

Antônio Robson de Paula

A AUTORIA DE HIPERTEXTO APOIADA EM TECNOLOGIA: UM
PROCESSO PARA A RETEXTUALIZAÇÃO DIGITAL E UMA
FERRAMENTA PARA CRIAÇÃO ITERATIVA

Campinas
2013

Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação

Antônio Robson de Paula

A AUTORIA DE HIPERTEXTO APOIADA EM TECNOLOGIA: UM PROCESSO PARA A
RETEXTUALIZAÇÃO DIGITAL E UMA FERRAMENTA PARA CRIAÇÃO ITERATIVA

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Elétrica. Área de concentração: Engenharia de Computação.

Orientador: Prof. Dr. Ivan L.M. Ricarte

Este exemplar corresponde à versão final da dissertação defendida pelo aluno Antônio Robson de Paula, e orientada pelo Prof. Dr. Ivan L.M. Ricarte

Campinas
2013

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Área de Engenharia e Arquitetura
Rose Meire da Silva - CRB 8/5974

P281a Paula, Antônio Robson de, 1978-
A autoria de hipertexto apoiada em tecnologia : um processo para a retextualização digital e uma ferramenta para criação iterativa / Antônio Robson de Paula. – Campinas, SP : [s.n.], 2013.

Orientador: Ivan Luiz Marques Ricarte.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação.

1. Sistemas de hipertexto. 2. Escrita. 3. Linguística. I. Ricarte, Ivan Luiz Marques, 1962-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Hypertext authoring supported by technology : a process for digital retextualization and a tool for iterative authoring

Palavras-chave em inglês:

Hypertext systems

Writing

Linguistics

Área de concentração: Engenharia de Computação

Titulação: Mestre em Engenharia Elétrica

Banca examinadora:

Ivan Luiz Marques Ricarte [Orientador]

Junia Coutinho Anacleto

José Mario De Martino

Data de defesa: 23-08-2013

Programa de Pós-Graduação: Engenharia Elétrica

COMISSÃO JULGADORA - TESE DE MESTRADO

Candidato: Antônio Robson de Paula

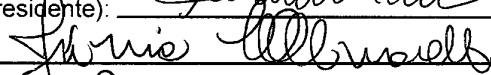
Data da Defesa: 23 de agosto de 2013

Título da Tese: "A-Autoria de Hipertexto Apoiada em Tecnologia: um Processo para a Retextualização Digital e uma Ferramenta para Criação Iterativa"

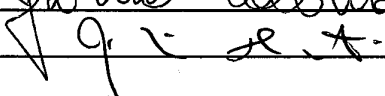
Prof. Dr. Ivan Luiz Marques Ricarte (Presidente):



Profa. Dra. Junia Coutinho Anacleto:



Prof. Dr. José Mario De Martino:



Aos membros da minha família que a despeito das dificuldades, desafios e obstáculos; perseveraram e frutificam

Agradecimentos

Ao Professor Ricarte pela oportunidade de realizar este trabalho sob sua valiosa orientação;

À minha esposa Cintia Isomura de Paula, pelo incentivo e pela paciência ao ceder horas de convivência;

À minha mãe de criação Maria Izabel de Paula, por guiar-me ao longo da vida mostrando o valor da educação;

A minha família pelo apoio durante esta jornada;

E a todos que de alguma forma contribuíram para o meu progresso como ser humano.

O operário que quer fazer o seu trabalho bem deve
começar por afiar as suas ferramentas.

Confúcio (Kong Qiu)

Resumo

O termo hipertexto foi introduzido por Theodore Nelson em 1965 e, desde então, houve muitos avanços tecnológicos que popularizaram a navegação em hipertextos. Apesar disso, o processo de produção de hipertextos com múltiplas perspectivas de leitura é ainda objeto de estudos pela comunidade de pesquisadores da área, que apresenta demandas ainda não atendidas. Uma delas é a facilitação para a produção de hipertextos a partir de conteúdos existentes na forma de textos tradicionais, lineares. Este trabalho apresenta uma revisão das pesquisas relacionadas à produção de hipertextos e propõe um processo de retextualização digital para a construção de hipertextos a partir de um texto linear. Adicionalmente, é proposta uma ferramenta de autoria de hipertextos inspirada nesse processo. Um exemplo de aplicação do processo e do uso da ferramenta ilustra a viabilidade de construção de hipertextos segundo essa abordagem.

Palavras-chave: Texto, hipertexto, retextualização digital.

Abstract

The term hypertext was introduced by Theodore Nelson in 1965 and, since then, several technological achievements have eased hypertext browsing. Notwithstanding, the process of hypertext authoring, mainly when it shares several points of view, is still a subject largely discussed among researchers in this field, with demands not yet addressed. One of such demands is easing the process of converting a linear text into hypertext. This work presents a review on related work about hypertext production, and proposes a strategy for digital retextualization, a process to build hypertext from linear texts. Additionally, a hypertext authoring tool to support this process is proposed. A sample application of the process and the use of the tool are presented, and they illustrate the feasibility of authoring hypertext with this strategy.

Text, hypertext, digital retextualization.

Sumário

Lista de Figuras	xxi
Lista de Tabelas	xxiii
Trabalhos Publicados Pelo Autor	xxv
1 Introdução	1
1.1 Problema de pesquisa	1
1.2 Objetivos desta dissertação	2
2 Revisão da literatura	5
2.1 Hipertexto - conceitos	5
2.2 Sistemas para autoria de hipertextos	8
2.3 Revisão dos sistemas selecionados	9
2.3.1 Viki	10
2.3.2 HART	10
2.3.3 Storyspace	11
2.3.4 HypeDyn	12
2.4 Considerações finais do capítulo	14
3 Um processo de retextualização digital	15
3.1 Retextualização	15
3.2 Retextualização digital	18
3.3 Proposta de um processo de retextualização digital	20
3.4 Análise de sistemas existentes	22
3.5 Considerações finais do capítulo	23
4 Ferramenta para autoria de hipertextos	25
4.1 Requisitos	25
4.2 Modelo conceitual	28
4.3 Casos de uso	28
4.4 Arquitetura	29

4.5	Considerações finais do capítulo	32
5	Uso da ferramenta para apoiar o processo de retextualização digital	33
5.1	Exemplo de utilização	33
5.1.1	Visão Principal	34
5.1.2	Visão estrutural	35
5.1.3	Visão textual	37
5.1.4	Visão de pré-visualização	37
5.1.5	Visão de edição de perspectivas	38
5.1.6	Visão de edição de caminhos de leitura	39
5.1.7	Visão de publicação do hipertexto	41
5.2	Considerações finais do capítulo	42
6	Prova de conceito	45
6.1	Demonstração manual	45
6.2	Demonstração HypeDyn	48
6.3	Demonstração TEXTHIT	49
6.4	Discussão a respeito das limitações	55
6.5	Considerações finais do capítulo	56
7	Conclusão	59
	Referências Bibliográficas	61
A	Detalhes técnicos da implementação do TEXTHIT	65
B	Texto “Livros digitais mudarão nosso cérebro?”	71
B.1	Texto original integral	71
C	Retextualização digital do texto “O corpo é o espelho da mente”.	73
C.1	Passo a passo	73
C.2	Texto original integral	85
C.2.1	Fragmento de título “Introdução”	88
C.2.2	Fragmento de título “Benefícios da meditação”	88
C.2.3	Fragmento de título “Pesquisas Benson”	89
C.2.4	Fragmento de título “Benson”	89
C.2.5	Fragmento de título “Winsconsin”	89
C.2.6	Fragmento de título “Columbia Medical Center”	89
C.2.7	Fragmento de título “Hospital do Servidor Público”	90
C.2.8	Fragmento de título “Hospital UNIFESP”	90
C.2.9	Fragmento de título “Técnicas de relaxamento”	90

C.2.10	Fragmento de título “Tai chi chuan”	90
C.2.11	Fragmento de título “Mente sã em corpo sã”	90
C.2.12	Fragmento de título “Andrew Newberg”	91
C.2.13	Fragmento de título “Efeitos da ioga no organismo”	91
C.2.14	Fragmento de título “Ioga”	91
C.2.15	Fragmento de título “DeAnsin Parker”	92
C.2.16	Fragmento de título “Conclusão”	92
C.3	Sugestão de leitura: “Primeira leitura”	92
C.4	Sugestão de leitura: “Segunda leitura”	92

Lista de Figuras

2.1	Viki - Coleções e objetos	11
2.2	Viki - Relacionamentos possíveis no modelo conceitual do Viki (Marshall et al., 1994).	12
2.3	HART - Metodologia de processamento.	13
2.4	Storyspace - Um espaço de escrita contendo nós e ligações (Bernstein et al., 2002).	13
2.5	HypeDyn (Mitchell e McGee, 2012).	14
3.1	Aspectos envolvidos nos processos de retextualização ((Marcuschi, 2000), página 69).	16
3.2	Modelo das operações textuais-discursivas na passagem do texto oral para o texto escrito (adaptado de Marcuschi (2000), página 75).	17
3.3	Processo de retextualização digital.	21
4.1	Modelo conceitual.	28
4.2	Diagrama de casos de uso.	29
4.3	Visões do TEXTHIT.	30
4.4	Arquitetura do TEXTHIT.	31
5.1	Interface gráfica principal do TEXTHIT.	35
5.2	Visão estrutural do TEXTHIT.	36
5.3	Visão textual do TEXTHIT.	38
5.4	Visão de edição de perspectivas do TEXTHIT.	39
5.5	Visão de edição de caminhos de leitura do TEXTHIT.	40
5.6	Visão do TEXTHIT para submissão a publicação do hipertexto.	42
5.7	Visão do TEXTHIT para publicação local do hipertexto.	43
6.1	Demonstração HypeDyn: Fragmentação.	49
6.2	Demonstração HypeDyn: Criação de ligação.	50
6.3	Demonstração HypeDyn: Resultado intermediário.	51
6.4	Demonstração HypeDyn: Identificação de raízes (início de leitura).	52
6.5	Demonstração HypeDyn: Publicação do hipertexto.	52
6.6	Demonstração TEXTHIT: Fragmentação automática.	53
6.7	Demonstração TEXTHIT: Fragmentação.	54
6.8	Demonstração TEXTHIT: Criação de ligação.	55
6.9	Demonstração TEXTHIT: Resultado intermediário.	56

6.10	Demonstração TEXTHIT: Perspectivas de leitura.	57
6.11	Demonstração TEXTHIT: Caminhos de leitura.	58
6.12	Demonstração TEXTHIT: Publicação do hipertexto.	58
A.1	Diagrama de classes da interface gráfica principal do TEXTHIT.	66
A.2	Diagrama de classes para abstração do uso da biblioteca JGraph.	68
A.3	Mecanismo para tratamento de arquivos XHTML e HTML utilizando um editor HTML.	69
A.4	Diagrama de atividades contendo os sete passos executados pelo TEXTHIT para publicação do hipertexto na Web.	70
C.1	Retextualização digital: Fragmentação.	74
C.2	Retextualização digital: Definição de perspectivas.	76
C.3	Retextualização digital: Classificação.	77
C.4	Retextualização digital: Edição.	78
C.5	Retextualização digital: Criação de ligação.	80
C.6	Retextualização digital: Aglutinação.	81
C.7	Retextualização digital: Caminhos de Leitura.	83
C.8	Publicação do hipertexto.	84
C.9	Sugestões de leitura: “Primeira leitura”.	93
C.10	Sugestão de leitura: “Segunda leitura”.	94

Lista de Tabelas

3.1	Resultado da avaliação.	23
6.1	Demonstração manual - classificação dos fragmentos.	47
A.1	Exemplo do conteúdo dos arquivos de internacionalização.	66
C.1	Resultado da classificação dos fragmentos.	82

Trabalhos publicados pelo autor

Trabalhos dentro da temática desta dissertação:

DE PAULA, Antônio Robson e RICARTE, Ivan Luiz Marques. “Explorando a autoria de hipertexto por meio de um processo e de uma ferramenta para a retextualização digital”, *Revista Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, Primavera de 2012, vol. 5 n. 2, disponível em <http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/1812>

DE PAULA, Antônio Robson e RICARTE, Ivan Luiz Marques. “Conversão de texto para hipertexto: um processo para retextualização digital”, *Segundo Encontro dos Alunos e Docentes do Departamento de Engenharia de Computação e Automação Industrial (EADCA)*, 2009, disponível em http://www.dca.fee.unicamp.br/portugues/pesquisa/seminarios/2009/artigos/paula_ricarte.pdf

Capítulo 1

Introdução

1.1 Problema de pesquisa

A produção de hipertexto é tema relevante no contexto de uma sociedade integrada à *World Wide Web*, na qual o acesso a esse tipo de texto tornou-se evento cotidiano. Para Khalifa e Shen [2010], agora que o hipertexto está se tornando largamente utilizado com a proliferação da Internet e de aplicações de Intranet, o desenvolvimento de metodologias mais efetivas e de ferramentas para projeto de hipertexto são ainda mais necessárias. Os métodos, as concepções e as ferramentas disponíveis atualmente para a produção de hipertextos continuam a produzir um hipertexto que está aquém do seu potencial de transmitir conhecimento de modo mais eficiente que aquele possível com o texto linear tradicional.

A autoria de hipertextos permite criar um texto não linear, composto por diversas unidades discursivas interconectadas por múltiplas ligações. Idealmente, um mesmo hipertexto pode ser lido de maneiras distintas por diferentes leitores uma vez que estes leitores acessam o hipertexto tendo de antemão possíveis interesses ou objetivos de leitura que podem vir a direcionar a sua navegação pela *Web*. Este direcionamento da leitura se dá através da escolha de ligações diferentes a partir de um mesmo fragmento de texto. Essa possibilidade de múltiplas leituras para um mesmo hipertexto é desejável para que a transferência de conhecimento do autor para o leitor por meio do hipertexto seja mais efetiva, uma vez que diferentes leitores podem ter embasamentos diferentes em relação ao conteúdo publicado. Por exemplo, um leitor pode deixar de ler fragmentos que contenham a introdução de um tema e tomar um atalho por meio de uma ligação para um ponto no hipertexto onde esteja a informação mais específica que ele procura.

Entretanto, poucos hipertextos atuais apresentam essa característica. Como os leitores estão habituados à leitura do texto linear e como os dispositivos digitais atuais suportam a exibição de textos “convencionais”, por meio de recursos como barras de rolagem, paginação de telas e busca por palavras; a maior parte dos textos digitais são produzidos como textos lineares, sendo assim mera transposição direta de um texto impresso tradicional, linear, para o meio digital [Braga e Ricarte, 2005b].

A autoria de hipertextos não é uma tarefa natural para os autores habituados a escrever textos tradicionais. O texto tradicional apresenta uma estrutura linear e tem as ideias de seus autores organizadas hierarquicamente, sugerindo uma leitura que siga tal estrutura e organização. Mesmo que o leitor possa produzir seus gestos de leitura de forma não-linear, essa não-linearidade não é preocu-

pação do autor, mas sim uma manifestação da autonomia do leitor. Embora existam ferramentas de suporte à autoria de hipertexto, a maior parte dessas limitam-se a representar mapas de nós e ligações que não são publicados na *Web*, não sendo particularmente úteis para que os autores possam criar estruturas narrativas mais complexas, como por exemplo, textos que contemplem múltiplos pontos de vista sobre um mesmo tema [Mitchell e Mcgee, 2009].

O cenário onde o hipertexto é escrito da mesma maneira que o texto tradicional sem a utilização de uma metodologia própria para este fim e sem o apoio de ferramentas computacionais adequadas serve de palco à formulação de duas questões para pesquisa.

- Quais são as atividades que um autor deve executar para produzir um hipertexto?
- Como a tecnologia pode apoiar o autor a desempenhar essas atividades?

1.2 Objetivos desta dissertação

Este trabalho se apoia em revisão bibliográfica nas áreas da linguística aplicada e computação, tomando como ponto de partida a hipótese de que sucessivas conversões de texto linear tradicional em hipertexto permitirão obter uma retórica que servirá de base para a obtenção de uma metodologia de escrita de hipertextos [Braga e Ricarte, 2005b]. Esta hipótese foi levantada tomando-se como paralelo o momento histórico da mudança da predominância da fala em favor da escrita. Naquele momento os primeiros textos escritos eram mera transposição do que se falava e a leitura mental praticamente não existia, o sentido só era descoberto ao ditar o texto escrito em voz alta. Assim como a linguagem oral não é adequada para o suporte escrito, a linguagem escrita não é adequada para o suporte digital. Por meio de sucessivas conversões da fala para a escrita esta última passou a ter normas próprias e foi se distanciando da fala até se manifestar na forma atual [Braga e Ricarte, 2005a, página 27].

A experiência existente na linguística para a conversão de textos orais para textos escritos, um processo denominado retextualização [Marcuschi, 2000, página 46], pode ser aproveitada para entender o processo de conversão de texto linear para hipertexto, denominado neste trabalho de retextualização digital. O estudo da teoria envolvida no processo de retextualização pode auxiliar na identificação de operadores para a retextualização digital, permitindo propor um modelo para a transformação do texto linear em hipertexto.

O presente trabalho discute as questões sobre autoria de hipertextos para apresentar um processo iterativo de retextualização digital que expande o processo de retextualização existente em [Braga e Ricarte, 2005b] e [Braga e Ricarte, 2005a] por meio de contribuições originais. O trabalho também apresenta uma ferramenta para autoria de hipertextos que possui paradigma de uso iterativo e é capaz de suportar a execução manual do processo de retextualização digital. Esta ferramenta serve de apoio ao processo humano de escrita de hipertextos, isto é, quaisquer interferência no conteúdo deve ser fruto da interação do autor e não o resultado de uma operação automática ou de uma sugestão de alteração.

O capítulo 2 conduzirá uma revisão da literatura em torno do termo hipertexto e das ferramentas existentes para autoria de hipertexto. O foco desta revisão será nas ferramentas que fornecem a possibilidade de utilizar conteúdos existentes em textos tradicionais para obtenção de hipertextos,

ou seja, as ferramentas capazes de converter texto em hipertexto ou de apoiar a criação manual de hipertextos a partir da interação com um autor.

O capítulo 3 recorre à linguística aplicada para apresentar o conceito de retextualização e as operações a ele associadas. A partir do entendimento destes conceitos o processo iterativo de retextualização digital, ou seja, de conversão de texto linear em hipertexto, será apresentado.

No capítulo 4 o processo iterativo de retextualização digital será analisado para que os requisitos de um projeto de software sejam obtidos. Por meio destes requisitos, a arquitetura de uma ferramenta para autoria de hipertextos com suporte a retextualização digital será proposta. A partir desta arquitetura, a implementação do sistema TEXTHIT será apresentada. Os detalhes técnicos da implementação encontram-se no Apêndice A.

