argumentos do autor;

10) *Estilo*: Os computadores incrementaram enormemente as opções para a construção de um estilo visual e individual. Este incremento, às vezes, é muito utilizado provocando um estilo marcado pelo excesso. Geralmente, vemos caracteres em itálico, sublinhado, negrito e cor aplicados simultaneamente. O excesso, ao invés de dar destaque a elementos do texto, pode levar a um efeito contrário. Os escritores podem ajudar os leitores, usando um estilo apropriado, valendo-se de guias e fontes convencionais, como a *Times New Roman*, ou outra variante cerifada. O uso de um estilo não-convencional pode afetar a consistência do documento e ferir a imagem do autor. Os leitores, primeiro vêem o estilo visual do documento, antes de ler o estilo textual. Sendo textual ou visual, o estilo é inseparável do documento, informando e definindo seu conteúdo. O estilo visual serve para o leitor classificar o documento em gênero. Um estilo visual inadequado serve para confundir o leitor em sua escolha de ler o texto ou não.

## Formato de apresentação do manual de software

No que diz respeito ao formato de apresentação, encontramos três abordagens que poderiam ser aplicadas ao manual de software, quais sejam: a do manual visual, a da metáfora do diálogo e a da metáfora do livro. Estas foram desenvolvidas, respectivamente, por Gallevij e Meij (2002), Steehouder (2002) e Wilson e Landoni (2002).

Gallevij e Meij (2002) realizaram um estudo com 42 estudantes universitários, sendo 6 homens e 36 mulheres, do curso de Ciência e Tecnologia da Educação de uma universidade da Nova Zelândia, para analisar se os manuais visuais, ou seja, manuais que mesclam imagens de tela de computador com texto verbal, são mais eficazes que os manuais que contemplam somente o texto verbal. Os autores observaram que, em 97% dos casos em que os usuários do software são guiados para realizar uma tarefa, os manuais com imagens refêm mais a atenção do usuário que os manuais que apresentam somente conteúdo verbal. Os autores concluem que outros estudos são necessários para haver uma conclusão definitiva sobre este assunto. No entanto, os dados obtidos provam a importância dos elementos visuais para a inteligibilidade dos manuais.

Steehouder (2002) afirma que os usuários de software desejam receber respostas rápidas e específicas sobre o uso do software e não informação genérica sobre quem fez a documentação do software, sobre políticas ou convenções empregadas no manual. Ressalta o autor que nossa época é marcada pela individualidade, pela explosão de informações, e por uma aversão pela leitura. Assim, geralmente, quando o usuário do software possui um problema qualquer, ele se dirige à pessoa mais próxima a fim de encontrar uma solução rapidamente. É por isto que o Steehouder (2002) afirma que a melhor metáfora para a construção da documentação do software destinada aos usuários é a metáfora do diálogo.

Analizando cinqüenta questões enviadas a listas de discussão do campo da informática, Steehouder (2002) observou que as mensagens possuem a seguinte estrutura: cenário/contexto de utilização do software ou do computador; especificações sobre o software ou computador; objetivo que o usuário deseja alcançar; histórico de um problema; solicitação de sugestões

sobre a possível causa do problema; histórico sobre os recursos já consultados ou sobre as tentativas para solucionar o problema.

Steehouder (2002) conclui sua análise, afirmando que a lista de discussão concretiza a metáfora do diálogo, sendo um meio eficaz para solucionar os problemas dos usuários de software.

Notamos acima, que algumas iniciativas têm sido realizadas com o objetivo de propor um formato de apresentação mais apropriado para a documentação de software. No entanto, as recomendações elaboradas por Wilson e Landoni para o design do livro eletrônico, parecem ser também adequadas ao design do manual de software, pois corroboram pontos já discutidos nos itens anteriores deste artigo.

Em seu estudo, Wilson e Landoni (2002) defendem a tese de que a metáfora do livro impresso é a mais adequada para a construção do livro eletrônico, porque as pessoas possuem grande facilidade para ler textos que espelham estruturas já conhecidas.

Evidentemente, os requerimentos do livro eletrônico poderão variar de acordo com o tipo de livro e o grupo de leitores do livro; no entanto, após vários estudos empíricos, Wilson e Landoni (2000), Wilson, Landoni e Gibb (2002) afirmam que, para um público universitário, por exemplo, é indispensável que o livro eletrônico tenha os seguintes elementos:

- *Capa que o identifique.* Esta dá unidade ao texto, apresentando o título do livro, o nome do autor e um *hyperlink* para o sumário do livro;

- *Sumário.* Fornece ao leitor um sentido de estrutura textual. No documento eletrônico, o sumário é uma importante ferramenta de navegação entre os capítulos e deve conter um *hyperlink* para cada título de capítulo do livro. Dentro de cada capítulo deve haver um sumário específico;

- *Índice.* Deve ser organizado alfabeticamente, comportando *hyperlinks* entre cada item do índice para as seções relevantes do livro;

- *Ferramentas de busca.* O livro eletrônico deve integrar ferramentas de pesquisa inteligentes, que simulem as formas de busca realizadas no livro impresso. Suplementares ao índice e ao sumário, as ferramentas de busca devem ser disponibilizadas em duas formas: uma simples e, outra, avançada;