O capítulo 5 apresenta a utilização da ferramenta TEXTHIT como suporte computacional ao processo de retextualização digital.

No capítulo 6 uma prova de conceito do processo de retextualização digital é conduzida demonstrando a execução manual do mesmo, bem como com o apoio das ferramentas HypeDyn e TEXTHIT. O conteúdo do texto utilizado nesta demonstração encontra-se no Apêndice B. Um outro exemplo de conversão de um texto em hipertexto por meio da retextualização digital com apoio da ferramenta TEXTHIT é ilustrado pelo Apêndice C.

O capítulo final resume as contribuições desta dissertação, discorre a respeito de trabalhos futuros decorrentes dos pontos em aberto deixados por este trabalho e traz conclusões.

Capítulo 2

Revisão da literatura

Este capítulo fundamenta conceitos relacionados ao tema produção de hipertextos. Parte deste capítulo é baseada em referências tanto da área da computação quanto da área da linguística aplicada. Sistemas de hipertexto são apresentados como referência de ferramentas para autoria de hipertextos.

2.1 Hipertexto - conceitos

A popularização do uso do computador e da Internet como espaço para leitura e produção de textos permite que novas formas de textualidade sejam exploradas. Essas textualidades são usualmente referenciadas pelo termo texto em meio digital, que são textos “convencionais” lineares, que por ventura estão disponíveis no meio digital. Exemplos destes tipos de texto são: revistas impressas em formato digital, livros impressos em formato digital, etc. Entretanto estes textos em meio digital são mais convenientemente representados sem o suporte do computador.

Theodore (Ted) Nelson, cunhou o termo *hipertexto* em 1965, para se referir a um tipo de texto que é composto de fragmentos textuais os quais podem ser interligados por meio de ligações. Esse autor também definiu que um sistema de hipertexto é aquilo que dá ao computador a possibilidade de navegação interativa e exibição dinâmica de um texto não linear. Segundo ele, o hipertexto não pode ser convenientemente impresso em papel. Muito embora seja possível escrever e ler hipertextos sem o suporte do computador, por exemplo, utilizando marcações gráficas especiais para sinalizar as referências cruzadas, como em um dicionário impresso ou mesmo em uma enciclopédia impressa, a visão dos pioneiros Bush, Engelbart e Nelson é de que o hipertexto demanda o meio digital [Conklin, 1987] para ser convenientemente representado.

Segundo Moulthrop [2005], a história do hipertexto pode ser descrita num primeiro momento pelo trabalho de Nelson, Engelbart e Van Dam, com a conceituação de hipertexto e a construção dos primeiros sistemas experimentais. O primeiro sistema de hipertexto de que se tem notícia, o NLS (*oN-Line System*) desenvolvido por Douglas Engelbart, data de 1968 [Whitehead, 2000]. O segundo momento foi iniciado com a popularização dos computadores pessoais e da Internet, na década de 1980, quando foram produzidos diversos sistemas de informação distribuídos e quando ocorreram as primeiras avaliações sobre o uso e aplicação de tais sistemas. Atualmente, o sistema de hipertexto mais conhecido é *World Wide Web* (ou simplesmente *Web* ou ainda *WWW*). O advento da *Web*, na década de 1990, marca o início do terceiro momento, no qual ocorre um desenvolvimento marcado

pela evolução de tecnologias já existentes.

No momento atual, o hipertexto se apresenta como uma realidade, uma expressão corriqueira na *Web* onde esse tipo de texto está eletronicamente disponível para busca, leitura e para ser alvo de ligações hipertextuais vindouras de outros hipertextos. Em torno da *Web* desenvolveu-se uma “ecologia tecnológica” própria, composta de ferramentas de autoria, leitores de conteúdo, servidores de publicação de conteúdo e servidores de aplicações. O termo *Web 2.0* surge para batizar as mais recentes gerações de tecnologias, aplicações e páginas *Web*, onde há uma ênfase em interação, comunidades e colaboração [Millard e Ross, 2006].

Três conceitos [Berners-Lee, 1996] formam a arquitetura da *Web* a saber: localizador uniforme de recursos, protocolo de transferência e linguagem de programação. O localizador uniforme de recursos (*Uniform Resource Locator* ou abreviadamente *URL*) implementa uma estrutura e uma sintaxe que possibilita o uso de ligações sem a necessidade de consulta prévia ao servidor que armazena tais recursos, desta forma, qualquer documento ou recurso pode ser obtido (eletronicamente). O protocolo de transferência (*Hypertext Transfer Protocol* ou abreviadamente *HTTP*) foi criado para permitir a troca de informações entre computadores e servidores com plataformas operacionais distintas. A linguagem de programação foi criada para permitir a exibição de conteúdo em computadores de plataformas operacionais distintas, esta linguagem é a *Hypertext Markup Language* (ou abreviadamente *HTML*).

A adoção da linguagem *HTML* como padrão na *Web* permitiu a evolução dos sistemas para leitura, também conhecidos como *browsers Web*. Tais sistemas de leitura foram popularizados a tal ponto que o ato de ler um conteúdo na *Web* atualmente se tornou algo natural graças a interações por meio do *mouse*, uso de telas táteis em dispositivos móveis, barras de rolagem, paginação de telas e busca por palavras. Em contrapartida, a produção de conteúdo para a *Web* requer o conhecimento de programação de sistemas pois *HTML* é uma linguagem de programação e foi complementada por linguagens procedurais como, por exemplo, *JavaScript*. Com o uso de raros sistemas de autoria que sejam capazes de abstrair tal conhecimento específico de programação de sistemas é possível produzir conteúdo para *Web*. Ademais, como a linguagem *HTML* permite exibir textos “convencionais” lineares sem grandes esforços, como por exemplo acomodar uma página de texto impresso em uma tela e utilizar uma ligação para seguir para a próxima página, tem-se uma grande quantidade de tais transposições do meio impresso para o meio digital [Braga e Ricarte, 2005b].

Esta tranquilidade no uso do navegador *Web* para leitura de transposições de textos “convencionais” lineares, mostra que o tema leitura de hipertextos está, até certo ponto, conceitualmente bem resolvido. Entretanto, o resultado da autoria de hipertextos interfere na leitura dos mesmos. Segundo Lima [2007], durante a autoria de hipertextos, a falta de critérios claros e consistentes no processo de organização conceitual do hipertexto leva a um direcionamento ineficaz do leitor. A autora propõe que os autores do hipertexto poderiam encontrar respaldo teórico para organizarem os fragmentos do hipertexto de forma a acomodar o conhecimento contido nos múltiplos fragmentos segundo diferentes pontos de vista dos leitores sobre um determinado assunto, ou segundo diferentes áreas do conhecimento. No trabalho de Lima [2007], a maneira utilizada para organizar o hipertexto é a subdivisão de assuntos em suas partes componentes segundo a Teoria da Análise Facetada (TAF). Lima [2002] ilustra a possibilidade de se utilizar as teorias da classificação na organização conceitual de sistemas de hipertexto:

“Como a classificação facetada, os sistemas de hipertexto também objetivam a estrutu-

ração do conhecimento, através da organização dos conceitos e das relações entre eles, permitindo o mapeamento de uma área de assunto e a inclusão de novos conceitos, sem que isto signifique uma mudança estrutural do sistema”

De maneira semelhante em Mitchell e Mcgee [2009], a etiquetagem (*tagging*) ou a categorização de fragmentos do hipertexto permite criar uma estrutura secundária adicional à estrutura hipertextual de fragmentos e ligações. Com a utilização de tal estrutura secundária, seria possível que o autor do hipertexto acomodasse diferentes pontos de vista sobre um assunto durante a criação do hipertexto. Esta estrutura secundária adicional poderia então fazer parte do hipertexto na *Web* de forma que o leitor pudesse navegar no hipertexto segundo uma interseção de seu ponto de vista ao do assunto publicado.

Segundo Khalifa e Shen [2010], os métodos, as concepções e as ferramentas disponíveis atualmente para a produção de hipertextos continuam a produzir um hipertexto que está aquém do seu potencial de transmitir conhecimento de modo mais eficiente que aquele possível com o texto linear tradicional. É possível notar que não há ainda uma compreensão clara sobre os processos para a construção de um hipertexto que seja capaz de acomodar a leitura segundo múltiplos pontos de vista dos diferentes leitores.

Após apresentar esta sucinta revisão histórica, é possível notar que há uma lacuna tecnológica no que diz respeito à autoria de hipertextos, lacuna esta que pode despertar o interesse para que se estude tal tema.

Segundo Ted Nelson, a autoria de hipertextos é a escrita não sequencial [Wardrip-Fruin, 2004] e este é um dos temas tratados na disciplina formada em torno do termo hipertexto, ou seja, as considerações sobre a produção de hipertextos. Esta produção, ou autoria, pode ser feita a partir das ideias de um autor ou utilizando como ponto de partida um texto linear que pode ser convertido em um hipertexto. A conversão de texto para hipertexto é uma autoria de hipertextos; no entanto, a autoria de hipertextos não se limita a conversão de texto para hipertexto.

Idealmente, a autoria de hipertextos produz um texto não linear, interconectado por ligações e que pode ser lido de múltiplas maneiras por múltiplos leitores, isto é, lido de maneiras distintas segundo distintos pontos de vista. Na prática, entretanto, os resultados da autoria de hipertextos são transposições de um texto linear impresso para o meio digital [Braga e Ricarte, 2005b]. Desta forma, a autoria de hipertextos é um processo que existe na prática mas com resultados pouco expressivos devido ao fato de que escrever hipertextos não é uma tarefa natural para autores habituados a escreverem textos tradicionais, com estrutura linear e ideias organizadas hierarquicamente.

De fato, a autoria de hipertextos é uma prática totalmente nova para quem aprendeu a produzir textos lineares como relatórios, redações e artigos. A autoria de hipertextos demanda que o autor desenvolva novas habilidades e estratégias para que possa produzir hipertextos amigáveis para o leitor e que sejam úteis.

Ainda não há uma formalização da autoria de hipertextos; as convenções para a retórica necessária na construção de hipertextos estão em construção. Desta forma, os atuais autores de hipertextos constroem seus documentos seguindo o “bom senso” ou guias de boas práticas. Segundo Bolter [1991], práticas da conversão de texto para hipertexto podem auxiliar na obtenção da formalização da autoria, assim como ao longo da história da escrita traduções de um meio para o outro (por exemplo: do papiro ao codex, do codex para o livro) levaram às convenções de escrita existentes atualmente.

Pesquisadores da área da linguística, disciplina que estuda a produção de sentido, como Delany e

Landow [1991] preferem definir o termo hipertexto da seguinte maneira:

“Hipertexto é o uso do computador para transcender as qualidades lineares, contidas e fixas do texto escrito tradicional”

Esta definição do hipertexto, no entanto, está mais próxima do que a comunidade de pesquisas definiu como sendo sistemas de hipertexto. A próxima seção trata desses sistemas procurando identificar os que possuem foco na autoria de hipertextos.

2.2 Sistemas para autoria de hipertextos

Sistemas de hipertexto são programas de computador que possibilitam a autoria e leitura de hipertextos. Na literatura existe uma terminologia particular para descrever os conceitos implementados nesses sistemas; o entendimento desses conceitos facilita o uso destes sistemas. Com o advento de inúmeros sistemas hipertextuais, com propósitos diversos, surgiu a necessidade de classificar estes sistemas.

Conklin [1987] conduziu um levantamento sobre sistemas de hipertexto e propôs informalmente as seguintes categorias para classificá-los: sistemas macro literários, ferramentas para exploração de problemas, leitores de conteúdo e sistemas de tecnologia geral de hipertexto. Sistemas macro literários são os sistemas voltados para a manutenção de grandes bibliotecas online, com ligações inter-documentos suportadas por máquinas. As ferramentas para exploração de problemas são ferramentas de apoio a pensamentos não estruturados, quando muitas ideias desconexas vêm à mente como, por exemplo, na pré-autoria de um texto ou na programação de sistemas. Leitores de conteúdo (*browsing systems*) são similares aos sistemas macro literários porém em escala menor como, por exemplo, sistemas para ensino, referência e informação pública, nos quais a facilidade de uso é crucial. Sistemas classificados na categoria tecnologia geral de hipertexto são sistemas de propósito geral, projetados para permitir experimentação sobre uma gama de aplicações de hipertexto, comumente aplicados na leitura, escrita e escrita colaborativa. Tendo como base esta classificação, o interesse deste trabalho está nos sistemas de tecnologia geral de hipertextos, mais especificamente em sistemas para escrita.

Rada [1992] prefere classificar os sistemas de hipertexto como sistemas microtexto, macrotexto, texto de grupo ou hipertexto inteligente. Sistemas microtexto lidam com hipertexto de pequeno volume, escrito por um único autor. O microtexto é um documento único, com ligações explícitas entre seus componentes. Sistemas macrotexto lidam com hipertexto de grande volume, escrito por um único autor. Sistemas macrotexto dão ênfase às ligações que existem entre os diversos documentos, e não dentro de um documento individual. Sistemas texto de grupo tratam de um hipertexto escrito de maneira colaborativa e interativa por vários autores. Sistemas hipertexto inteligente lidam com um hipertexto escrito para transferir o conhecimento de um grupo para uma base de conhecimento; essa base de conhecimento é armazenada em um sistema dotado de mecanismo de inferência. A transferência de conhecimento para uma base de conhecimento é efetuada embutindo-se o conhecimento em ligações, e permitindo que estas ligações disparem processos arbitrários. Para este trabalho, os sistemas hipertextuais de interesse são os microtextos.

Alguns autores preferem simplesmente classificar os sistemas para autoria de hipertextos como sendo sistemas de autoria manual ou sistemas de autoria automática. Sistemas de autoria manual são os sistemas para autoria de hipertexto que deixam a cargo do autor do hipertexto a tarefa de segmentar

os fragmentos textuais e criar as ligações intra-documento e também ligações inter-documento. Os sistemas para autoria automática utilizam mecanismos computacionais para segmentar texto em fragmentos e produzir ligações relevantes (inter-documento e intra-documento) de maneira automática.

Truran et al. [2007] apresentam uma avaliação de sistemas para autoria automática de hipertextos. Ferramentas de autoria automática possuem como motivação a tarefa de converter grandes quantidades de documentos lineares em hipertextos. A justificativa para se investir nesse tipo de ferramenta está na previsibilidade das ligações geradas e na economia de esforço humano para a conversão de grandes quantidades de texto. O estudo de Truran não aborda a tarefa da segmentação de textos, tarefa também denominada de obtenção de nós de hipertexto; existem abordagens mais aprofundadas nos trabalhos de Riner [1991] e no de Franke e Wahl [1995]. Os sistemas de autoria automática são classificados de acordo com a seguinte taxonomia: estruturais, estatísticos e semânticos.

Sistemas estruturais exploram a estrutura do documento original para criar ligações. Tem-se como exemplo o *xlinkit*¹, que é uma ferramenta capaz de analisar documentos escritos na linguagem *XML* (*eXtensible Markup Language*) e criar ligações automáticas entre segmentos; estas ligações podem ser de consistência ou de inconsistência.

Os sistemas estatísticos utilizam a frequência das palavras para criar ligações se valendo de funções matemáticas para determinar o contexto. Um exemplo é o *texttiling*², uma ferramenta capaz de segmentar um texto em sentenças ou parágrafos utilizando um algoritmo estatístico.

Sistemas de autoria automática semânticos utilizam processamento natural de linguagem e sistemas inteligentes para explorar o significado do texto original para criar ligações. Um ponto negativo desta classe de sistemas é que, para cada texto a ser convertido, há a necessidade de treinar o sistema no assunto do determinado texto. Os resultados obtidos pelos sistemas de autoria automática são menos relevantes que os produzidos pelos sistemas estatísticos ou estruturais.

O uso de ferramentas automáticas pode levar ao problema de “*overauthoring*” [Truran et al., 2007], ou seja, o resultado da conversão para hipertexto gera uma quantidade de ligações tão grande que torna o hipertexto difícil de ser compreendido por um leitor, produzindo desorientação e sobrecarga cognitiva. Segundo Franke e Wahl [1995], um hipertexto para ter leitura compreensível precisa ser produzido utilizando-se da perícia humana. Ferramentas automáticas podem gerar aproximações, mas um hipertexto ideal requer pensamento associativo e decisões subjetivas. Devido a estas críticas relevantes, o interesse deste trabalho está nos sistemas para autoria manual de hipertextos.

2.3 Revisão dos sistemas selecionados

As subseções seguintes efetuarão uma breve revisão de um elenco de sistemas hipertexto que se encaixem nos critérios definidos anteriormente, ou seja, sistemas capazes de apoiar a autoria manual de microtextos, isto é, sistemas capazes de converter texto em hipertexto ou apoiar a criação manual de hipertextos a partir da interação com um autor.

O Viki [Marshall et al., 1994] data da época que compreendeu o primeiro momento histórico do hipertexto, e foi pioneiro no sentido de dar foco na representação espacial do hipertexto.

O sistema HART [Robertson et al., 1994] foi desenvolvido no segundo momento da história do hipertexto, com a tarefa de facilitar o processo de conversão de texto para hipertexto.

¹<http://doi.acm.org/10.1145/514183.514186>

²<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=972684.972687>

O Storyspace [Bernstein et al., 2002] teve a primeira versão lançada no segundo momento histórico do hipertexto, entretanto mantém-se atualizado até os dias de hoje, tendo se tornado o padrão *de facto* nos experimentos de autoria de hipertextos.

O sistema HypeDyn [Mitchell e McGee, 2012] surge no terceiro momento da história do hipertexto, propondo-se a facilitar o processo de autoria de histórias complexas em hipertexto.

2.3.1 Viki

O sistema Viki [Marshall et al., 1994] foi proposto como uma ferramenta visual para organização de informação em uma superfície plana, bidimensional. Sua aplicação à autoria de hipertextos partiu da afirmação de seus autores de que a visualização da estrutura do hipertexto é crucial para a sua autoria, em função da percepção espacial do ser humano. Viki foi um sistema pioneiro nesse sentido de organização visual da informação em um hipertexto.

O modelo conceitual do sistema Viki é composto de três elementos: objetos, coleções e composições.

Objetos são fragmentos semi-estruturados que possuem um título e um texto associado. O conteúdo deste texto pode ser editado por meio de uma janela gráfica. Os objetos possuem uma representação gráfica (símbolo visual) e suas propriedades podem ser selecionadas pelo autor, tais como forma geométrica e cor.

As coleções são espaços onde um arranjo de objetos pode ser construído. Coleções possuem um título associado a elas e podem conter outras coleções formando uma organização hierárquica de objetos. A figura 2.1 ilustra a representação espacial de coleções e objetos no Viki.

Composições são estruturas constituídas de um ou mais objetos ou de uma ou mais coleções, desde que haja uma configuração visual/espacial particular. A forma e a cor são utilizadas junto com o posicionamento espacial para que se obtenha uma relação estrutural.