- *Ferramentas de navegação.* O livro deve ser tratado como um ambiente fechado. Não devem ser colocados *hyperlinks* externos no corpo do documento, pois este tipo de recurso distrai o leitor, dificultando a

leitura. Se *hyperlinks* externos forem mencionados na bibliografia, eles devem vir em uma seção específica, onde seja especificado que se trata de recursos externos ao livro. Os *hyperlinks* internos devem partir do sumário para os capítulos, dos itens do índice para as seções relevantes do documento, do texto principal para as referências bibliográficas e, destas, para o texto principal, além de permitir a movimentação entre as páginas do livro (página anterior, próxima página), e de cada página para as ferramentas de busca/sumário/índice. No início de cada capítulo, deve haver um sumário, um resumo do conteúdo e as palavras-chave, para evitar que o leitor tenha que realizar leitura e navegação desnecessárias;

- *Localização.* É preciso fornecer indicações sobre a posição do leitor no texto. Estas indicações devem ser claras e eficientes;

- *Tamanho da página.* O livro eletrônico deve apresentar a mesma dimensão da página do livro impresso. Este tamanho evita que a leitura seja cansativa ou que o leitor mude de página seguidamente. É preciso ressaltar que os leitores esperam do livro eletrônico a mesma sofisticação tipográfica do livro impresso;

- *Estética.* Poucas cores devem ser empregadas no livro eletrônico. Isto fornecerá ao livro um estilo coerente e aumentará o interesse pela leitura. O excesso de cores distrai o leitor. As fontes escolhidas devem facilitar a leitura por um longo período de tempo. Os itálicos devem ser evitados;

- *Ajudas visuais.* Devem ser empregadas com cuidado e possuir alta qualidade;

- *Multimídia.* Elementos multimídia e elementos interativos podem ser usados para incentivar a leitura. Todavia, estes elementos são complementares e não substitutos do texto verbal escrito;

- *Ferramentas para anotar, ressaltar e marcar o livro.* O software do livro eletrônico deve contemplar um sistema para fazer marcações e anotações durante a leitura. Estes devem ser potentes, flexíveis e capazes de realizar funções avançadas;

- *Ferramentas para personalização do livro.* O leitor do livro eletrônico deve poder personalizar o texto e a tela onde o texto aparece. O leitor deve poder, por exemplo, mudar o tamanho da fonte;

- *Alta resolução.* A tecnologia de apresentação do livro eletrônico deve contar com alta resolução de imagem, além de sistema para controle do contraste e brilho;

- *Hardware*. O *hardware* portador do livro eletrônico deve equilibrar a clareza, a portabilidade e a legibilidade, mas, sobretudo, deve sugerir na sua aparência a resistência do produto, para que o leitor não hesite no uso, com medo de danificar o produto. As telas devem ser largas e conter a mesma quantidade de texto da página do livro impresso. O suporte deve poder ser sustentado em apenas uma das mãos. Botões largos devem ser usados para incrementar a virada de página. O suporte deve ser constituído por capas resistentes e revestidas de borracha para que o leitor possa utilizar o livro eletrônico nos mesmos lugares e situações em que utilizaria o livro impresso (praia, ônibus, etc.).

Pelo exposto, o estudo de Wilson e Landoni (2002) esclarece que o livro (impresso, digital ou eletrônico), para cumprir sua função comunicativa, necessita de elementos que facilitem e guiem a leitura, como, por exemplo, capa, sumário, paginação.

## O manual de software e a linguagem

Um ponto crucial para a leitura do manual de software é justamente o entendimento da linguagem empregada em sua elaboração, conforme já assinalado na Figura 1. Para entender melhor esta questão buscamos os estudos da ciência da terminologia, sintetizados a seguir.

Analizando a relação entre texto e termo, Kocourek (1991) explica que texto e termo são complementares, constituindo, juntos, a linguagem de especialidade. Os termos não são somente elementos do sistema, mas ocorrências em textos técnico-científicos. Além disso, nos textos manifesta-se a capacidade metalingüística definitória e redefinitória que permite 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, de organismos, 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 e reflete o pluralismo e a co-existência de diferentes abordagens.

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 o sistema terminológico se adapta e se modifica constantemente (Kocourek, 1991).

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, em vez de precedê-lo. Segundo essa 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), a observação do uso permite a identificação e a categorização das variantes lingüísticas dos termos em diferentes tipos de textos. Neste último ponto, Faulstich (1995) destaca as variantes mais comuns em linguagens de especialidade: a) Variante gráfica. É aquela em que o registro escrito ou oral aparece diferente em outro(s) contexto(s); b) Variante lexical. É aquela em que o item lexical, ou parte dele, pode ser comutado sem que o significado terminológico sofra mudança radical; c) Variante morfossintática. É aquela em que o conceito não se altera por causa da alternância de elementos gramaticais; d) 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; e) 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 uma língua não é um bloco homogêneo e uniforme, mas sim, um sistema plural, constituído de normas que evidenciam os seus usos reais em variação.

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

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

tesauros e as classificações basicamente 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) (Cabré, 1995).