No Viki, relações são obtidas informalmente e indiretamente, seja por meio das composições ou do posicionamento espacial dos objetos e coleções. Ligações entre objetos e caminhos de leitura são percebidos pelo autor/leitor a partir do espaço de maneira indireta.

A seção (a) da figura 2.2 exemplifica uma ligação entre um objeto (retângulo) e outro (losango) explicitada pela justaposição dos objetos no espaço. Na figura 2.2 seção (b), têm-se a sugestão de ligações entre os objetos de acordo com sua posição no espaço, o losango mais ao alto se liga com os retângulos abaixo, cada retângulo se liga a um outro losango que por fim se ligam a o retângulo mais abaixo.

O sistema Viki permanece ainda hoje em desenvolvimento e atualmente seus autores o classificam como sendo um sistema para organização de informação, não mais o classificando como uma ferramenta para autoria de hipertextos.

2.3.2 HART

O *Hypermedia Authoring Research Toolkit*, HART [Robertson et al., 1994], foi desenvolvido na segunda fase da história do hipertexto. A proposta desse protótipo acadêmico foi de facilitar o processo de conversão de texto para hipertexto, de forma interativa e com a utilização de mecanismos de orientação procedural e assistência inteligente. A orientação procedural fornecia sugestões de ações a serem tomadas, por exemplo, não permitindo que o autor criasse uma âncora sem antes ter criado

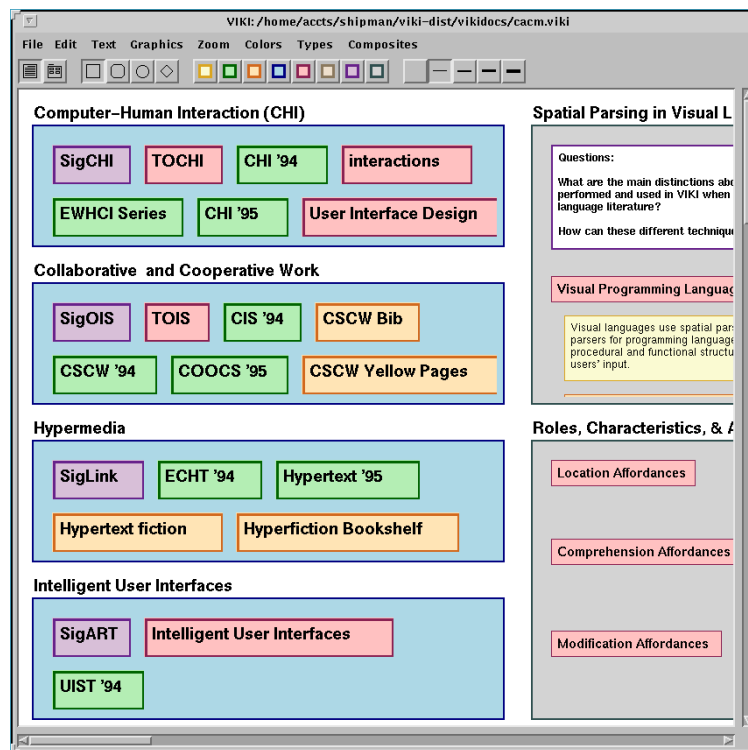


Figura 2.1: Viki - Coleções e objetos³.

um nó, nem que fosse criada uma ligação sem antes ter se criado uma âncora. Desta forma, o autor poderia se concentrar no conteúdo da informação, sem desperdiçar energia nos aspectos mecânicos da conversão de texto para hipertexto. Por meio da assistência inteligente, o autor receberia sugestões dos parâmetros para que ligações fossem criadas. O caráter inovador de HART foi o emprego de técnicas de análise de documentos para obter tais parâmetros.

Os conceitos presentes nesse sistema são: nós, ligações, âncoras, índices e palavras-chave. A parte dos termos já apresentados, tem-se o conceito de índice, utilizado para classificar os nós em uma hierarquia numerada, e as palavras-chave, frases associadas aos nós para permitir que esses sejam alvo de buscas textuais.

O sistema HART possui três modos de funcionamento: documento, nó e ligação. O diagrama na figura 2.3 ilustra a Orientação Procedural ocorrendo nos três modos de funcionamento do sistema.

2.3.3 Storyspace

O Storyspace [Bernstein et al., 2002] é exemplo de um ambiente que fez a transição do segundo para o terceiro momento da história do hipertexto, conseguindo assim permanecer como um padrão *de facto* nos experimentos de autoria de hipertextos por muitos anos. Proposto inicialmente em 1987, esse sistema de autoria de hipertextos acompanhou a evolução tecnológica e permite que os hipertextos nele produzidos sejam exportados para a *Web*. Opcionalmente, o Storyspace pode ser utilizado para a leitura de hipertextos e, para este fim, conta com o auxílio de um mapa que ilustra graficamente

³Fonte: <http://www.csd.tamu.edu/shipman/viki/>, acesso em 31/08/2013

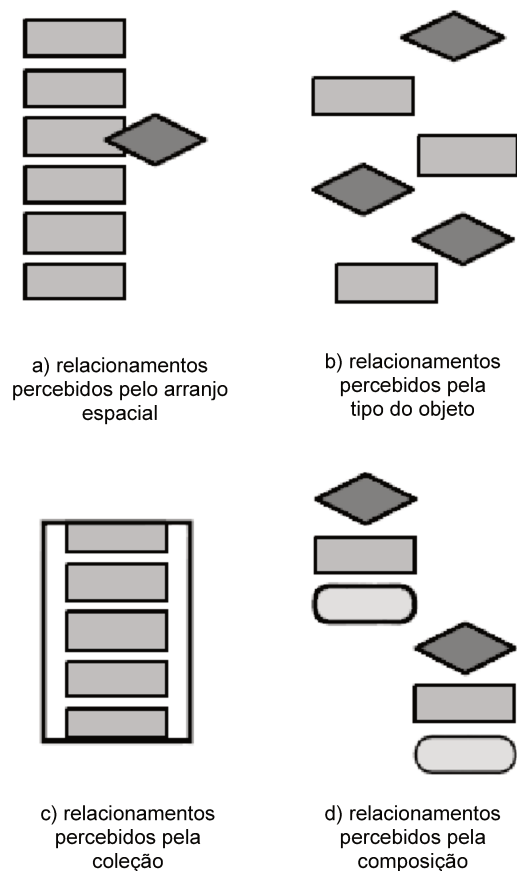


Figura 2.2: Viki - Relacionamentos possíveis no modelo conceitual do Viki [Marshall et al., 1994].

os nós e as ligações do hipertexto. Esse sistema tem sido adotado amplamente no ensino de escrita de hipertextos, na construção de hipertextos e nos estudos de hipertextos já produzidos. O Storyspace⁴ é um software comercial de código fechado, com versões para os sistemas operacionais Windows e MacOS.

O hipertexto no Storyspace é constituído de nós (fragmentos de texto), espaços de escrita e ligações direcionadas (distinguem graficamente a origem e o destino da ligação). A figura 2.4 exibe o Storyspace apresentando um espaço de escrita com nós e ligações.

2.3.4 HypeDyn

O sistema HypeDyn [Mitchell e McGee, 2012] é um exemplo de uma ferramenta de autoria de hipertextos do terceiro momento histórico. Partindo da visão crítica sobre a limitação dos sistemas de autoria existentes para a construção de histórias com múltiplos pontos de vista, o sistema tem por objetivo a criação de obras de ficção interativas que se adaptem às escolhas dos leitores. Para suportar

⁴<http://www.eastgate.com/storyspace/>

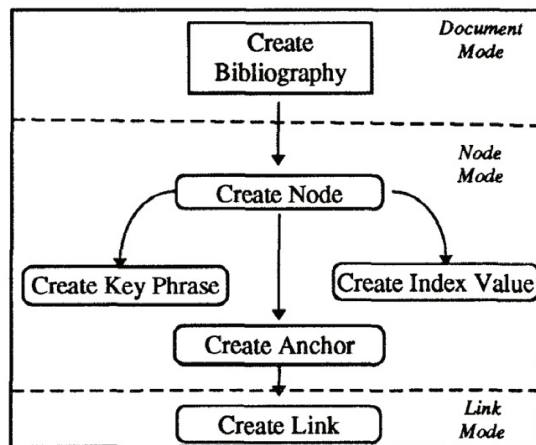


Figura 2.3: HART - Metodologia de processamento.

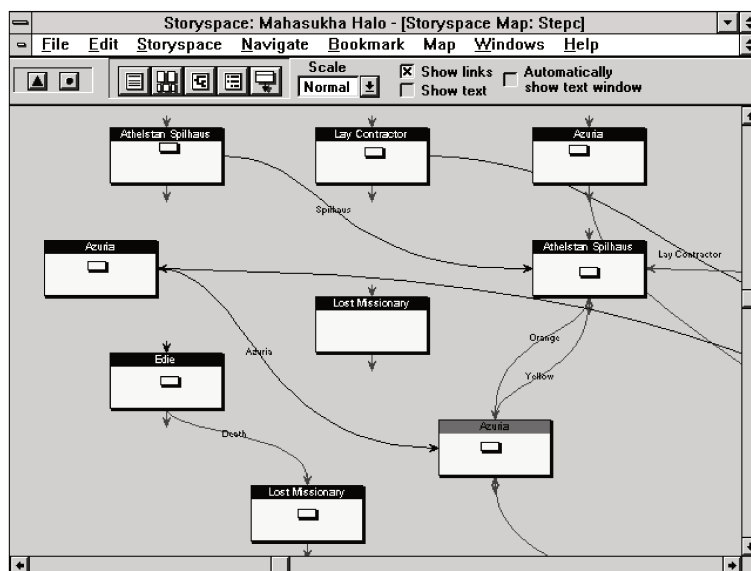


Figura 2.4: Storyspace - Um espaço de escrita contendo nós e ligações [Bernstein et al., 2002].

a autoria dessas obras, o sistema faz uso de um paradigma procedural de programação, não trivial para autores que não dominem a linguagem tecnológica. É um protótipo acadêmico de código aberto, podendo ser utilizada gratuitamente nos sistemas operacionais Linux, MacOS e Windows.

O hipertexto no HypeDyn⁵ é constituído de mapa, fragmentos de texto, ligações condicionais, fragmentos condicionais e caminhos de leitura. A figura 2.5 exhibe o HypeDyn apresentando um mapa com fragmentos de texto, ligações condicionais e o caminho de leitura.

⁵<http://www.partechgroup.org/hypedyn/>

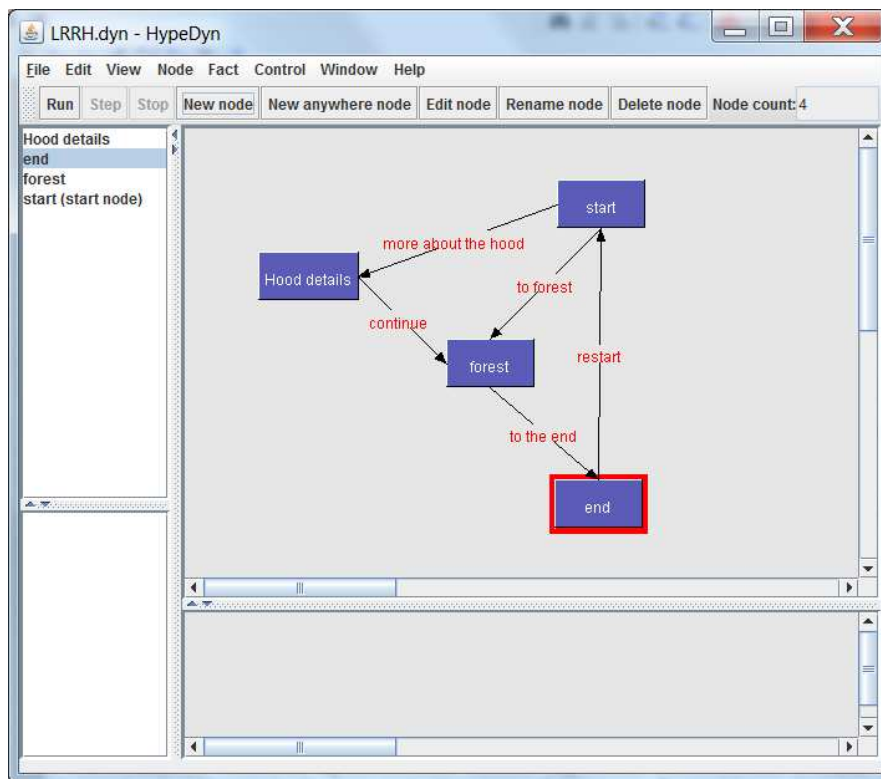


Figura 2.5: HypeDyn [Mitchell e McGee, 2012].

2.4 Considerações finais do capítulo

A revisão de literatura mostra que, se por um lado, a navegação por hipertextos tem soluções tecnológicas bem compreendidas e utilizadas por seus leitores, que se beneficiam desses mecanismos para reproduzir um comportamento de leitura não-linear que já era possível no texto tradicional, por outro lado, a autoria de hipertextos não tem ainda a mesma maturidade conceitual nem tecnológica. Pela apresentação dos sistemas representativos de autoria de hipertextos, observa-se que não há ainda uma compreensão clara sobre os processos para a conversão de um texto linear em um hipertexto que possa ser lido segundo múltiplos pontos de vista. Criar narrativas não-lineares a partir de narrativas lineares existentes, como apoiado pelos estudos de Mitchell e McGee no desenvolvimento de HypeDyn, é uma opção adequada para compreender melhor o processo criativo para a construção de hipertextos, que será aprofundada no próximo capítulo.

Capítulo 3

Um processo de retextualização digital

Este capítulo utiliza algumas referências da linguística aplicada a respeito do tema retextualização e, a partir deste estudo, apresenta uma proposta para um processo de retextualização digital. Em seguida, as ferramentas para autoria de hipertexto obtidas como referência no capítulo anterior são avaliadas no que diz respeito à capacidade de executar tal processo de retextualização digital. O resultado desta avaliação motivará o desenvolvimento de um sistema capaz de realizar este processo.

3.1 Retextualização

São vários os estudos da linguística sobre os impactos causados pela introdução do hipertexto como forma de produção de escrita e de leitura. Em um destes trabalhos, Xavier [2004] entende o hipertexto como sendo uma forma híbrida, dinâmica e flexível de linguagem que dialoga com outras interfaces semióticas, que adiciona e condiciona à sua superfície outras formas de textualidade. Para ele, um desafio que necessariamente precisa ser superado é a aprendizagem da leitura e da escrita do/no hipertexto. Segundo Xavier, a inovação trazida pelo texto eletrônico está em transformar a deslinearização, a ausência de um foco dominante de leitura, em princípio básico de sua construção.

Cavalcante [2004] afirma que, ao escrever um texto em meio digital, o autor coloca-se enquanto explorador de um certo território, demarcando os pontos que ele considera relevantes para seu recorte da realidade, sem precisar um caminho a seguir, mas delimitando um território a ser explorado pelo leitor. Para Cavalcante, não há uma “mina” a ser encontrada neste mapa pois não há um caminho a ser percorrido, de acordo com uma certa progressão referencial (interna ao texto) na sua relação com o contexto apontando para a construção de sentido, o que se tem de fato é o delineamento de um espaço, demarcado por alguns pontos de referência (ligações) que remetem a outros espaços (fragmentos de texto), como o mapa de uma localidade qualquer.

Para Bonfim e Lima [2009], as características do hipertexto exigem do leitor e, principalmente, do autor de hipertextos novas competências e habilidades que a linguística textual não está preparada para suprir. Tornam-se necessárias, então, novas teorias e estratégias para lidar com esse texto em meio digital, que exigirão um repensar de alguns dos pressupostos básicos do ensino de produção textual na escola.

A partir dos resultados desses autores, nota-se no desafio de aprender a construir hipertextos uma oportunidade de contribuição técnica da computação para a linguística. Uma das estratégias

que podem ser adaptadas ao ensino do hipertexto, a partir das concepções do texto impresso, que a maioria já domina, é a retextualização.

A passagem de uma mensagem da modalidade oral para a modalidade escrita se dá por meio da aplicação sequencial de dois processos, a transcrição e a retextualização. A transcrição ou transcodificação é a passagem do material fonético para o meio impresso [Gumperz e Berenz, 1990], utilizando operações como a eliminação da hesitação [Rojo e Schneuwly, 2010]. A retextualização pode ser entendida como a interferência no código e no sentido do texto que foi transcrito a partir do material fonético de maneira a preservar a informação, outrora presente na modalidade oral, na nova topografia do meio escrito [Marcuschi, 2000]. A retextualização dá-se por meio de uma série de operações que, aplicadas ao texto transcrito, produzem um texto que pode ser melhor compreendido na modalidade escrita.

Marcuschi [2000] sugere um conjunto de operações linguísticas-textuais-discursivas bem como uma operação de aspecto cognitivo como sendo os aspectos envolvidos na retextualização, como se pode ver na ilustração feita pelo diagrama na figura 3.1. O bloco (C) comporta operações de citação onde se deve considerar também incluídas as operações envolvidas em (A, B, D). O bloco (D) pode estar distribuído dentro de todas as demais operações, já que para poder transformar um texto é necessário compreendê-lo ou pelo menos ter uma certa compreensão dele.

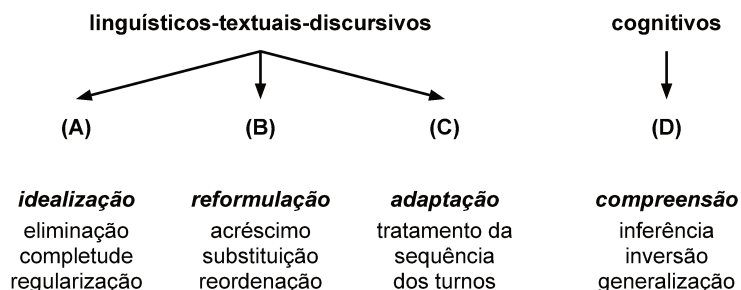


Figura 3.1: Aspectos envolvidos nos processos de retextualização ([Marcuschi, 2000], página 69).

A partir da sugestão das operações contidas nos blocos (A, B) da figura 3.1, Marcuschi [2000] propõe um modelo heurístico, não linear para a retextualização de um texto transcrito para um texto escrito. Esse modelo, através de uma escala contínua de estratégias que não precisam ser seguidas na ordem apresentada e nem em sua totalidade, conduz um autor a efetuar a transformação do oral para o escrito, não importando o gênero textual. Esse modelo é apresentado no diagrama da figura 3.2.