Na segunda função, 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 (Cabré, 1995).

Lerat (1995), por sua vez, 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.

Concluímos, por ora, que o manual de software é um texto produzido em contexto socioprofissional, e a serviço da representação e da transmissão do conhecimento. Tal texto carrega, ao mesmo tempo, por exemplo, um conjunto de termos e conceitos novos, assim como uma necessidade de tradução desta terminologia para uma linguagem mais acessível ao usuário do software.

Portanto, os estudos da ciência da terminologia, nos indicam que o manual de software, de fato, necessita contemplar uma estrutura de acesso cognitivo aos seus conteúdos, que explique os termos e conceitos empregados em sua redação. Tanto esta estrutura, quanto a redação do manual, deve se ater à harmonização das possíveis variações terminológicas empregadas no texto, e considerar as variações terminológicas que fazem parte dos repertórios dos leitores e que são, portanto, efetivamente empregadas.

## Explicitando o modelo de manual de software

Por meio do estudo teórico, encontramos conceitos e abordagens convergentes que possibilitaram mapear os elementos que devem estar presentes em cada uma das estruturas (estrutura textual, estrutura visual e estrutura de acesso à informação). Foi possível

também acrescentar à hipótese inicial um conjunto de conceitos e princípios referentes à comunicação técnica.

Como consequência, desenvolvemos um modelo para manual de software, constituído de quatro partes interdependentes. São elas:

- *Princípios da comunicação técnica.* São princípios que devem ser considerados para a produção do manual de software. Estes princípios referem-se, por exemplo, ao contexto de comunicação, ao conteúdo a ser tratado no documento, à forma de organização do conteúdo, às características da redação, à usabilidade e ao design do documento. Ressaltamos que os princípios da comunicação técnica, tal como referenciado nesta pesquisa, reúnem conceitos que devem ser considerados antes e durante o processo de elaboração do manual de software. Estes princípios foram representados no Anexo 1;

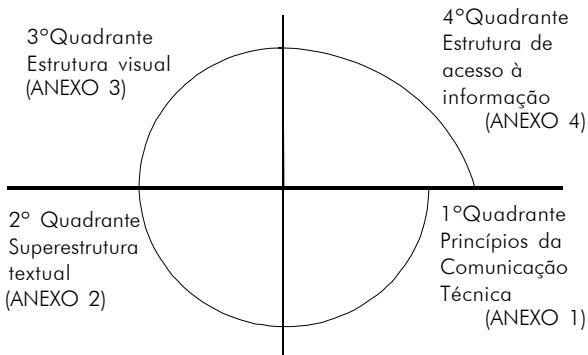
- *Superestrutura textual do manual de software.* Esta parte contempla a superestrutura textual que deve ser usada como parâmetro para o desenvolvimento do manual de software. Esta estrutura é composta, por exemplo, pelos dados para a identificação do manual e do software, pelo sumário, pelas listas de ilustrações, de tabelas e de figuras, pelo corpo do documento, o glossário, o índice, os recursos bibliográficos e os anexos. O corpo do documento, para citar um nível mais específico desta superestrutura, divide-se em apresentação, introdução, informação para a utilização do manual, informação crítica, conceitos prévios, procedimentos, comandos, sugestões, notas, alertas, mensagens de erro e exemplos. A superestrutura textual do manual de software foi representada no Anexo 2;

- *Estrutura visual do manual de software.* A estrutura visual é constituída, por exemplo, pela primeira impressão, esqueleto externo, fonte e ilustração. Foram considerados também como elementos visuais, a multimídia e o *hyperlink*, por influenciarem a percepção visual do documento. O manual de software deve guiar-se por fortes convenções para o uso de cada elemento visual. Por exemplo, o negrito deve ser usado para indicar sempre a mesma tipologia de informação e não informações de naturezas diversas. A estrutura visual do manual de software foi representada no Anexo 3;

- *Estrutura de acesso às informações no manual de software.* Esta estrutura é formada pelo glossário, pelas ferramentas de navegação e pelas ferramentas

de busca. Os mecanismos de acesso à informação incluem alguns elementos que aparecem na superestrutura textual (como é o caso do glossário), por serem essenciais tanto em uma, quanto em outra estrutura. A estrutura de acesso às informações foi representada no Anexo 4;

A figura 2 apresenta o modelo para manual de software. O modelo foi elaborado em forma de espiral, denominada “espiral do manual de software”. Semelhante a Vogt (2003) e sua espiral da cultura científica, consideramos que a espiral do manual de software se encontra sob dois eixos, um horizontal, o do tempo, e um vertical, o do espaço. Para que o manual de software atue efetivamente como um instrumento de transferência de informação e conhecimento, é preciso considerar como base o tempo e o espaço, eixos que influenciam todo e qualquer ato comunicativo.



**Figura 2.** Modelo para o manual software.

A espiral do manual de software considera como ponto de partida os princípios da comunicação técnica (1º quadrante) que influenciam toda a construção do manual. Em seguida, a espiral passa pela superestrutura textual (2º quadrante), pela estrutura visual (3º quadrante) e pela estrutura de acesso à informação (4º quadrante), selecionando os elementos pertinentes para o tempo e espaço em questão e que sejam adequados para que o manual de software cumpra uma determinada função - na presente pesquisa consideramos como função principal a transferência da informação e do conhecimento.