Um exemplo da passagem de um discurso oral para o meio escrito, por meio da transcrição e da retextualização pode ser encontrado em Braga e Ricarte [2005a] (páginas 31 a 34). A partir desta referência fica ilustrado a seguir o exemplo da transcrição:

“o que é uma revolução... uma revolução significa o quê? uma mudança... de classe... em assumindo o poder... você vê por exemplo... a Revolução Francesa... o que que ela significa? nós vimos... você tem uma classe que sobe... e outra classe que desce... não é isso? a burguesia cresceu... ela ti/ a burguesia possuía... o poder... econômico... mas ela

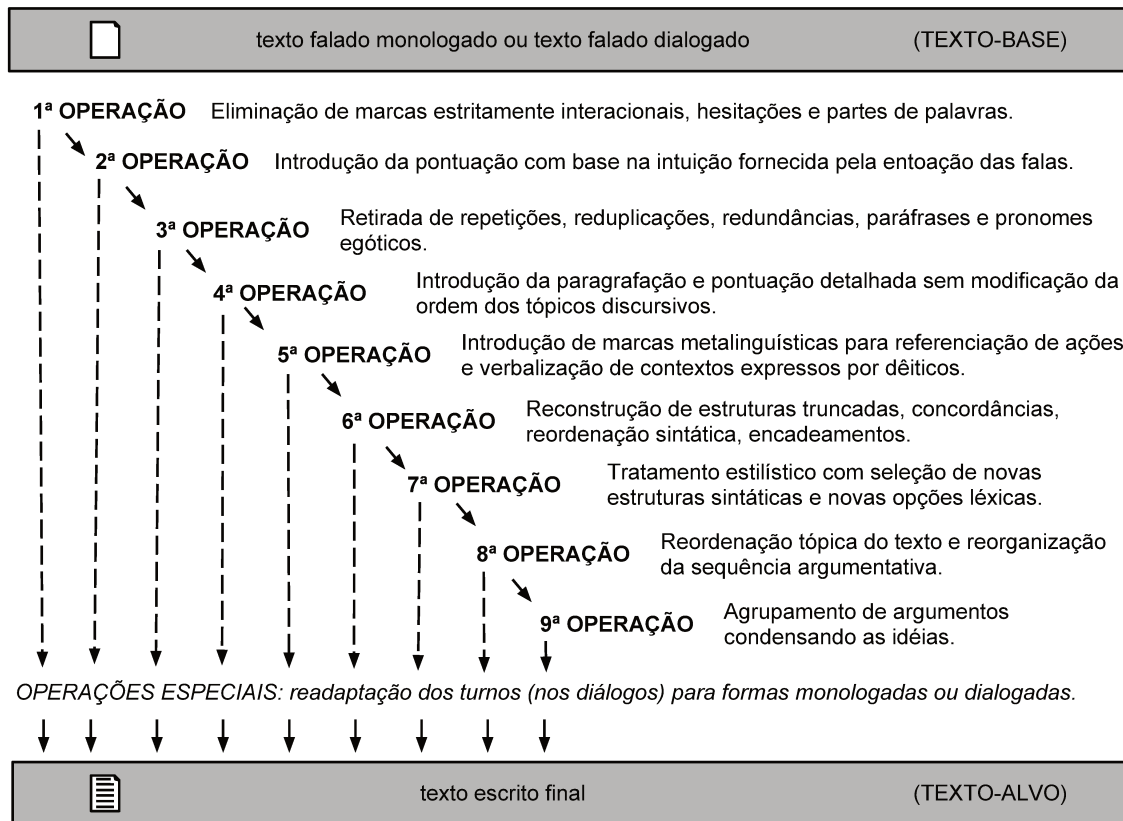


Figura 3.2: Modelo das operações textuais-discursivas na passagem do texto oral para o texto escrito (adaptado de Marcuschi [2000], página 75).

não tem prestígio social... nem poder político... então... através desse poder econômico da burguesia... que controlava o comércio... que tinha nas mãos... a economia da França... tava nas mãos da classe burguesa... que crescera... desde o século quinze... com a Revolução Comercial... nós temos o crescimento da burguesia... essa burguesia quer... quer... o poder... ela quer o poder político... e o prestígio social... ela quer entrar em Versalhes... então nós vamos ver que através... de uma Revolução... ela vai... de forma violenta... ela vai conseguir o poder... isso é uma revolução porque significa a ascensão de uma classe e a queda de outra... mas qual é a classe que cai? é a aristocracia... tanto que... o Rei teve a cabeça cortada... não é isso? caiu... o poder das classes privilegiadas e uma nova classe subiu ao poder... você diz... por exemplo... que a Revolução RUSSA de dezessete... é uma verdadeira revolução... por quê? porque significa... a ascensão duma classe nova... que tem o poder... ou melhor... que assume o poder... o proletariado... e a queda... das outras classes... não é isso? o poder decisório... o poder de dirigir... vai caber a essa classe que emerge... e as outras classes decrescem... PERdem o poder... é a mudança do poder... uma classe que sobe e a outra que cai... isso é que é o que mostra... o que é uma revolução...”

Após aplicar as operações textuais-discursivas do diagrama da figura 3.2, obtém-se então o resul-

tado da retextualização:

“Revolução significa mudança de classe no poder. No caso específico da Revolução Francesa, a classe que tomou o poder foi a burguesia, que desde o século XV possuía o poderio econômico francês, mas não o político, e tampouco o prestígio social. De forma bastante violenta, através de uma revolução, a burguesia conseguiu tomar o poder. Para isso foi preciso depor e decapitar o rei, símbolo das classes até então privilegiadas. A essência de uma revolução está na mudança da classe que detém o poder. O desejo de tal mudança, para citar mais um exemplo, também foi o estopim da Revolução Russa, em 1917, quando o poder passou para as mãos do proletariado. Sempre, numa revolução, uma classe toma, de forma violenta, o poder que antes era ocupado por outra.”

A partir de tal exemplo, nota-se que mesmo de forma heurística é possível propor uma sistematização para a mudança do meio oral para o meio escrito. Como Bonfim e Lima [2009] e Braga e Ricarte [2005b], este trabalho toma como hipótese que um paralelo da conversão da fala para a escrita pode ser traçado para estudar a conversão do texto para hipertexto.

Em síntese, a retextualização permite reformar um texto falado transcrito para o meio impresso por meio de uma série de operações, produzindo um texto linear melhor compreensível em mídia impressa.

3.2 Retextualização digital

Os processos de retextualização apresentados não contemplam o texto em meio digital. Para conversão de texto em meio digital para hipertexto novas práticas precisam ser definidas. Este trabalho de dissertação de mestrado conduziu experimentos semelhantes aos de Braga e Ricarte [2005b] e por meio da observação dos mesmos define um processo de retextualização digital, o qual pode ser utilizado para se converter texto em meio digital para hipertexto. O termo digital é adicionado ao termo oriundo da linguística para distingui-lo do processo de conversão do texto falado em texto escrito, desta forma ao se utilizar o termo retextualização digital o trabalho se refere ao processo de conversão de texto escrito em meio digital para hipertexto. No trabalho de Braga e Ricarte [2005b] o termo retextualização é empregado para se referir a uma experiência de transformação de um texto impresso linear em um outro texto com formato hipertextual.

Pode-se inferir que a retextualização digital também deve ser precedida de uma transcrição digital, que é o trabalho de converter, para o meio digital, um texto linear preparado para o meio impresso. Tal atividade é facilitada pela ampla adoção do computador como ferramenta para autoria de textos lineares.

Utilizando como ponto de partida as reflexões encontradas em Braga e Ricarte [2005b] e Braga e Ricarte [2005a]:

“Nossas reflexões estão baseadas em um estudo exploratório conduzido com o intuito de explicitar nossas intuições sobre construção de hipertexto para ensino. Nossa experiência prévia com a construção de materiais digitais e reflexões teóricas sobre hipertexto orientaram este exercício de cunho prático. Embora o método adotado no estudo em questão

seja fundamentalmente heurístico, ou seja, relativamente intuitivo, acreditamos que a experiência prática pode não só trazer questões interessantes sobre essa nova realidade, como também vir a nortear pesquisas futuras. Considerando que são poucos os trabalhos na área da linguagem que refletem sobre produção de hipertextos, dados relativos à produção textual podem trazer uma contribuição importante para repensarmos questões relativas à leitura e ao ensino do letramento digital.”

As seguintes operações para retextualização digital foram identificadas por meio desse estudo exploratório: segmentação das informações textuais; introdução de redundância para tornar fragmentos coerentes; definição de associações entre fragmentos e de caminhos sugeridos para a leitura e escolhas das opções técnicas para a construção da estrutura de navegação.

O exemplo a seguir [Braga e Ricarte, 2005b] ilustra o tipo de operação a qual um texto precisa se submeter para ser convertido em um hipertexto. Considere o seguinte texto extraído de uma revista semanal:

“Um dos maiores investigadores do poder da mente sobre a saúde é o cardiologista americano Herbert Benson, da Universidade Harvard, autor do livro *Medicina Espiritual*. Pesquisas conduzidas por ele mostram que, em média, 60% das consultas médicas poderiam ser evitadas, caso as pessoas usassem sua capacidade mental para combater naturalmente tensões que são causadoras de problemas físicos.”

Para converter este texto para um hipertexto, os autores propõem as operações de segmentação das informações textuais, de introdução de redundância para tornar fragmentos coerentes, e de definição de associações entre fragmentos. A operação de segmentação das informações textuais, produziu dois fragmentos contendo os parágrafos originais, e adicionou títulos sugestivos a estes fragmentos. A operação de introdução de redundância foi utilizada para manter um parágrafo coerente, disjunto do outro. Por fim a definição de associação entre os fragmentos, permite ao leitor consultar um fragmento a partir do outro, de forma também coerente. Este resultado é ilustrado abaixo:

Herbert Benson: um dos maiores investigadores do poder da mente sobre a saúde é o cardiologista americano Herbert Benson, da Universidade Harvard, autor do livro *Medicina Espiritual*.

Poder da mente: Pesquisas conduzidas por Benson mostram que, em média, 60% das consultas médicas poderiam ser evitadas, caso as pessoas usassem sua capacidade mental para combater naturalmente tensões que são causadoras de problemas físicos.

Observa-se que no fragmento de título “Poder da mente”, o pronome *ele* foi modificado para *Benson* de maneira a preservar o entendimento do fragmento fora do contexto original, além de ter sido definido como uma âncora que ativa a ligação para o fragmento de título “Herbert Benson”. Este exemplo mostra que interferir no código e no significado é necessário para converter um texto linear em hipertexto.

3.3 Proposta de um processo de retextualização digital

A realização e observação de experimentos de retextualizações digital para transformar textos lineares transcritos para o meio digital em hipertextos, permite comparar algumas características da construção de um texto escrito convencional com as características da construção de um hipertexto. O texto é publicado no meio impresso com dimensões e formatos fixos; já o meio do hipertexto é a tela do dispositivo digital do leitor, que pode ter tamanho diferente do antevisto pelo autor levando o leitor a adotar novas formas de leitura. O autor de um texto escrito convencional determina a ordem lógica e o conteúdo, estabelecendo assim a coesão e a coerência. O autor de um hipertexto determina o conteúdo e as relações entre os fragmentos de texto (ligações); ele não pode mais garantir a coesão e a coerência por parte do leitor pela flexibilidade de caminhos de leitura. Estas diferenças foram então levadas em consideração na elaboração da estratégia sistemática de conversão de texto em hipertexto denominada neste trabalho de retextualização digital.

Tomando como ponto de partida as quatro operações propostas por Braga e Ricarte [2005b], pode-se sistematizar a proposta de estratégia de conversão de texto para hipertexto em oito passos: fragmentação, aglutinação, definição de perspectivas do texto, associação da nomenclatura da perspectiva ao fragmento (classificação), interferência no conteúdo do fragmento, criação de ligações de conteúdo, criação de sugestões de sequências de fragmentos (caminhos de leitura), com definição de fragmentos para início das leituras (raízes). A estratégia proposta requer que estes passos sejam executados iterativamente afim de se obter um hipertexto a partir de um texto linear.

A primeira contribuição original da estratégia proposta por essa dissertação quando comparada ao estudo exploratório de Braga e Ricarte [2005b] é a adição da iteratividade ao processo. Decorre desta adição a descoberta, também exploratória, de uma segunda contribuição original: a necessidade de se aglutinar fragmentos como forma de preservar a informação original para corrigir uma fragmentação excessiva do texto sendo convertido em hipertexto.

Define-se então a retextualização digital como sendo um processo iterativo de sistematização da conversão de texto para hipertexto.

O diagrama na figura 3.3 ilustra este processo iterativo de sistematização da conversão de texto para hipertexto denominado de retextualização digital.

O autor pode fragmentar o texto original, linear, em blocos menores e ainda associar a cada bloco à qual perspectiva (ou faceta) prevista pelo autor ele pertence. Ao fragmentar o texto pode ser necessário efetuar a operação inversa, que é a aglutinação. O texto fragmentado pode exigir que se interfira em seu conteúdo efetuando a edição do texto e esta edição pode levar à criação de ligações. De posse das perspectivas do texto, o autor poderá classificar os fragmentos e propor sugestões de sequências de leitura, identificando os fragmentos que dão início a cada uma dessas sequências.

A fragmentação é uma operação fundamental ao se converter o texto tradicional em hipertexto. Por meio dela, o autor poderá discriminar o conteúdo em conceitos principais, exemplos, referências, curiosidades e em outras categorias que forem relevantes para o tipo de conteúdo sendo criado, auxiliando na tarefa de segmentar o texto original em unidades menores.

O passo de aglutinação é a operação inversa da fragmentação. Este passo facilita a reorganização de fragmentos após a definição de sequências de leituras. Em vez de apresentar uma série de fragmentos com apenas um ponto de entrada e um de saída, esses fragmentos podem ser combinados em um único, que pode ter seu conteúdo editado de modo a tornar sua leitura mais coerente.

A definição de perspectivas do texto é o passo que permite ao autor criar classes para os fragmento

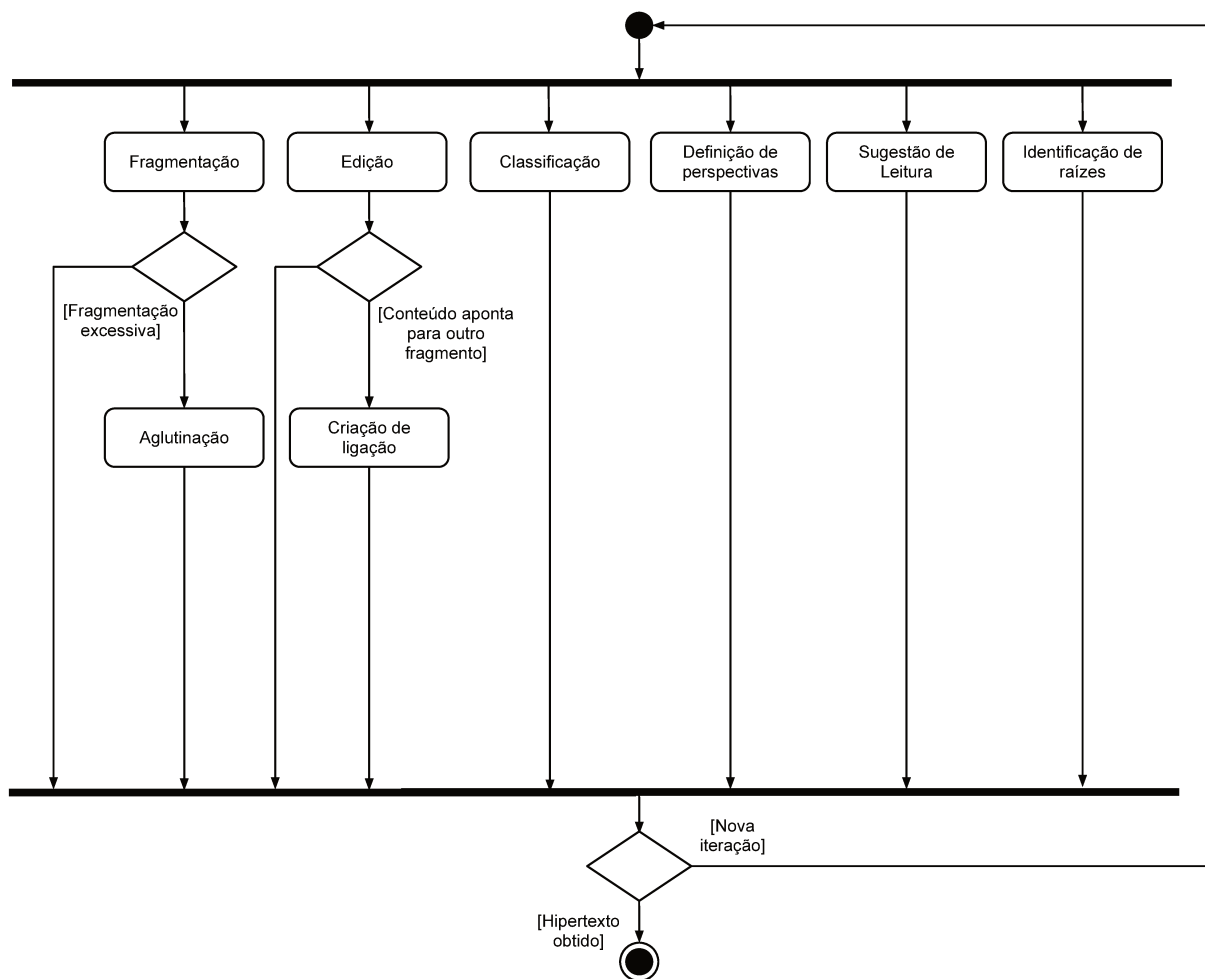


Figura 3.3: Processo de retextualização digital.

de texto de acordo com o conteúdo contido nestes fragmentos de texto. Em uma etapa posterior esta perspectiva do texto permitirá que o autor classifique os fragmentos do hipertexto de acordo com os temas que identificou. Esta classificação em perspectivas auxilia na obtenção de relações entre os fragmentos do texto, estas relações podem vir a ser ligações de conteúdo ou sugestões de leitura.

O passo de interferência no conteúdo do fragmento é necessário para que se possa modificar o conteúdo original para que se preserve o entendimento do fragmento fora do contexto original. Nessa interferência de conteúdo está incluída a criação de ligações, que é outra operação fundamental da conversão de texto em hipertexto, uma vez que permite a criação de relações semânticas entre os conceitos presentes no conteúdo de cada fragmento.

O passo de criação de propostas de sequências de fragmentos (caminhos de leitura) permite que o autor crie sugestões de leitura para o leitor, preservando a transmissão de suas ideias. O passo de definição de fragmentos para início de leituras é auxiliar da criação dos caminhos de leitura, permitindo que o autor sugira ao leitor os pontos iniciais de leitura do hipertexto.

3.4 Análise de sistemas existentes

Definidas as operações necessárias para apoiar o processo de retextualização digital, é pertinente analisar como os sistemas de autoria de hipertexto existentes podem apoiar esse processo.