Todavia, esta seleção precisa ser cautelosa, pois os quadrantes são fortemente dependentes entre si, de forma que, por exemplo, se uma informação verbal ou visual não foi tratada no documento, os mecanismos de acesso à informação não poderão encontrá-la. Da mesma forma, se um novo termo aparece no texto, é

preciso fornecer o acesso cognitivo a ele, incluindo-o no glossário.

Observamos ainda que, quando a espiral do manual de software completa um ciclo, não volta ao mesmo ponto inicial, pois a cada evolução da espiral o manual de software deverá ser aperfeiçoado para atingir, com plenitude, sua função de transferência da informação e do conhecimento. Dessa forma, o alargamento da espiral, a cada volta efetuada, representa uma maior circulação de informações e conhecimento.

### Refletindo sobre a aplicabilidade do modelo proposto<sup>2</sup>

Para verificar a viabilidade do modelo para manual de software apresentado anteriormente, realizamos um teste exploratório, no qual estudamos manuais desenvolvidos por quatro empresas produtoras de softwares, com sede ou filial no Brasil, conforme representado na Tabela 1.

Conforme podemos observar na Tabela 1, foram estudados sete manuais de software. Estes formaram um conjunto bastante rico para análise, dada a sua representatividade. Eles variam segundo a área para qual o software foi desenvolvido, o idioma empregado em sua elaboração, o tipo de usuário a que se destinam e quanto ao formato que possuem. Além disso, foram produzidos por empresas com diferentes portes financeiros e situadas em diversas localidades (Belo Horizonte, João Pessoa, São Paulo e Rio de Janeiro).

Os dados coletados ao longo do teste nos permitem afirmar que os manuais estudados reconhecem as três estruturas - superestrutura textual, estrutura visual e estrutura de acesso à informação - mas utilizam rusticamente os elementos que as integram. Dito de outra forma, o modelo proposto comprehende os manuais de software de uma forma complexa e detalhada, pois considera a função de transferência da informação e do conhecimento destes documentos, assim como os conceitos teóricos necessários para a construção de uma mensagem inteligível. Todavia, esta compreensão não parece ser compartilhada integralmente pelas empresas produtoras de software, uma vez que muitos elementos importantes para a compreensão da mensagem não são explicitados nos manuais mencionados.

<sup>2</sup> Os dados coletados no teste exploratório estão, integralmente, disponíveis em Galvão (2003).

**Tabela 1.** Manuais de software selecionados para estudo

Empresa	Área de atuação	Matriz da empresa	Vendas por ano em US\$	Manual estudado	Idioma do manual	Usuário do manual	Formato do manual disponível para estudo
A	Administração de recursos humanos	Belo Horizonte	23 963 000 (2002)	A1	Português	Usuário final	Digital Arquivo WinHelp
A	Administração de recursos humanos	Belo Horizonte	23 963 000 (2002)	A2	Português	Usuário final	Digital Arquivo WinHelp
B	Desenvolvimento de sistemas de informação	João Pessoa	890 000 (2003)	B1	Português	Programador e administrador do sistema	Digital Arquivo Word
C	Gerência de bases de dados	São Paulo	8 800 000 (2002) Somente no Brasil	C1	Inglês	Programador do sistema	Digital Arquivo PDF
C	Gerência de bases de dados	São Paulo	8 800 000 (2002) Somente no Brasil	C2	Inglês	Programador do sistema	Digital Arquivo PDF
D	Gerência de transporte	Rio de Janeiro	1 000 000 (2003)	D1	Português	Usuário final	Digital Arquivo Word
D	Gerência de transporte	Rio de Janeiro	1 000 000 (2003)	D2	Português	Administrador do sistema	Digital Arquivo Word

Apesar das funções que possam ser atribuídas ao manual de software pelas diferentes empresas (previstas, inclusive, no modelo proposto pelos eixos espaço e tempo), reiteramos ainda que o texto do manual de software precisa seguir sólidas convenções textuais e visuais internas, que marquem para o leitor qual tipo de informação está sendo apresentada. Logo, nos manuais de software o verbal e o visual devem desenvolver-se simultaneamente, pois as convenções visuais permitem ao leitor encontrar a informação desejada num simples olhar. Se o manual não formaliza os elementos visuais, a dificuldade para localizar e compreender a informação é grande. Fato que ocorreu em cinco dos sete manuais estudados.

Do ponto de vista de aproveitamento dos recursos tecnológicos disponíveis em prol da transferência de informações e conhecimentos para o usuário do software, observamos que todos os manuais foram recebidos para estudo em forma digital, mas nenhum apresentou recursos diferentes dos recursos

existentes nos manuais impressos em papel. Ao contrário, em dois manuais, foram suprimidas as capas, que fornecem unidade ao texto, e os números das páginas, que fornecem ao leitor a orientação de leitura e a noção do tamanho do documento.

Mencionando ainda questões tecnológicas, observamos que nenhuma empresa brasileira pareceu se preocupar com a estruturação dos seus manuais de software. A estruturação em XML (World Wide Web Consortium, 2000), por exemplo, facilitaria a reutilização das informações para a construção de manuais em diferentes suportes (papel, digital, eletrônico, Braille), assim como possibilitaria um melhor gerenciamento e manejo das convenções visuais a serem empregadas nos manuais.

No que se refere aos mecanismos de acesso à informação, notamos que pouca importância é atribuída à sistematização da linguagem empregada nos manuais, bem como ao glossário e ao índice. O índice, quando existe, parece ser produto de facilidades

tecnológicas, estando ausente a preocupação em sistematizá-lo segundo critérios previamente estabelecidos e explicitados para o leitor. O glossário, quando existe, é incompleto ou também pouco sistematizado (não apresenta certos termos contidos no texto, incorpora definições organizadas internamente segundo lógicas diversas e apresenta, ainda, relações precárias entre os termos, assim como pouca sistematização para as suas variações e equivalências).

## CONCLUSÃO

A literatura, sistematizada por esta pesquisa, permitiu identificar uma superestrutura textual, uma estrutura visual e uma estrutura de acesso às informações, bem como seus elementos constitutivos, os quais possibilitam a composição da mensagem adequada para a transferência de informações e conhecimentos aos usuários, objetivo almejado para o manual de software. Entretanto, nossa análise de manuais existentes demonstra que estes atualizam apenas parcialmente aquelas estruturas, ou seja, nos manuais estudados estão ausentes elementos das estruturas analisadas. Tal fato parece refletir, da parte da empresa que elabora o manual, uma concepção funcional distante dos objetivos relacionados à transferência da informação e do conhecimento, ou a ausência de recursos humanos e financeiros, ou mesmo, dos conhecimentos necessários para a construção dos manuais.

Se a última alternativa (ausência de conhecimentos) for verdadeira, estaríamos nos deparando com uma ausência de comunicação entre a universidade, as empresas e a sociedade, já que os conhecimentos produzidos no contexto acadêmico não estão sendo empregados pelas empresas e aplicados para o benefício da sociedade - sociedade esta, que quase sempre financia as pesquisas desenvolvidas no âmbito acadêmico. Então, seria o caso de os profissionais e pesquisadores da ciência da informação, da terminologia, da lingüística e da comunicação técnica divulgarem amplamente seus conhecimentos técnico-científicos já existentes, por meio de textos e cursos destinados às empresas produtoras de software. Seria o caso, também, de desenvolverem metodologias e técnicas que facilitem a compreensão e o emprego das teorias existentes, e novas metodologias e técnicas que estejam mais próximas às realidades da sociedade

e das empresas. Como, por exemplo, desenvolver um software para a construção de manuais de software, que congregue as teorias existentes e sistematizadas nesta pesquisa.

Evidentemente, a cooperação não pode ser unilateral. As empresas produtoras de software, sobretudo aquelas que queiram sobreviver no mercado global, precisam estar abertas para as contribuições vindas das universidades e dar a estas seu apoio, para que juntas possam criar conhecimentos e produtos mais relevantes. Este apoio não se limitará ao apoio moral, mas deverá concretizar-se em investimentos, seja para a criação de mecanismos que facilitem a comunicação e a transferência de informação e conhecimentos, seja para o financiamento de novas pesquisas. Além disso, as empresas brasileiras precisam apoiar-se mutuamente, pois fazem produtos diferentes, destinados a clientes diferentes. Não há razão para uma empresa brasileira temer outras empresas brasileiras, ou seja, seus pares. É preciso preparar-se para a competição global, esta sim, feroz. Como exemplo, citamos a única empresa estrangeira estudada na presente pesquisa, a empresa C: ela tem cerca de 1.300 funcionários e um faturamento internacional que aproxima-se dos 240 milhões de dólares americanos por ano - números invejáveis para as empresas nacionais produtoras de software.

Aqui valeria a pena fazer um pequeno alerta aos governantes do Brasil e aos institutos de defesa do consumidor é preciso que as empresas estrangeiras disponibilizem seus produtos de software em língua portuguesa, assim como seus manuais. O idioma oficial do Brasil é o português, não o inglês. Não podemos permitir que as empresas estrangeiras cruzem as nossas fronteiras com produtos em um idioma que não é o nosso e que recolham nossos recursos financeiros sem contribuírem efetivamente para a nossa cultura e para o nosso desenvolvimento. As empresas internacionais têm recursos para tal contribuição. O Brasil é um país altamente populoso, isto significa uma clientela potencialmente grande. Logo, esta clientela precisa receber melhor atenção, inclusive dos seus representantes.

Considerando, por um lado, os estudos sistematizados nesta pesquisa e, por outro, as deficiências encontradas nos manuais técnicos, optamos por reiterar a importância dos estudos desenvolvidos no contexto acadêmico e do modelo para manual de software. E acreditamos que uma discussão, a ser estabelecida juntamente com os órgãos competentes e

com as empresas produtoras de software no Brasil, poderá levar ao aperfeiçoamento do modelo proposto.