O sistema Viki (seção 2.3.1) permite que fragmentos de texto sejam obtidos a partir de um texto linear, permite aglutinar estes fragmentos e dá a possibilidade de interferir no conteúdo destes fragmentos. O passo de definição das perspectivas do texto não pode ser executado por não existir tal conceito no modelo conceitual do Viki. Como as perspectivas não podem ser armazenadas, o passo da classificação não pode ser feito. O sistema Viki não possui o conceito de âncora, o que inviabiliza a execução do passo de criação de ligações de conteúdo. Ausentes do modelo conceitual do Viki, caminhos de leitura não podem ser definidos, o que por sua vez inibe a definição de fragmentos raiz para início da leitura dos múltiplos caminhos.

Avaliando o sistema HART (seção 2.3.2), nota-se que ele não disponibiliza um meio de editar o conteúdo dos fragmentos de texto. Seu foco está apenas na segmentação do texto e criação de ligações internas (entre os fragmentos), não permitindo criar uma ligação que aponta para uma *URL* (externa a um documento *Web*). Como não se pode interferir no conteúdo dos fragmentos, a retextualização digital não pode prosseguir utilizando esse sistema. Ademais, o sistema HART também não permite a aglutinação de fragmentos. O passo de definição das perspectivas do texto não pode ser executado, por não existir tal conceito no modelo conceitual do HART. Como as perspectivas não podem ser armazenadas, o passo da classificação não pode ser feito. Ausentes do modelo conceitual do sistema HART, caminhos de leitura não podem ser definidos, o que por sua vez inibe a definição de fragmentos raiz para início da leitura dos múltiplos caminhos.

Ao avaliar o Storyspace (seção 2.3.3), nota-se que não existe uma maneira de se criar uma ligação externa. O passo de definição das perspectivas do texto não pode ser executado por não existir tal conceito no seu modelo conceitual. Como as perspectivas não podem ser armazenadas, o passo da classificação não pode ser feito. Ausentes do modelo conceitual do sistema Storyspace, caminhos de leitura não podem ser definidos, o que por sua vez inibe a definição de fragmentos raiz para início da leitura dos múltiplos caminhos. Os demais passos do processo de retextualização digital podem ser efetuados com essa ferramenta.

Por fim, o sistema HypeDyn (seção 2.3.4) não permite que se crie uma ligação externa para um documento *Web*. O passo de definição das perspectivas do texto não pode ser executado por não existir tal conceito no seu modelo conceitual. Como as perspectivas não podem ser armazenadas, o passo da classificação não pode ser feito. Todos os demais passos do processo de retextualização digital podem ser efetuados com essa ferramenta.

O resultado da avaliação dos sistemas apresentados na seção anterior está sumarizado na Tabela 3.1.

Como é possível verificar na Tabela 3.1, os sistemas de autoria de hipertexto avaliados não são capazes de executar as operações definidas para o processo iterativo de retextualização digital. Cada um dos sistemas apresentou algum tipo de restrição sobre as categorias estabelecidas para proceder com a retextualização digital. Esta avaliação motivou o desenvolvimento de um sistema computacional denominado TEXTHIT o qual será apresentado no capítulo seguinte.

Requisitos / Necessidades	VIKI	HART	Storyspace	HypeDyn	TEXTHIT
Fragmentação	✓	✓	✓	✓	✓
Aglutinação	✓		✓	✓	✓
Definição das perspectivas do texto					✓
Classificação					✓
Interferência no conteúdo do fragmento	✓		✓	✓	✓
Criação de ligações de conteúdo (interna)		✓	✓	✓	✓
Criação de ligações de conteúdo (Web)					✓
Caminhos de leitura				✓	✓
Definição de fragmento raiz				✓	✓

Tabela 3.1: Resultado da avaliação.

3.5 Considerações finais do capítulo

A consulta aos trabalhos sobre hipertexto, na ciência da linguística, introduziu o conceito de retextualização. Este conceito aplicado analogamente na questão da conversão de texto para hipertexto permitiu elaborar uma estratégia de sistematização para conversão de texto para hipertexto, resultando em um processo iterativo para retextualização digital. Esta consulta mostrou também, que sobre esta questão da produção de hipertexto, pairam muitas dúvidas ainda em aberto permitindo uma contribuição técnica da computação para a linguística. A análise do processo para retextualização digital resultou em um levantamento de requisitos para um sistema de retextualização digital.

Este capítulo avaliou os sistemas para autoria de hipertextos, apresentados no capítulo anterior, frente aos requisitos para um sistema de retextualização digital e concluiu que o processo iterativo para conversão de texto em hipertexto não pode ser conduzido em sua plenitude por nenhum deles. Por esse motivo, justifica-se a necessidade de se desenvolver um sistema que possibilite realizar todos os procedimentos para a conformação de hipertextos.

O próximo capítulo trata da implementação de uma ferramenta que seja capaz de executar a estratégia de sistematização para conversão de texto para hipertexto (ou retextualização digital). Esta ferramenta é denominada TEXTHIT.

Capítulo 4

Ferramenta para autoria de hipertextos

Tendo a sistematização da retextualização digital como ponto de partida este capítulo apresenta o desenvolvimento de um sistema computacional denominado TEXTHIT (acrônimo oriundo do inglês: **TEXt To Hypertext conversIon Tool**). O TEXTHIT é uma ferramenta de autoria de hipertextos que pode ser utilizada para apoiar o processo de retextualização digital. Esse sistema está publicado como um aplicativo computacional de software livre e código aberto¹.

4.1 Requisitos

Ao analisar o processo iterativo de sistematização da conversão de texto para hipertexto, denominado de retextualização digital e apresentado no capítulo anterior, pode-se identificar os requisitos e as necessidades para a implementação de uma ferramenta para retextualização digital.

Além dos requisitos oriundos dessa análise e levando-se em conta o contexto atual de sistemas para autoria de hipertexto onde a *Web* faz parte do cotidiano das pessoas, considera-se que um sistema de autoria de hipertextos (capaz de apoiar a retextualização digital) deve possuir a funcionalidade de publicação dos trabalhos para a *Web*. Adicionalmente, as ligações criadas por tal sistema devem poder ativar a abertura de uma página *Web*, fora do texto sendo convertido, por meio de sua *URL*; este tipo de ligação é denominada de ligação externa.

Ao analisar o processo de retextualização digital é possível identificar alguns dos requisitos funcionais para o sistema computacional TEXTHIT. O passo de fragmentação a partir de um texto original, linear, requer que a ferramenta seja capaz de criar fragmentos a partir de uma seleção de texto feita pelo usuário, no caso o autor do hipertexto. Adicionalmente, para textos grandes, o autor do hipertexto pode desejar que o texto linear seja fragmentado automaticamente por parágrafos (mínima unidade coesa de um texto bem escrito) e que a ferramenta crie um fragmento para cada parágrafo do texto original. Durante a execução da fragmentação, o autor do hipertexto pode desejar criar um novo fragmento em branco para acomodar um exemplo, uma citação biográfica ou uma nota. Ainda nesse passo o autor do hipertexto pode desejar o reaproveitamento de um fragmento de texto produzido em um outro projeto de retextualização digital.

¹Disponível em <http://code.google.com/p/texthit/>, onde uma cópia pode ser obtida para utilização e onde voluntários podem colaborar com o desenvolvimento do aplicativo

O passo de aglutinação deve permitir operações inversas a fragmentação, desta forma, a ferramenta deve possibilitar ao autor do hipertexto aglutinar dois fragmentos em um. Como a ferramenta será capaz de criar um fragmento em branco, é desejável que se implemente a operação inversa, ou seja, a remoção de um fragmento.

Ao exercitar o passo de definição de perspectivas do texto, ou facetas do texto, o autor do hipertexto deve poder criar uma perspectiva, composta de uma descrição e um identificador e armazená-la no projeto de sua retextualização digital. Esse identificador pode ser associado a uma cor, por exemplo. Se uma perspectiva pode ser criada, a ferramenta deve permitir também que se remova uma perspectiva.

De posse das perspectivas, o autor do hipertexto deve poder classificar os fragmentos segundo as perspectivas criadas anteriormente. Nesse momento é desejável que a ferramenta permita ao autor do hipertexto pré-visualizar a maneira como o conteúdo do fragmento será exibido em um navegador *Web*.

Os fragmentos obtidos devem poder ter seus conteúdos editados. Nessa edição, o autor do hipertexto deve poder associar um título ao fragmento. Durante a edição, o autor do hipertexto deve poder criar ligações internas e externas a partir da seleção de blocos do texto que servirão de âncoras para as ligações. A edição feita pelo autor do hipertexto deve poder ser armazenada. A existência das ligações e âncoras deve poder ser percebida visualmente pelo autor do hipertexto enquanto este executa sua autoria.

O autor do hipertexto, de posse do hipertexto composto de fragmentos e ligações, deve poder criar caminhos de leitura, ou sugestões de leitura, para o leitor. Cada caminho de leitura deve possuir um fragmento de início para a leitura, denominado de fragmento raiz. Para auxiliar o autor na criação dos caminhos de leitura, a ferramenta deve disponibilizar uma visualização do caminho de leitura sendo construído. Uma vez que o caminho de leitura esteja pronto, ele deve poder ser editado ou removido pelo autor do hipertexto.

Os fragmentos, ligações, caminhos de leitura, perspectivas compõem um conceito de trabalho, ou projeto, para o autor do hipertexto. Este trabalho deve poder ser armazenado e a ferramenta deve ser capaz de recuperar este armazenamento para a retomada deste trabalho em sessões futuras.

Como anteriormente embasado, a ferramenta deve permitir publicar esse trabalho para a *Web*. Essa publicação deve exportar os fragmentos, ligações e sugestões de leitura associados ao trabalho. Uma característica desejável para a implementação deste requisito é a de que o armazenamento dos dados produzidos pela ferramenta utilize um formato de intercâmbio de dados (*HTML*, *XHTML* ou *XML*), permitindo assim a troca de projetos entre autores com sistemas operacionais distintos e permitindo também que os servidores de publicação executem um sistema operacional distinto do em uso pelo autor do hipertexto.

Esta análise de requisitos pode ser sumarizada na seguinte categorização enumerada:

1. Fragmentação

- (a) Fragmentação automática por parágrafos;
- (b) Fragmentação manual por seleção do autor do hipertexto;
- (c) Criação de novos fragmentos em branco;
- (d) Importação de fragmentos existentes a partir de um arquivo.

2. Aglutinação

- (a) Aglutinação de fragmentos;
- (b) Remoção de fragmentos.

3. Definição de perspectivas do texto

- (a) Perspectiva do texto deve poder ser criada;
- (b) Perspectiva do texto deve poder ser removida.

4. Classificação

- (a) Um fragmento deve poder ser associado a uma perspectiva;
- (b) Visualização do conteúdo do fragmento.

5. Edição do conteúdo do fragmento

- (a) Um título deve poder ser associado ao fragmento. Este título pode ser editado;
- (b) O fragmento deve poder ser armazenado em arquivo;
- (c) Criação de ligações no conteúdo do fragmento:
 - i. Ligações internas, para outros fragmentos;
 - ii. Ligações externas, para um caminho da *Web*.

6. Criação de caminhos de leitura

- (a) O caminho de leitura não fará parte do conteúdo do texto;
- (b) Durante a criação dos caminhos de leitura uma visualização do percurso do caminho de leitura irá auxiliar na criação do mesmo;
- (c) Definição de fragmentos para início das leituras (raízes).

7. Possibilidade de retomada do trabalho no futuro

- (a) Gravar o trabalho;
- (b) Carregar um trabalho previamente gravado.

8. Possibilitar do trabalho ser exportado para publicação na *Web*

- (a) Exportar hipertexto com as ligações internas preservadas;
- (b) Exportar hipertexto com as ligações externas preservadas;
- (c) Exportar caminho de leitura associado ao hipertexto;
- (d) Exportar metadados sobre o hipertexto.

Além destes requisitos, é desejável incorporar algumas características dos trabalhos avaliados como, por exemplo, a representação do hipertexto espacial presente nos sistemas Viki, HART, Storyspace e HypeDyn. Neste trabalho, a representação gráfica do espaço que contém os fragmentos e as ligações será denominada de “Mapa”, como em Cavalcante [2004].

4.2 Modelo conceitual

O modelo conceitual é empregado em um projeto de software para definir o conjunto de conceitos relevantes para o domínio da aplicação e a relação entre estes para a solução do problema.

Os capítulos anteriores apresentaram a motivação e a justificativa para a implementação de uma ferramenta para conversão de texto para hipertexto, bem como serviram de fundamentação para obtenção dos requisitos de tal sistema. Para a implementação do TEXTHIT, os requisitos são os listados na seção anterior e, analisando estes requisitos, obtêm-se um modelo conceitual composto de:

- Hipertexto: possui Fragmentos e Ligações;
- Mapa: possui Hipertexto, Perspectivas e Caminhos de Leitura;
- Fragmento;
- Ligações;
- Perspectivas;
- Caminhos de Leitura.

A figura 4.1 ilustra o modelo conceitual obtido após a análise dos requisitos.

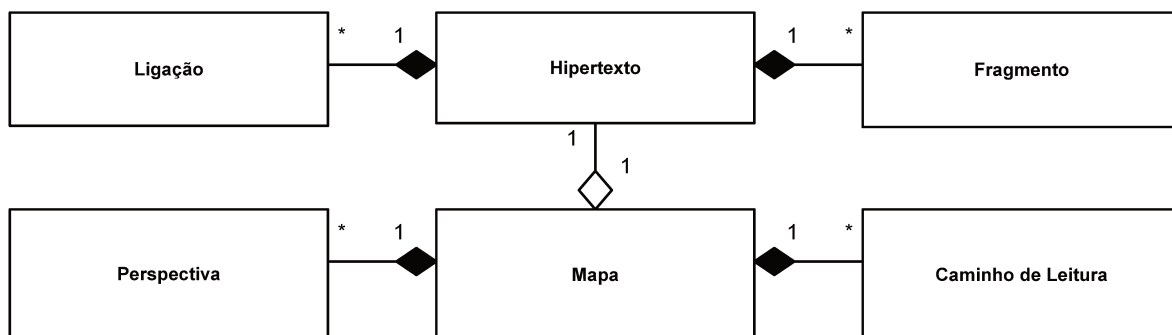


Figura 4.1: Modelo conceitual.

4.3 Casos de uso

A escrita de casos de uso permite descobrir e descrever como os usuários do software vão utilizá-lo. Desta maneira pode-se identificar: se há um ou mais tipos de usuários, o que pretendem fazer com o software, os passos que necessitam percorrer para realizar uma tarefa e, por fim, como o software deve responder às ações dos usuários.

A ferramenta para conversão de texto para hipertexto deve oferecer recursos para que os usuários, no caso os autores do hipertexto, editem esse documento, especificando, por exemplo, os seus componentes, as propriedades destes componentes, os relacionamentos internos existentes no documento e, possivelmente, relacionamentos externos, isto é, com componentes pertencentes a outros documentos

(incluindo os publicados na *Web*). Esta ferramenta deve recorrer a um servidor de publicação para permitir que o hipertexto produzido pelo autor possa ser lido na *Web*.

A figura 4.2 ilustra o diagrama de casos de uso obtido após análise dos requisitos e do modelo conceitual para o TEXTHIT.

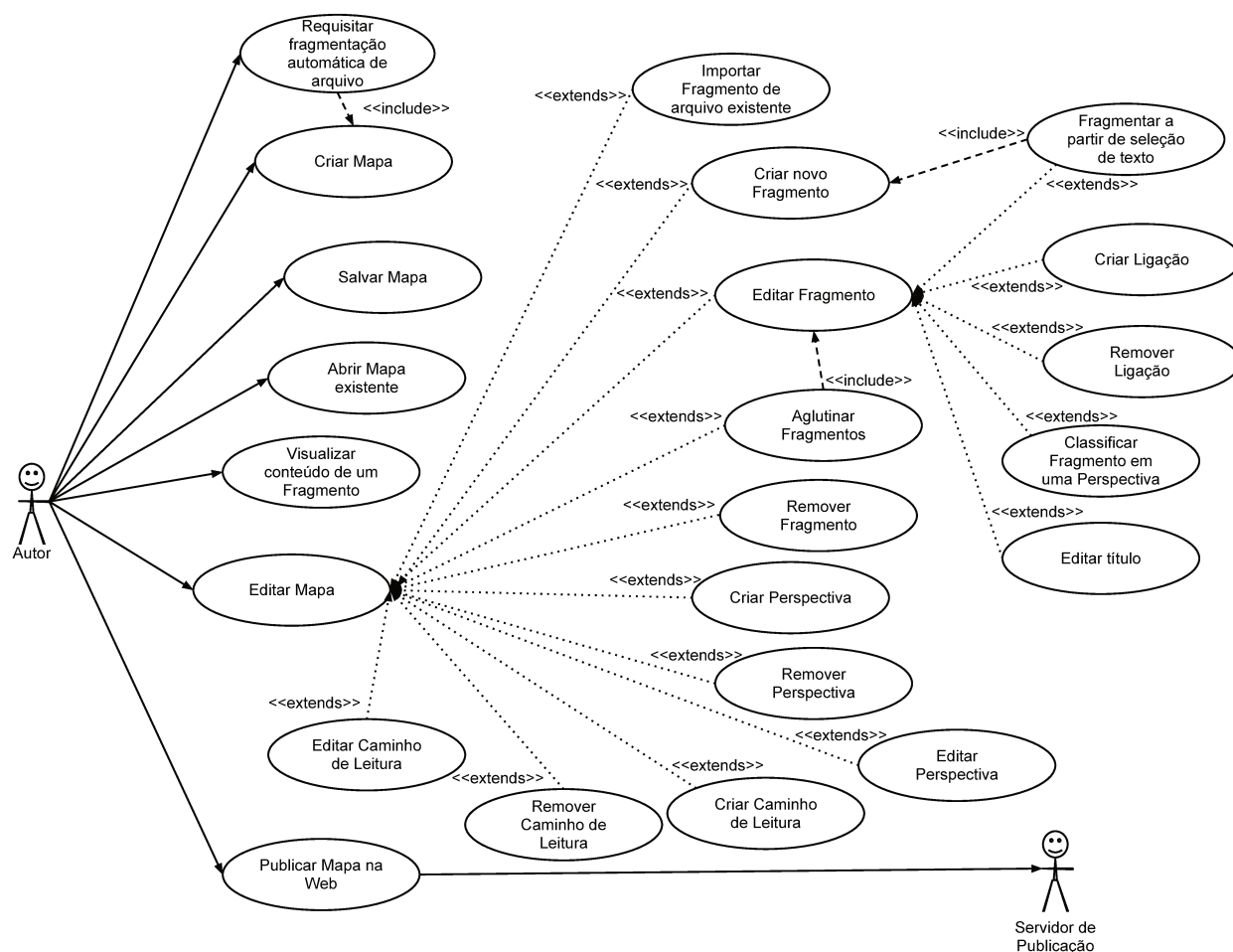


Figura 4.2: Diagrama de casos de uso.

4.4 Arquitetura

Utilizando o modelo conceitual e o diagrama de casos de uso das seções anteriores é possível elaborar um esboço da interface gráfica do TEXTHIT. Esta interface gráfica deve permitir que o usuário tenha condições de exercitar todos os casos de uso.

O resultado deste esboço apresenta seis visões: visão estrutural do hipertexto – ou Mapa; visão textual para edição dos fragmentos; visão de pré-visualização dos fragmentos; visão para edição de perspectivas do texto; visão de edição dos caminhos de leitura; e visão de submissão para publicação do hipertexto na *Web*. As seis visões (ilustradas na figura 4.3) funcionam de maneira integrada, compondo assim, o ambiente de retextualização digital.

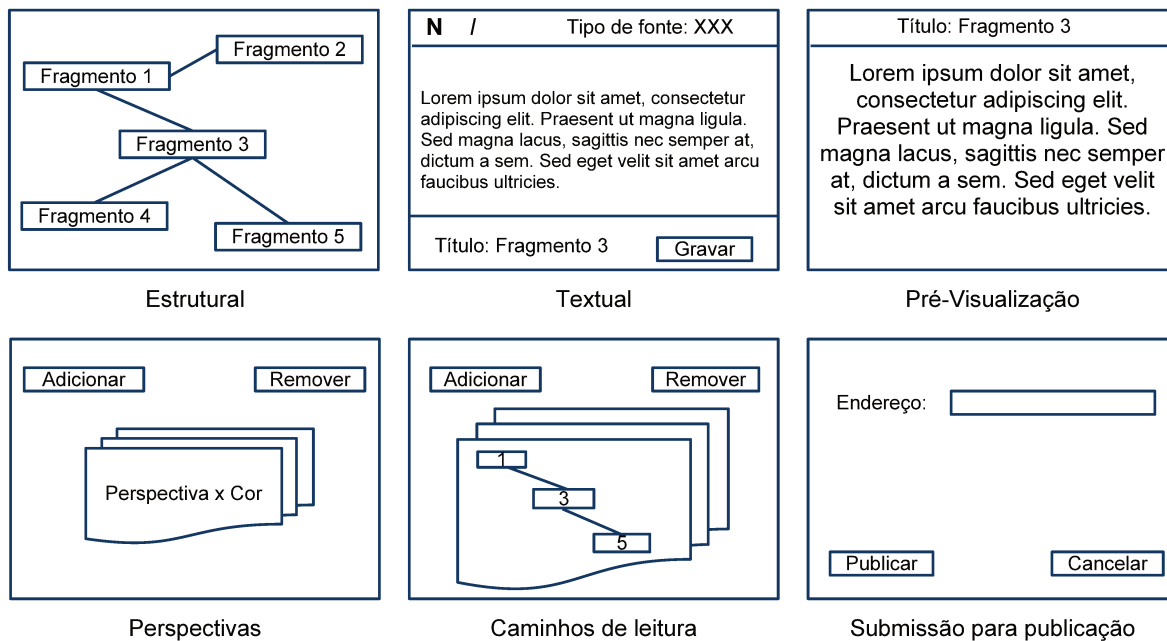


Figura 4.3: Visões do TEXTHIT.

A visão estrutural permite que o usuário crie a estrutura lógica do hipertexto, ou seja: criar, adicionar e remover fragmentos de texto, classificar os fragmentos segundo uma perspectiva do texto e ainda aglutinar dois fragmentos em um só. Na visão estrutural, os fragmentos de texto são representados por vértices de um grafo e as ligações entre os fragmentos de texto são representadas por arestas entre os vértices do grafo. Nesta visão, o atributo *título* do fragmento permite distingui-lo dos demais uma vez que o sistema não permitirá a utilização de títulos duplicados. Ainda na visão estrutural, o usuário poderá visualizar claramente os fragmentos classificados segundo uma perspectiva de leitura e quais fragmentos estão conectados por meio de ligações. Representar os fragmentos e as ligações de maneira gráfica tem por objetivo facilitar a cognição do usuário a respeito da estrutura do hipertexto sendo construído.

Por meio da visão textual para edição dos fragmentos do texto, o usuário pode editar o conteúdo do fragmento de texto, segmentá-lo em novos fragmentos menores ou ainda criar ou remover as ligações entre fragmentos por meio das âncoras no texto que ilustram a existência destas ligações. Nesta visão é também permitido ao usuário alterar o atributo título do fragmento de texto, desde que, o resultado dessa edição seja um título diferente dos títulos dos demais fragmentos existentes no mapa.

Na visão de pré-visualização dos fragmentos o usuário poderá verificar como o fragmento editado por ele será exibido na *Web*. Outra utilidade da pré-visualização é permitir que o usuário permaneça lendo o conteúdo de um fragmento enquanto edita um outro fragmento de texto fazendo uso da visão textual, uma vez que apenas uma visão de cada tipo pode ser utilizada ao mesmo tempo.

A visão para edição de perspectivas do texto permite ao usuário inserir, atualizar e remover perspectivas de leitura do texto. Utilizando essa visão o usuário criará uma perspectiva a partir de seu

entendimento semântico a respeito do texto e a associará a uma cor, que poderá ser aplicada na visão estrutural para classificar os fragmentos de texto.

Com a visão de edição dos caminhos de leitura o usuário pode selecionar quais fragmentos serão incluídos na sugestão de leitura. Nessa visão o usuário pode criar, editar ou remover caminhos de leitura.

Fazendo uso da visão de submissão para publicação do hipertexto, o usuário poderá especificar o endereço *Web* do servidor para onde o hipertexto será submetido para publicação. Nessa visão o usuário poderá requisitar que o seu hipertexto seja enviado para o servidor de publicação e acompanhar o progresso desta transferência.

As visões funcionam de maneira sincronizada isto é, uma alteração feita pelo usuário em uma delas fica disponível para as demais visões. Cada uma das visões da ferramenta é exibida em uma tela, estas telas podem se sobrepor e podem ser movimentadas, permitindo que o usuário utilize mais de uma visão simultaneamente. Estas características tem por objetivo facilitar a aplicação da sistematização de conversão de texto para hipertexto.

A arquitetura proposta para o TEXTHIT é modularizada nas camadas de visão, controle e representação do modelo conceitual, como a figura 4.4 ilustra. O usuário da ferramenta sendo apresentada aqui a percebe por meio das visões.

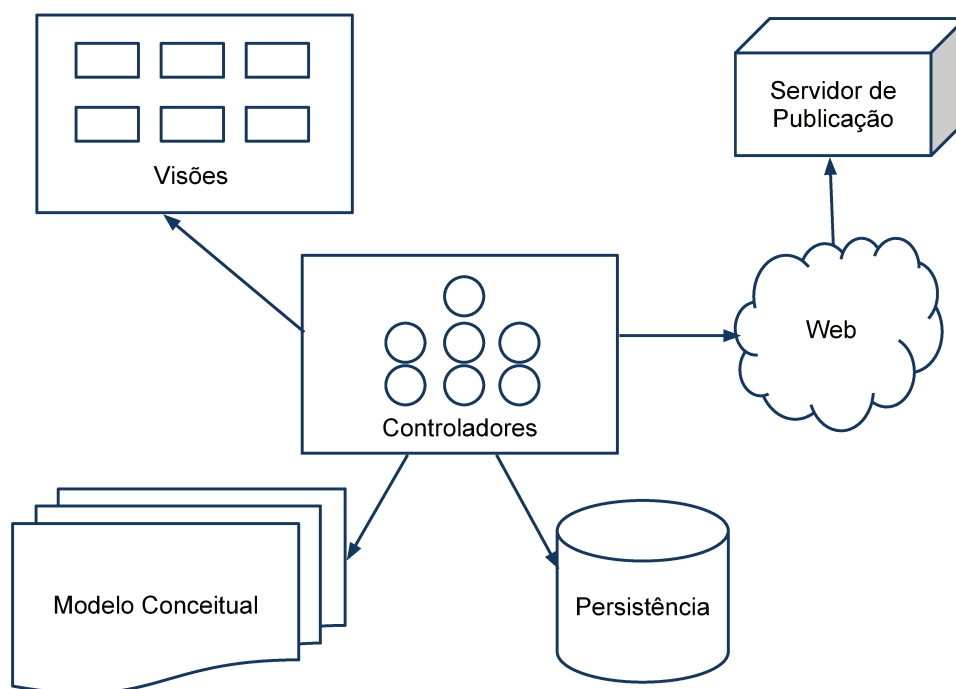


Figura 4.4: Arquitetura do TEXTHIT.

A sincronização do funcionamento das visões se dá por meio do emprego de um controlador principal (módulo de software) que é capaz de orquestrar cada um dos demais controladores de cada uma destas visões. Estes controladores mantêm atualizado o modelo conceitual de acordo com as manipulações feitas pelo usuário do hipertexto por meio das visões. Existe um padrão de projeto que

é diretamente aplicável para a implementação de um software onde haja um modelo conceitual que seja manipulado por diversas visões, este padrão é o MVC (*Model-View-Control*) [Vlissides et al., 1998]. Esse padrão de projeto foi aplicado durante a implementação do TEXTHIT.

O detalhamento da implementação da arquitetura apresentada neste capítulo está disponível no Apêndice A.

4.5 Considerações finais do capítulo

A implementação do TEXTHIT tem por objetivo fornecer uma ferramenta computacional que contribua tecnicamente para os experimentos com autoria de hipertextos, oferecendo também um meio para que se exercite a estratégia de retextualização digital. O próximo capítulo, apresenta o uso da ferramenta TEXTHIT como apoio do processo de retextualização digital.

Capítulo 5

Uso da ferramenta para apoiar o processo de retextualização digital

O sistema TEXHIT pode contribuir para que a partir da retextualização digital, obtenha-se um processo efetivo para o ensino da produção de hipertextos que possam ser lidos segundo múltiplos pontos de vista dos leitores. Este capítulo exemplifica como este sistema pode servir de apoio tecnológico na condução do processo de retextualização digital.

5.1 Exemplo de utilização

O TEXTHIT é um sistema para autoria de hipertextos e pode ser utilizado também para conversão de texto em hipertexto. Adicionalmente a ferramenta permite a autores de hipertexto exercitarem o processo iterativo de retextualização digital. A utilização da ferramenta por estes usuários pode estimular os mesmos a contribuírem com melhorias tanto no processo de conversão de texto para hipertexto, quanto na implementação do software e porventura com a formalização de uma retórica para a escrita de hipertextos.

Tendo isto em mente, o código fonte do TEXTHIT é mantido em controle de versões de acesso público¹ e seu código licenciado em regime aberto e sem fins lucrativos sob a *GPL*² (*GNU General Public Licence*).

Conforme discutido no capítulo anterior, no TEXTHIT as abstrações são definidas nos diversos tipos de visões que permitem a autoria de um hipertexto e a execução da estratégia de retextualização digital. Para que se ponha em prática a estratégia de sistematização da conversão de texto para hipertexto, o usuário deverá tirar proveito de cada uma das distintas visões do TEXTHIT. Nas próximas subseções serão apresentadas as visões do TEXTHIT, bem como suas principais características que contribuem para a utilização desta ferramenta como suporte computacional na execução do processo iterativo de retextualização digital.

¹<http://code.google.com/p/texthit/>

²<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>

5.1.1 Visão Principal

A visão principal foi concebida para servir de ponto de partida para o usuário da ferramenta de autoria de hipertextos e para acomodar casos de uso que não eram acessíveis por meio das demais visões. Cabe ressaltar que as outras visões do TEXTHIT são subordinadas a esta visão principal e só poderão ser acessadas enquanto a visão estrutural estiver em execução. Esta visão é coordenada pelo controlador principal que é responsável por sincronizar os controladores das demais visões permitindo a orquestração do funcionamento do TEXTHIT.

A barra de menus da visão principal possui itens de menu que expõem funcionalidades para o usuário interagir com as visões do TEXTHIT. Por meio desses itens de menu o usuário pode requisitar a execução do procedimento de fragmentação automática a partir de um texto linear, solicitar que a ferramenta crie um projeto novo, requisitar que se grave um projeto em andamento, solicitar o carregamento de um outro projeto armazenado anteriormente ou ainda acessar as informações do software (tela “Sobre”).

A figura 5.1 apresenta a janela principal. Nessa figura, a região 1 destaca a barra de menus. A região 2 é a visão estrutural que será detalhada nas subseções seguintes. Na região 3 aparece a descrição do mapa; caso o usuário efetue um duplo clique do *mouse* nesta região a visão textual será exibida para que o usuário edite a descrição do hipertexto como desejar. Por meio da visão textual o usuário poderá requisitar que se armazene a descrição do mapa no projeto do hipertexto. O detalhamento da visão textual será apresentado nas seções seguintes. Por fim, na região 4, a barra de notificação de mensagens exibirá informações úteis para o usuário tais como, progresso de operações, condições da ferramenta, erros e outros avisos.

A visão principal pode requisitar ao controlador principal que efetue requisições para os controladores das demais visões, orquestrando o funcionamento da ferramenta como um todo. Exemplo de operação deste tipo é a execução do requisito da fragmentação automática de um texto linear. O controlador principal abrirá o arquivo de entrada e o fragmentará de acordo com um delimitador que está armazenado no arquivo de propriedades da ferramenta, cada fragmento obtido será inserido na visão estrutural após esta requisição ser feita ao controlador estrutural.

Com a barra de menus da visão principal o usuário pode requisitar a execução da operação de importação de um fragmento de hipertexto para o mapa que estiver editando. A visão de seleção de arquivos permitirá que o usuário navegue no sistema de arquivos para que encontre o fragmento desejado. Após a seleção do fragmento a ser importado, o controlador principal verificará se o mesmo possui um título. Caso não o tenha, a visão textual é exibida para que o usuário tenha a oportunidade de adicionar um título ao fragmento. Uma vez que o arquivo tenha sido salvo na visão textual o controlador principal requisita que o fragmento seja adicionado na visão estrutural. Por decisão de implementação, ligações existentes nesses arquivos importados são ignoradas; as ligações devem ser obrigatoriamente criadas por meio do uso da visão textual e armazenadas no modelo conceitual.

Na barra de menus da visão principal há também a possibilidade de se requisitar a exibição da visão de edição de caminhos de leitura seja para criar um caminho de leitura novo, seja para editar ou remover um caminho de leitura pré-existente. Nesse último caso, uma lista dos caminhos de leitura será exibida como item deste menu da interface gráfica principal. Mais detalhes desta visão de edição de caminhos de leitura serão apresentados mais adiante.

Em trabalhos futuros pode-se aprimorar a funcionalidade de fragmentação automática para que se torne mais flexível, por exemplo, permitindo que o autor do hipertexto escolha o delimitador para

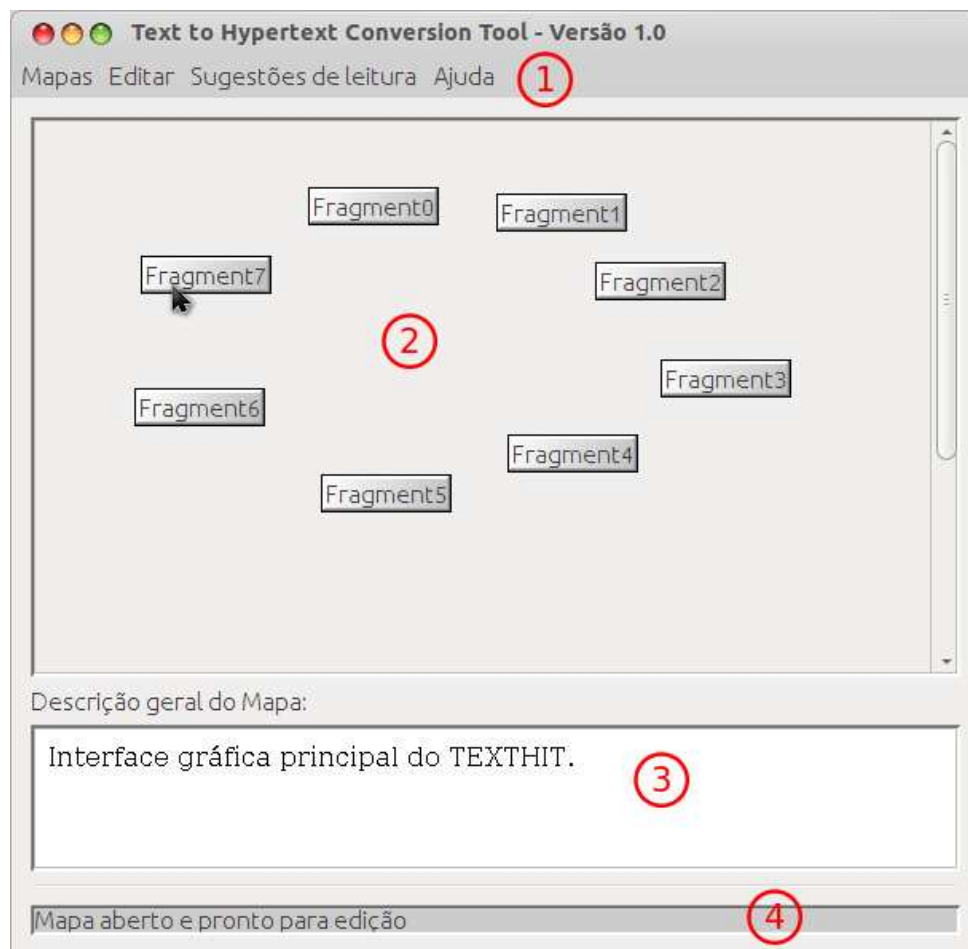


Figura 5.1: Interface gráfica principal do TEXTHIT.

fragmentação. Na atual implementação o delimitador é fixo, por parágrafos. A atual implementação do TEXTHIT deixa a cargo do usuário a criação manual das ligações do hipertexto. Em versões futuras esta limitação pode ser removida para que se utilize estratégias de criação automática de ligações como as discutidas em Truran [2007] e também em Franke e Wahl [1995].

5.1.2 Visão estrutural

A visão estrutural exibe o Mapa do hipertexto, formado por fragmentos e ligações, para o usuário. Quando um fragmento de texto possui ligação para outro fragmento de texto uma aresta será exibida para ilustrar este relacionamento. Esta aresta é direcional, permitindo ao usuário identificar rapidamente qual fragmento leva a outro (ver região 1 da figura 5.2). Caso um fragmento tenha mais de uma ligação para um mesmo fragmento, apenas uma aresta será exibida para que não se polua a interface gráfica uma vez que, o relacionamento entre tais fragmentos já está ilustrado. Com a ilustração direcional da aresta é possível para o usuário identificar ciclos, que são situações onde um fragmento A possui uma ligação para um fragmento B e esse fragmento B também possui uma ligação para o fragmento A, conforme pode ser visto na região 2 da figura 5.2.