O processo de transferência da informação se inicia durante a própria construção e explicitação da informação. É por isto que os profissionais de várias áreas (ciência da informação, terminologia, lingüística, comunicação social, etc.) poderão assumir um papel de fundamental importância na construção de manuais, em empresas nacionais e estrangeiras dos diversos setores. Chegamos a esta conclusão ao observarmos os problemas de organização e de construção dos manuais estudados. Além disso, recomendamos que a equipe responsável pela construção do manual seja interdisciplinar ou, pelo menos, tenha conhecimentos aprofundados em redação técnica, editoração e *marketing*, domínio da língua portuguesa, conhecimentos do software e dos princípios da terminologia (como elaborar uma definição, por exemplo). Esta equipe também deve contar com profissionais do campo da ciência da informação, os quais agregarão valor aos manuais de software, por meio dos conhecimentos que possuem sobre análise, síntese e representação da informação e sobre os usuários da informação.

Pelo exposto, consideramos que o modelo para manual de software proposto poderá ser aplicado pelas

empresas produtoras de software com interesse em fornecer produtos e manuais de melhor qualidade, que sejam mais inteligíveis e propiciadores da ampla circulação da informação e do conhecimento, entre a própria empresa e a sociedade.

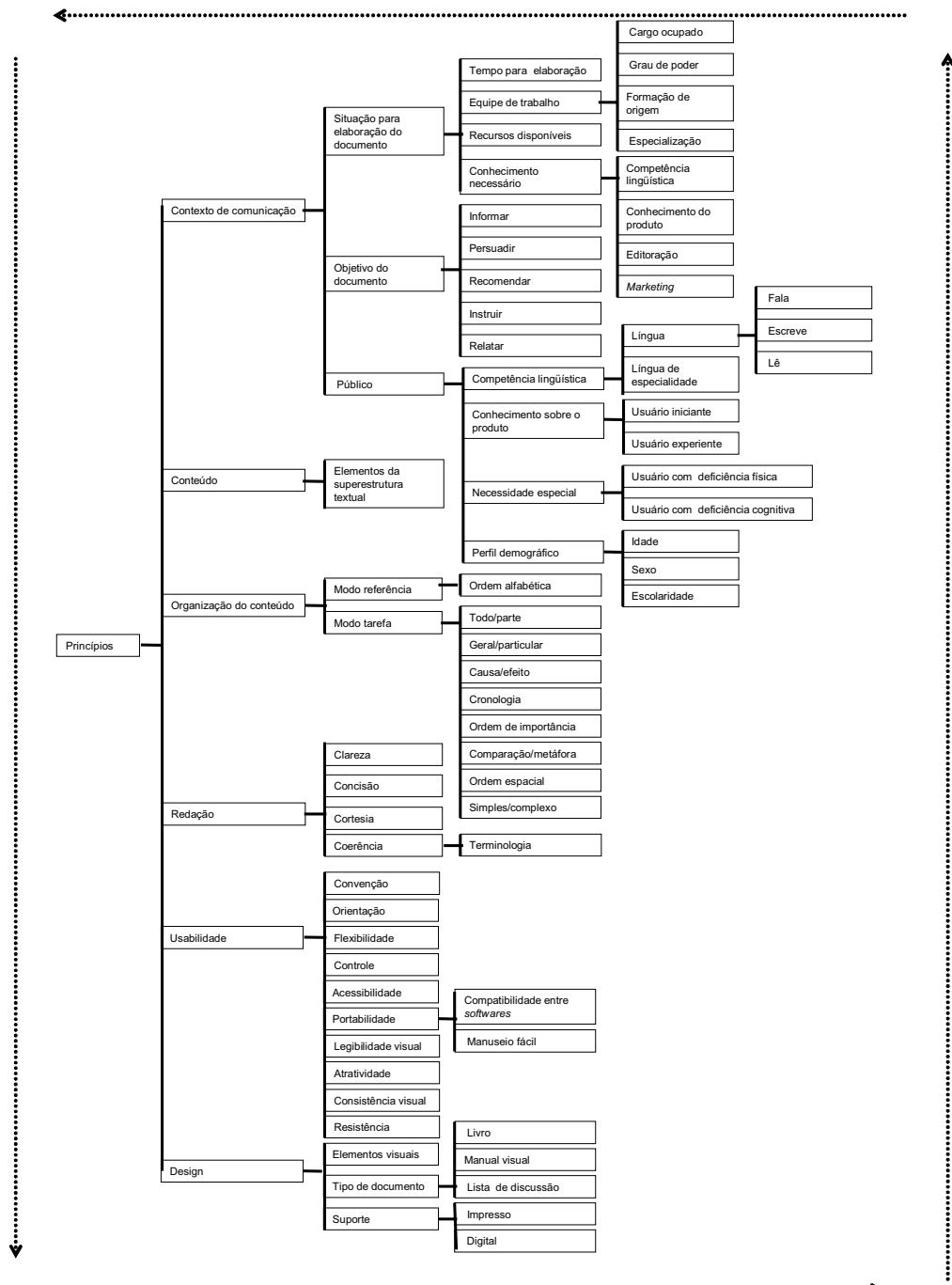
## Agradecimentos

A tese de doutorado, sintetizada no presente artigo, foi realizada sob a orientação da Profa. Dra. Haruka Nakayama, da Universidade de Brasília; co-orientação da Profa. Dra. Maria de Fátima Gonçalves Moreira Tálamo, da Universidade de São Paulo; e supervisão no exterior realizada pela Profa. Dra. Lyne da Sylva, da Université de Montréal. O estágio no exterior foi realizado por meio de bolsa obtida junto ao Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - (Capes), Ministério da Educação, Brasil.

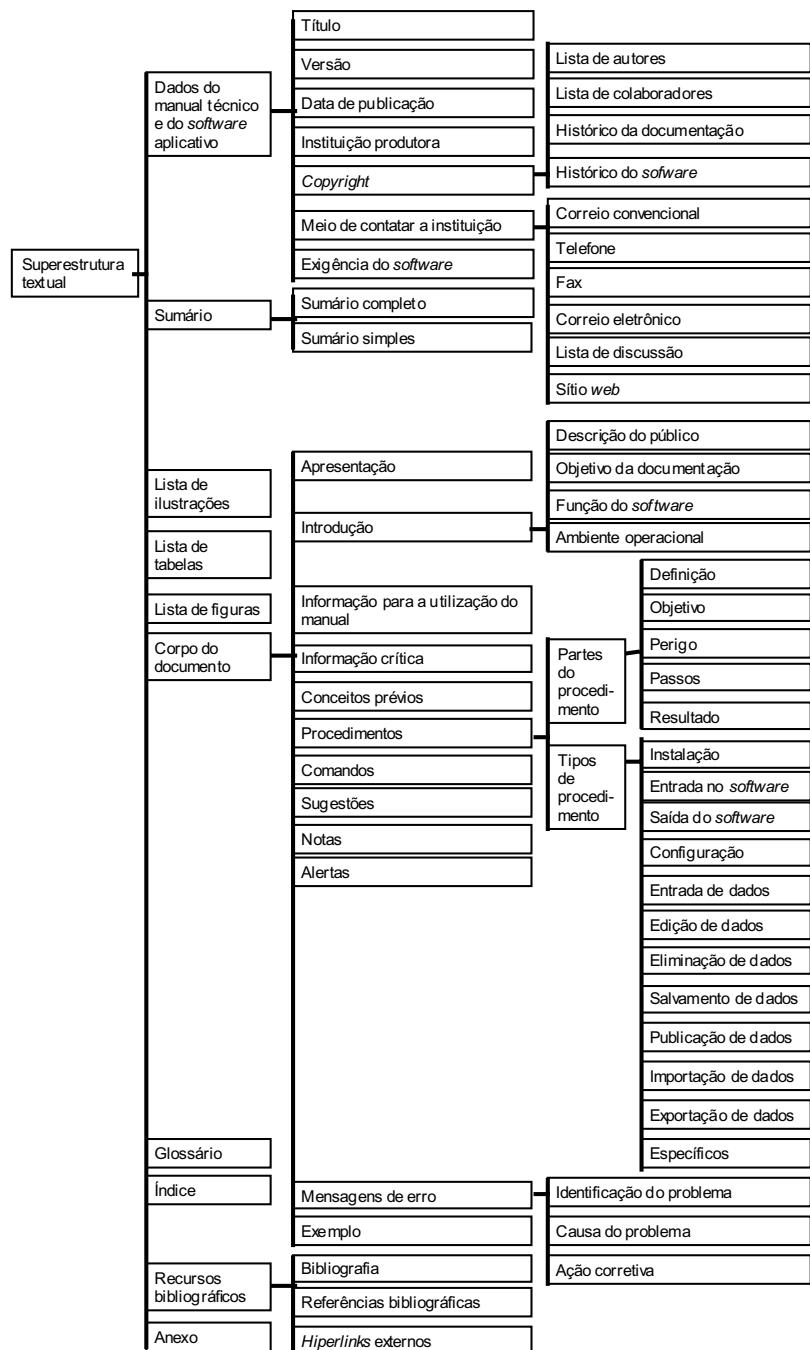
Registro também meus sinceros agradecimentos a todos os amigos, alunos, funcionários e professores do Departamento de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, que inspiraram e apoiaram o meu trabalho acadêmico de 1997 a 2005.