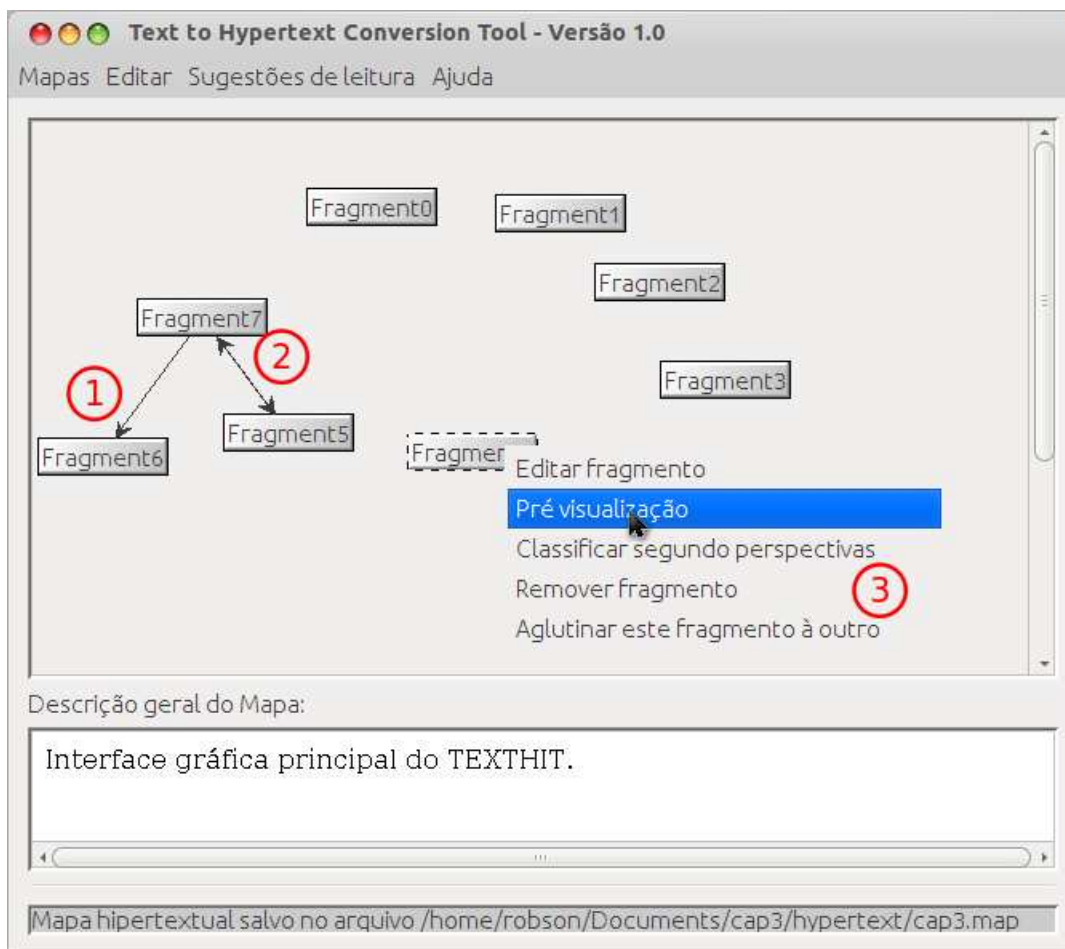


Figura 5.2: Visão estrutural do TEXTHIT.

Operações de manipulação do mapa são permitidas, tais como, reposicionar e selecionar arestas. Essas operações dizem respeito apenas à representação gráfica do hipertexto no TEXTHIT e são armazenadas em um modelo separado do modelo conceitual. As operações de adicionar um fragmento a partir de um arquivo existente, criar um novo fragmento em branco, remover um fragmento selecionado são acessíveis por meio dessa visão e essas mudanças são armazenadas no modelo conceitual e refletidas para as demais visões do TEXTHIT. Essas e outras operações são acessadas interagindo com o *mouse* nos elementos gráficos do mapa, itens de menu da aplicação e menus do tipo *pop-up* acessíveis com um clique no botão direito do *mouse* sobre elementos da interface gráfica.

Outras operações como: aglutinar, pré-visualizar, editar e classificar fragmentos requerem o uso das demais visões do TEXTHIT e podem ser acessadas pelos itens de menu da visão principal ou pelo menu *pop-up* disponível quando um fragmento está selecionado, conforme pode ser visto na região 3 da figura 5.2. Essas operações produzem mudanças no modelo conceitual que são armazenadas nos arquivos do projeto e refletidas para as demais visões da ferramenta.

A implementação atual do TEXTHIT não contém um algoritmo de disposição de grafos, cabendo ao usuário evitar que vértices sejam sobrepostos e que as arestas estejam dispostas de maneira a permitir a leitura da estrutura do hipertexto. Um trabalho futuro, pode acrescentar algoritmos de

disposição de grafos para tornar esta tarefa automática e remover esta responsabilidade do autor do hipertexto.

5.1.3 Visão textual

A interface da visão textual do TEXTHIT é dividida em três partes conforme apresentado na figura 5.3. A região 1 exibe o acesso a operações comumente encontradas em editores de texto como por exemplo: recortar, copiar, colar, encontrar no texto, selecionar tipo de fonte, formatar texto, inserir enumerações, inserir tabela e inserir símbolos. O editor de fragmentos de texto deve ser capaz de editar arquivos de hipertexto (*HTML* e *XHTML*), esta edição muitas vezes é feita à partir do código fonte destes arquivos, o que diminuiria sobremaneira o público alvo para o TEXTHIT. Por opção de implementação a visão textual permite que a edição seja aderente ao modelo *WYSWYG* (*What you see is what you get*) tornando-a próxima do que muitos autores de textos tradicionais estão habituados com os processadores de texto, isto está ilustrado na região 2 da figura 5.3.

Na visão textual, o usuário tem a oportunidade de criar ligações entre fragmentos. Esta função se torna acessível com a seleção do bloco do texto que servirá de âncora para a ligação e com a seleção do item correspondente no menu *pop-up* (ilustrado na região 3). Essa ação requisitará a execução de uma visão auxiliar para criação de ligações, onde o usuário deverá selecionar qual o fragmento de destino da ligação ou se a ligação será para uma página *Web*. Caso a ligação criada seja para um fragmento do hipertexto em edição, o modelo conceitual será atualizado e a visão estrutural exibirá a ligação criada pelo usuário. O usuário pode interagir com o mesmo menu *pop-up* caso pretenda fragmentar ainda mais o texto em edição, isto se dá por meio da seleção do texto que se deseja enviar para outro fragmento e a escolha desta opção no item de menu. Caso esta ação seja requisitada o fragmento atual é gravado sem o conteúdo selecionado e uma nova visão textual é apresentada para o usuário, essa nova visão conterá o texto marcado para nova fragmentação. Nesta nova janela o usuário poderá preencher o título e selecionar um local em seu sistema de arquivos para armazenar o fragmento editado (como destacado na região 4 da figura 5.3).

A implementação atual permite a execução de apenas uma visão textual, porém, seria interessante permitir que o usuário utilizasse várias visões textuais simultaneamente. Seria útil a capacidade de edição de outros tipos de arquivos comumente utilizados pelos autores do hipertexto, tais como documentos OpenOffice. Não há na implementação atual suporte a inserção de figuras, nem de quaisquer outro arquivo multimídia, a adição desta capacidade elevaria o escopo da ferramenta atual do hipertexto para a hipermídia. Essas limitações podem ser tratadas em trabalhos futuros.

5.1.4 Visão de pré-visualização

A visão de pré-visualização tem na implementação atual dois papéis: exibir o conteúdo de um fragmento em uma janela, simulando a utilização de um navegador *Web* e contornar a limitação de uso de apenas uma visão textual. A exibição do conteúdo em uma simulação de um navegador *Web*, permite ao usuário antecipar algum problema de exibição que possa vir a ocorrer quando o hipertexto for publicado e acessado por um navegador *Web*. Enquanto o usuário pode editar apenas um fragmento por vez utilizando a visão textual, ele pode pré-visualizar tantos fragmentos quanto ele queira. Isto permite uma melhor contextualização para a autoria do hipertexto, elaboração de ligações e classificação em perspectivas.

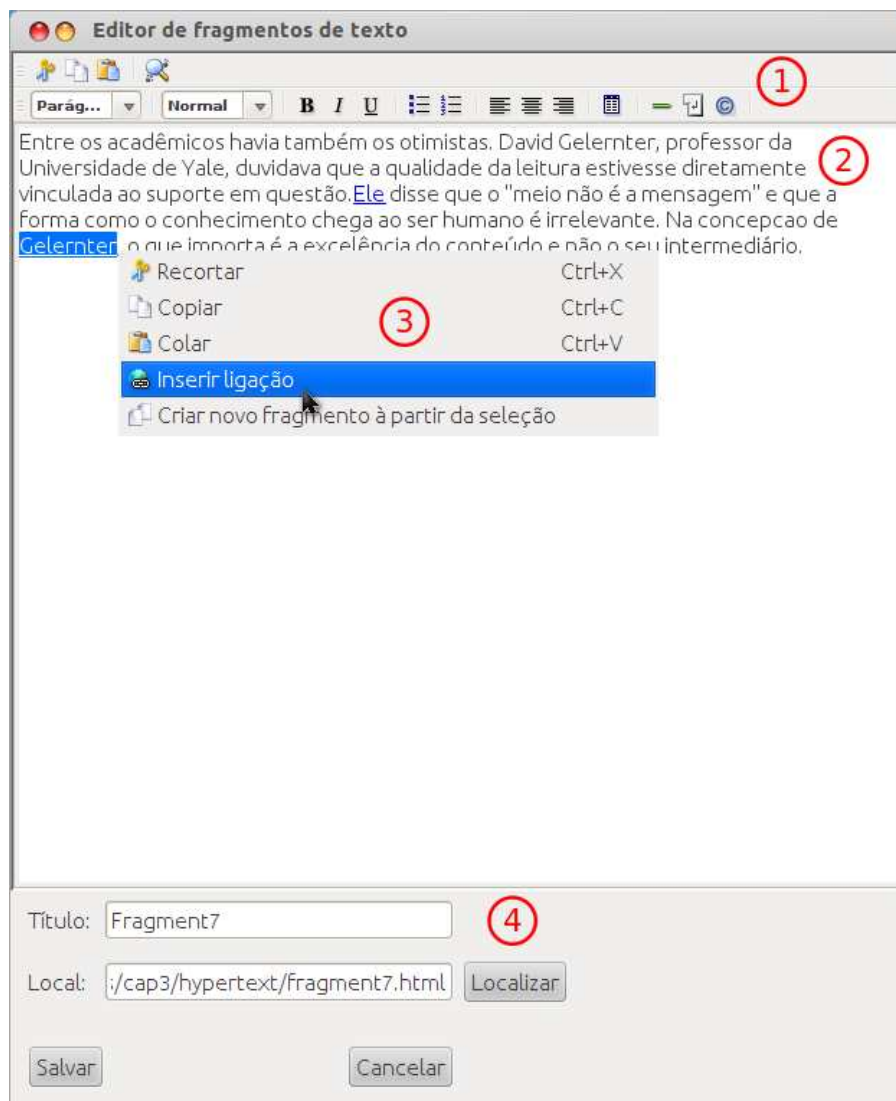


Figura 5.3: Visão textual do TEXTHIT.

A interface gráfica da janela de pré-visualização é responsável por exibir o título do fragmento, seu conteúdo simulando um navegador *Web* e um botão para encerrar a pré-visualização.

Em um trabalho futuro, com a remoção da limitação de utilizar apenas uma visão textual por vez, a necessidade desta visão de pré-visualização pode ser revista e até mesmo suprimida.

5.1.5 Visão de edição de perspectivas

A visão para edição de perspectivas permite que o autor do hipertexto crie uma perspectiva a partir de seu entendimento semântico a respeito do texto e a associe a uma cor que pode ser utilizada para classificar os fragmentos apresentados na visão estrutural. Nesta visão o usuário pode também editar ou remover uma perspectiva já existente. Esta visão é apresentada na figura 5.4 onde a região 1 exibe o botão que o autor do hipertexto deve clicar quando quiser criar uma nova associação entre perspectiva

e cor. Na região 2 a tabela que dá acesso para que o usuário digite a perspectiva livremente, após um clique do *mouse* na linha e coluna desejada, e também selecione por meio de um seletor de cores qual cor deseja associar para a determinada perspectiva. Ainda na região 2, caso o usuário clique com o botão direito do *mouse* um *pop-up* aparecerá com a opção para remover a perspectiva de leitura. A região 3 exibe o botão OK que dispensa a visão de edição de perspectivas.

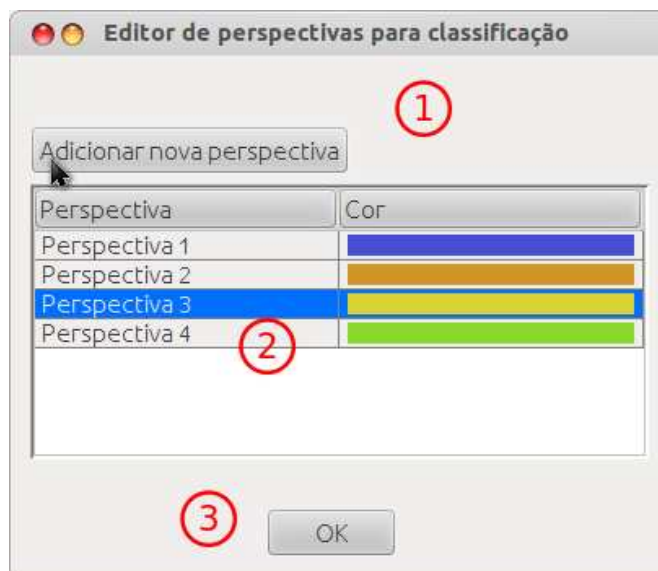


Figura 5.4: Visão de edição de perspectivas do TEXTHIT.

Esta visão tem ainda a responsabilidade de ser utilizada a partir da visão estrutural para classificar os fragmentos. Após a seleção desta operação, esta visão será exibida porém com as capacidades de edição desligadas, neste momento o usuário poderá apenas selecionar qual linha da tabela deve ser utilizada para classificar o fragmento, uma vez feito isto, com o clique no botão OK o fragmento será classificado, o modelo conceitual atualizado e a cor aplicada na aresta do mapa da visão estrutural que representa o fragmento.

A implementação do requisito de classificação por perspectivas do texto foi feita utilizando a relação entre perspectiva e cor. Em um trabalho futuro esse requisito pode ser implementado de outra maneira, como por exemplo através da associação perspectiva e forma geométrica do fragmento como implementado pelo sistema Viki.

5.1.6 Visão de edição de caminhos de leitura

A interface da visão de edição dos caminhos de leitura é dividida em quatro regiões ilustradas por meio da figura 5.5. Na região 1 há o campo para nomear o caminho de leitura (ou sugestão de leitura), um botão para remover uma sugestão de leitura previamente existente e a informação sobre a condição da sugestão de leitura: consistente ou inconsistente. Um caminho de leitura é dito consistente se possui fragmentos, o que permite ao leitor seguir uma sequência sugerida para a leitura. Uma sequência de leitura inconsistente, aquela que não possui fragmentos, fará com que a visão exiba esta indicação para o autor do hipertexto que poderá corrigir o caminho de leitura.

A região 2 da figura 5.5 exibe o caminho de leitura propriamente dito, cada linha desta tabela, representa um fragmento a ser visitado pelo leitor e a ordem sugerida é a sequência das linhas da tabela. Quando o usuário desejar remover um dos fragmentos a ser visitado no caminho de leitura ele poderá fazê-lo selecionando a linha que representa o fragmento e escolhendo esta opção do menu *pop-up* que será exibido. Caso a sugestão de leitura decorrente desta edição não seja consistente o usuário será informado por meio de uma notificação ilustrada na região 1 (“Estado da sugestão: Consistente” em letras verdes ou “Estado da sugestão: Inconsistente” em letras vermelhas).

Na região 3 da figura 5.5 o usuário pode selecionar por meio de uma lista, qual fragmento deve ser visitado na sequência representada pela linha selecionada na região 2, isto é, se o primeiro fragmento a ser visitado é o de título “Primeiro fragmento” o usuário deve fazer isto selecionando a primeira linha da região 2 e então escolhendo o fragmento deste determinado título na lista apresentada na região 3 e clicar no botão “Inserir fragmento” (ilustrado na região 3); e assim sucessivamente para os fragmentos a serem lidos em segundo, terceiro ou enésimo momento. O usuário pode cancelar a edição da sugestão de leitura ou armazená-la com um clique nos botões correspondentes ilustrados na região 4.

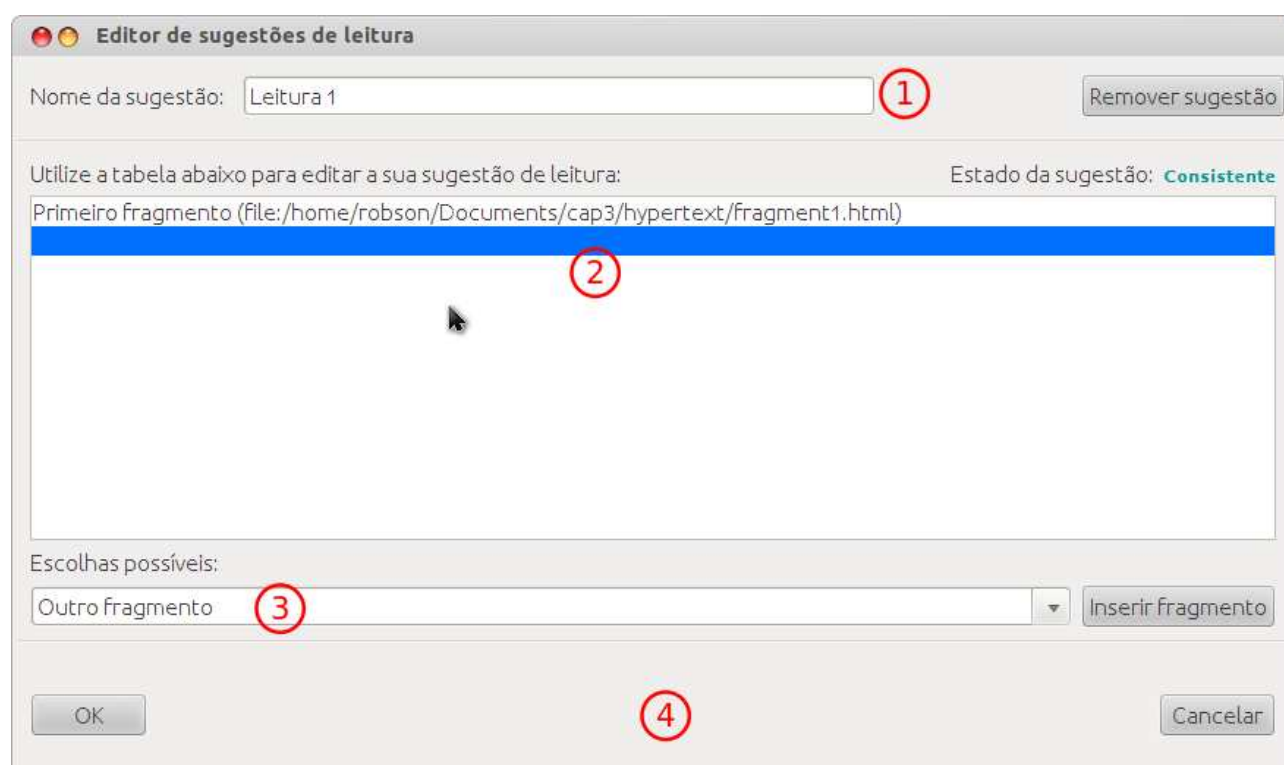


Figura 5.5: Visão de edição de caminhos de leitura do TEXTHIT.