## REFERÊNCIAS

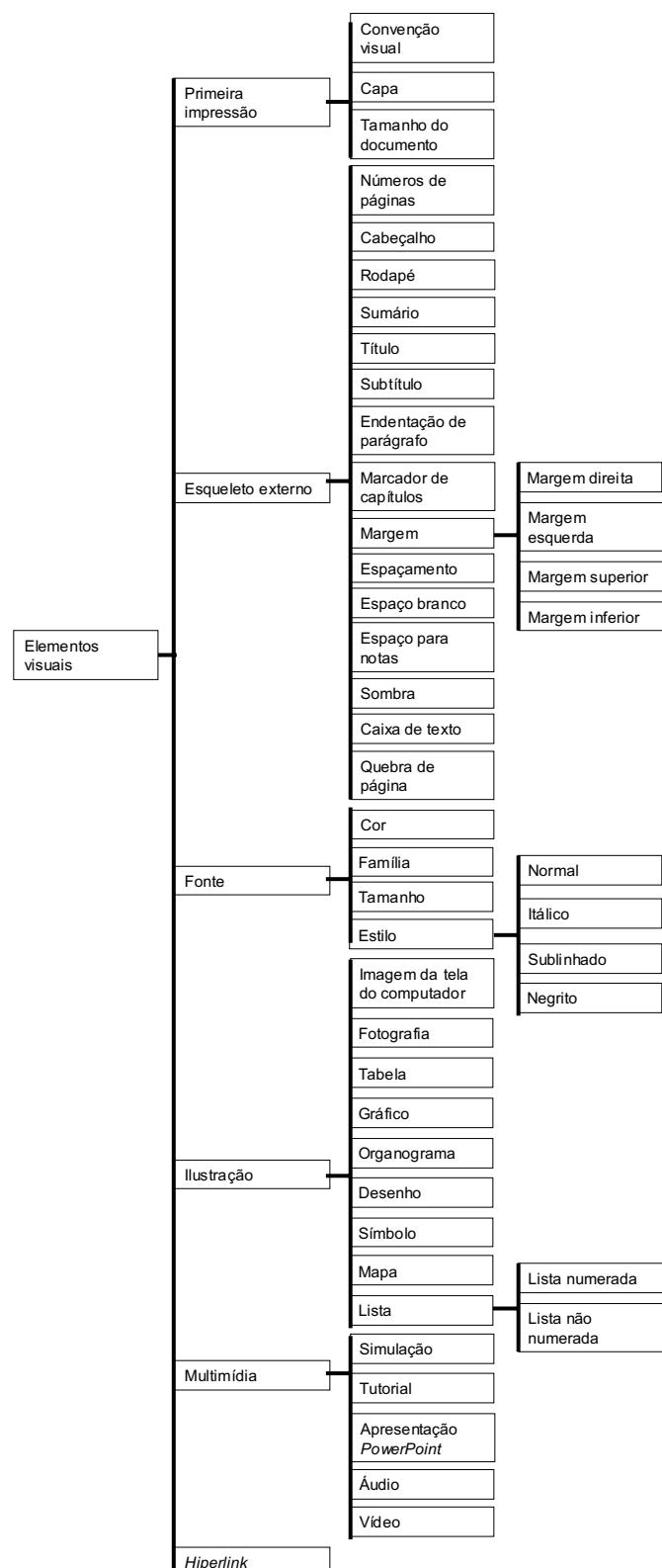
- BONINI, A. Reflexões em torno de um conceito psicolinguístico de tipo de texto. *Delta*, v.5, n.2, 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: maio 2001.
- CABRÉ, M.T. La terminología hoy: concepciones, tendencias y aplicaciones. *Ciência da Informação*, Brasília, v.24, n.3, p.299-307, 1995.
- FAULSTICH, E. Socioterminalogia: mais que um método de pesquisa, uma disciplina. *Ciência da Informação*, Brasília, v.24, n.3, p.281-298, 1995.
- GALLEVI, M.; Van der MEIJ, H. Screen captures to support switching attention. *IEEE Transactions on Professional Communication*, v.45, n.2, p.115-122, 2002.
- GALVÃO, M. C. B. *Manual de software: facilitando a comunicação empresa-sociedade*. Brasília: UnB, 2003. (Tese de doutorado).
- INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS. *Standard for software user documentation*. IEEE Std 1063-2001.
- KOBASHI, N.Y. A elaboração de informações documentárias: em busca de uma metodologia. 1994. Tese(Doutorado) - Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, 1994.
- KOCOUREK, R. Textes et termes. *Meta*, v.36, n.1, p.71-76, 1991.
- KUMPF, E. Visual metadiscourse: Designing the considerate text. *Technical Communication Quarterly*, v.9, n.4, p.401-424, 2000.
- LERAT, P. *Les langues spécialisées*. Paris : PUF, 1995.
- STEEHOUDER, M.F. Beyond technical documentation: Users helping each other. *Professional Communication Conference*, 2002. IPCC 2002. Proceedings. p.489-499.
- Van DIJK, T.A. *La ciencia del texto*. 5.ed. Barcelona : Paidós, 1997.
- VOGT, C. A espiral da cultura científica. *Comciência*, Campinas, 2003. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/cultura01.shtml>>. Acesso em: set. 2006.
- WORLD Wide Web Consortium. *Extensible Markup Language: XML*. ed.1.0.2. Recommendation, 6 Oct. 2000.
- WILSON, R.; LANDONI, M.; GIBB, F. From the visual book to the web book: The importance of design. *The Electronic Library*, v.18, n.6, p.407-419, 2000.
- WILSON, R.; LANDONI, M. *EBONI eletronic textbook design guidelines*. [S. l.] : University of Strathclyde, 2002.
- WILSON, R.; LANDONI, M.; GIBB, F. A user-centered approach to e-book design. *The Electronic Library*, v.20, n.4, p.322-330, 2002.
- ZELEZNIK, J.M. *Technical writing: what it is and how to do it*. New York: Learning Express, 1999.



**Anexo 2 - Superestrutura textual do manual do software**



## Anexo 3 - Estrutura visual do manual do software



**Anexo 4 - Estrutura de acesso à informação do manual de software**