A partir da visão principal, o usuário terá acesso a esta visão por meio de um item na barra de menus, este item só estará habilitado caso haja pelo menos dois fragmentos no hipertexto, o que permite uma sugestão de leitura. Ainda a partir do item da barra de menus da visão principal o usuário poderá editar um caminho de leitura pré-existente, bastando para isto selecionar o item de menu que exibe o título do caminho de leitura.

Como decisão de implementação, quando o usuário submete o hipertexto para publicação, uma

página *HTML* será criada exibindo uma lista dos caminhos de leitura na forma de ligações. Caso o leitor clique em um destes caminhos de leitura outra lista contendo as ligações ordenadas para os fragmentos que compõem o caminho de leitura será exibida. Outras formas mais sofisticadas de leitura das sugestões podem ser obtidas por meio da implementação de um servidor de publicação especializado. Estas novas formas podem ser exploradas como trabalho futuro.

5.1.7 Visão de publicação do hipertexto

A visão de submissão para publicação do hipertexto apresenta uma interface para auxiliar o usuário a publicar o hipertexto na *Web* ou localmente por meio de armazenamento no sistema de arquivos do usuário. A escolha para submissão remota ou publicação local é feita por meio de itens de menu na visão principal do TEXTHIT.

A figura 5.6 ilustra a utilização a visão de publicação do hipertexto para submissão a um servidor *Web*. Na região 1 da figura 5.6 tem-se os elementos que permitem que se insira o endereço do servidor, o caminho de acesso a partir do endereço do servidor, o nome de usuário e a senha para este usuário. A região 2 destaca a barra de progressos da tarefa de publicação incluindo o progresso da transferência de arquivos. Por fim, a região 3 exibe os botões que permitem ao usuário dar início ao processo de submissão, cancelá-lo e dispensar a visão de submissão. O administrador do servidor de publicação deve fornecer ao autor do hipertexto um *login*, uma senha e o endereço *IP* (*Internet Protocol*) cadastrado para o servidor, permitindo que o usuário configure o TEXTHIT com estes dados.

O endereço do servidor concatenado ao caminho de acesso produz a *URL* que o leitor deverá digitar no seu navegador para acessar o hipertexto publicado pelo TEXTHIT. Por exemplo, se o endereço do servidor de publicação for 192.168.56.101 e a pasta de acesso inserida pelo autor for exemplo a *URL* resultante que deverá ser inserida no navegador para que se possa ler o hipertexto será `http://192.168.56.101/exemplo`.

Uma vez iniciada a tarefa de submissão do hipertexto, o TEXTHIT processará o trabalho e estabelecerá uma comunicação com o servidor de publicação para transferência dos arquivos, quando estes passos forem concluídos o hipertexto estará disponível para os leitores na *URL* obtida anteriormente.

Trabalhos futuros podem abordar a sofisticação do servidor ou até mesmo a transposição do TEXTHIT para tornar-se uma aplicação *Web*, nos moldes da Wikipedia³, o que eliminaria a necessidade desta visão.

A figura 5.7 ilustra a utilização a visão de publicação para armazenar localmente o hipertexto no sistema de arquivos do usuário. Na região 1 da figura 5.7 tem-se o reuso da mesma interface que apoia a publicação em um servidor, entretanto como o armazenamento ocorrerá localmente o formulário permanece desabilitado e o usuário tem a opção de dar início à tarefa de publicação do hipertexto, o TEXTHIT processará o trabalho e apresentará uma visão de seleção de arquivos ilustrada na região 2 da figura 5.7. Por meio desta visão o usuário pode navegar no sistema de arquivos e selecionar um local de destino e um nome para o pacote *ZIP* que armazenará o hipertexto, como ilustrado na região 3 da figura 5.7. Este pacote contém o hipertexto tal qual o transferido a um servidor de publicação e pode ser utilizado para leitura por meio de um navegador *Web*, bastando para isto descompactar o pacote e apontar o navegador *Web* para o local do sistema de arquivos contendo o hipertexto.

³<http://www.wikipedia.org/>

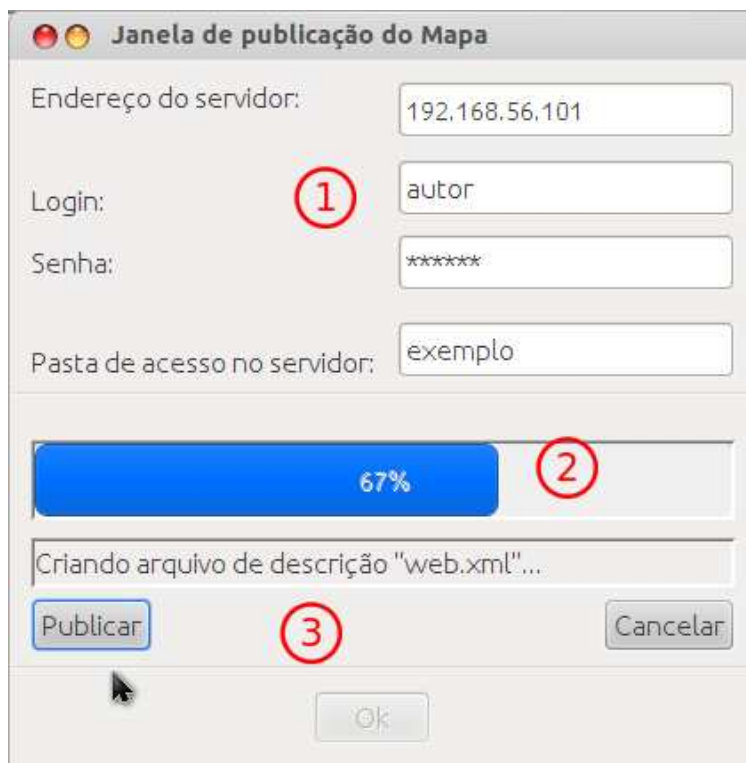


Figura 5.6: Visão do TEXTHIT para submissão a publicação do hipertexto.

5.2 Considerações finais do capítulo

A ferramenta TEXTHIT pode ser utilizada como meio para que se exercite a estratégia de re-textualização digital. Esse exercício pode auxiliar na descoberta de um procedimento para a autoria de hipertextos originais, não derivados de textos existentes, uma vez que uma retórica para a escrita de hipertextos ainda não está disponível. O próximo capítulo, apresenta uma prova de conceito que ilustra a conversão de texto para hipertexto por meio do processo de retextualização digital.

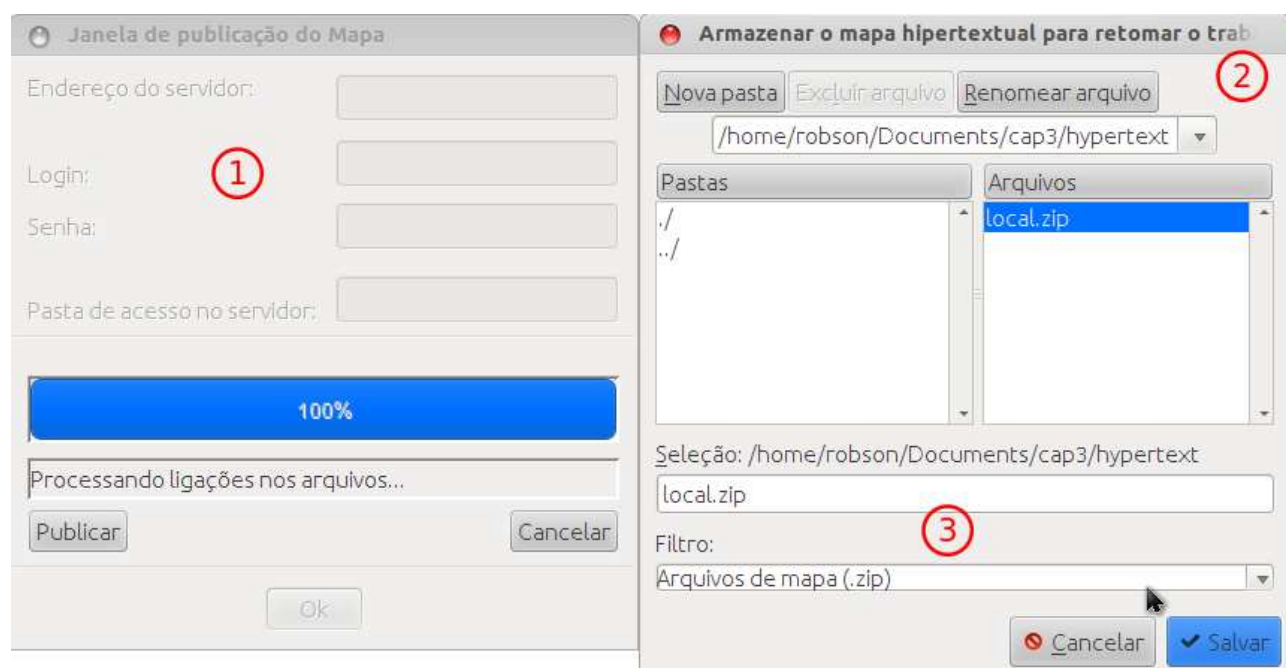


Figura 5.7: Visão do TEXTHIT para publicação local do hipertexto.

Capítulo 6

Prova de conceito

Neste capítulo, o processo de retextualização digital é demonstrado pela conversão do texto “Livros digitais mudarão nosso cérebro?” [Veja, 2011], em um hipertexto. O conteúdo do texto utilizado neste exercício encontra-se no Apêndice B. Durante este exercício o processo será avaliado pela sua execução manual e em seguida, com o apoio dos sistemas HypeDyn e TEXTHIT. Para utilização de ambos os sistemas considera-se, como ponto de partida, o texto linear transcrito para o meio digital em formato *HTML* sem que este tenha recebido quaisquer características hipertextuais, isto é, não há ligações no texto e o mesmo se apresenta em um único fragmento.

6.1 Demonstração manual

O processo de retextualização digital, ilustrado pelo diagrama da figura 3.3, pode ser realizado manualmente em um texto impresso utilizando artifícios como marcações no texto com canetas de cores distintas e papéis de rascunho.

O interessado em reproduzir este experimento pode utilizar uma folha contendo o impresso do texto original. Nesta demonstração o texto utilizado é o de título “Livros digitais mudarão nosso cérebro?” [Veja, 2011]. Esse texto é constituído de 8 parágrafos que serão inspecionados afim de serem convertidos em fragmentos de hipertexto com interconexões por meio de ligações.

O processo de retextualização digital inicia-se com a leitura dos parágrafos, na ordem hierárquica que se apresentam no texto, para que se verifique a necessidade de fragmentação com o critério de manter em um mesmo fragmento somente um assunto. Cada novo fragmento obtido é classificado por meio da atribuição de um título. No exercício em questão o primeiro fragmento lido é classificado como sendo o de título “Descrição do texto” e contém o primeiro parágrafo, o segundo fragmento recebe título “Introdução” e é constituído do segundo parágrafo, de maneira análoga obteve-se o terceiro fragmento “Leitura coletiva” e o quarto “Leitura ineficiente”. Durante a inspeção do quinto parágrafo nota-se a oportunidade de fragmentá-lo haja vista que o mesmo contém dois assuntos, este parágrafo é ilustrado a seguir:

Gloria Mark, também da Universidade da Califórnia, foi menos cética. Ela defendeu que o hipertexto, presente os livros digitais, enriquece o processo de aprendizado. Embora reconheça a vantagem de buscar, simultaneamente, informações adicionais na rede enquanto se entrega à leitura nos dispositivos eletrônicos, ela chamou a atenção para a falta

de profundidade nesse processo. “Os jovens, quando conectados, alternam suas atividades a cada três minutos”, alertou.

A primeira frase gera o fragmento de título “Aprendizado enriquecido” e as duas frases restantes o fragmento de título “Leitura superficial”. A inspeção do sexto parágrafo resulta na criação do fragmento de título “Aprendizado adaptável”, o próximo parágrafo o fragmento de título “Leitura superficial (Wolf)” e o parágrafo final resulta no fragmento de título “Opinião indiferente”.

Os passos seguintes, processo de retextualização digital, a serem explorados são o da edição do conteúdo dos fragmentos e a criação de ligações. No parágrafo de título “Leitura coletiva”, há um aposto para um pesquisador citado no texto. O conteúdo do aposto deve ser extraído para um novo fragmento de título “Alan Liu” e o nome deste pesquisador no fragmento original torna-se uma ligação para o novo fragmento. De maneira análoga, no fragmento de título “Leitura ineficiente” com a criação de um novo fragmento de título “Sandra Aamodt” e uma ligação no texto original para o novo fragmento.

A inspeção para checagem de edição de conteúdo e criação de ligações nos fragmentos de título “Aprendizado enriquecido” e “Leitura superficial” revela uma interferência menos trivial do que a extração do aposto para um novo fragmento com criação da ligação correspondente. Considere o resultado da operação de fragmentação do quinto parágrafo:

Aprendizado enriquecido: Gloria Mark, também da Universidade da Califórnia, foi menos cética. Ela defendeu que o hipertexto, presente os livros digitais, enriquece o processo de aprendizado.

Leitura superficial: Embora reconheça a vantagem de buscar, simultaneamente, informações adicionais na rede enquanto se entrega à leitura nos dispositivos eletrônicos, ela chamou a atenção para a falta de profundidade nesse processo. “Os jovens, quando conectados, alternam suas atividades a cada três minutos”, alertou.

No fragmento de título “Aprendizado enriquecido” deve-se extrair o aposto em um novo fragmento de título “Gloria Mark”, criar a ligação para o aposto onde necessário, interferir no sentido da frase restante e corrigir um erro de impressão. Para o fragmento de título “Leitura superficial” é necessário readequar as frases para que referenciem o novo fragmento por meio da âncora Gloria Mark, que serve para ativar a ligação para o fragmento de título correspondente. O resultado deste passo da retextualização digital nestes fragmentos é ilustrado a seguir:

Aprendizado enriquecido: Gloria Mark defendeu que o hipertexto, presente nos livros digitais, enriquece o processo de aprendizado.

Leitura superficial: Gloria Mark reconhece a vantagem de buscar, simultaneamente, informações adicionais na rede enquanto se entrega à leitura nos dispositivos eletrônicos, ela chamou a atenção para a falta de profundidade nesse processo. “Os jovens, quando conectados, alternam suas atividades a cada três minutos”, alertou.

Gloria Mark: Gloria Mark é pesquisadora da Universidade da Califórnia.

O fragmento de título “Aprendizado adaptável” contém o aposto de “Maryanne Wolf” que é extraído para o novo fragmento correspondente deixando em seu lugar a ligação. A inspeção do fragmento de título “Leitura superficial (Wolf)” revela que a leitura de uma ligação externa é necessária para descobrir a quem se refere o adjetivo “a especialista”, neste parágrafo então é necessário interferir no conteúdo para deixar claro a quem se está citando sem ter a necessidade de seguir a ligação externa (que no papel requer o uso de um computador ou de uma versão impressa do conteúdo apontado pela ligação externa). Por fim, ao inspecionar o fragmento de título “Opinião indiferente”, extrai-se um novo fragmento de título “David Gelernter” e uma ligação no texto original para este novo fragmento. Neste fragmento ainda, há a necessidade de se remover uma frase capaz de confundir o sentido do parágrafo.

Neste ponto do processo há a possibilidade de se executar o passo da definição das perspectivas de leitura a partir do conteúdo retextualizado dos fragmentos. Para o texto sendo trabalhado as seguintes perspectivas foram definidas: “Aprendizado”, “Visão otimista” e “Visão pessimista”. O resultado está sumarizado na Tabela 6.1 ilustrando a relação perspectiva e os títulos dos fragmentos que foram classificados em cada uma delas.

Perspectivas	Título dos fragmentos classificados
Aprendizado	“Aprendizado enriquecido”, “Aprendizado adaptável” e “Opinião indiferente”
Visão otimista	“Leitura coletiva” e “Opinião indiferente”
Visão pessimista	“Leitura ineficiente”, “Leitura superficial”, “Leitura superficial (Wolf)” e “Opinião indiferente”

Tabela 6.1: Demonstração manual - classificação dos fragmentos.

Seguindo adiante com o processo de reatualização digital há o passo de criação de caminhos de leitura que permitem ao autor do hipertexto guiar os seus leitores. Nesta demonstração três sugestões de leitura foram criadas a partir da classificação dos fragmentos sendo retextualizados.

O primeiro caminho de leitura sugere que o leitor passe pelos seguintes fragmentos em sequência: “Descrição”, “Introdução”, “Leitura coletiva” e “Opinião indiferente”. Esta sugestão de leitura embora contenha fragmentos de texto não classificados pode ser intitulada de “Otimista a respeito da leitura em livros digitais” pois contém o único fragmento classificado sob a perspectiva “Visão otimista”.

Em um segundo caminho de leitura a sugestão é que o leitor percorra a seguinte sequência: “Descrição”, “Introdução”, “Leitura ineficiente”, “Leitura superficial”, “Leitura superficial (Wolf)” e “Opinião indiferente”. Tal sugestão de leitura pode ser batizada de “Pessimista a respeito da leitura em livros digitais”.

A terceira sugestão de leitura guia o leitor pelos seguintes fragmentos em sequência: “Descrição”, “Introdução”, “Aprendizado enriquecido”, “Aprendizado adaptável” e “Opinião indiferente”. A esta sugestão de leitura pode-se atribuir o título “Aprendizado com livros digitais”.

Embora tenha sido possível realizar manualmente o processo de reatualização digital utilizando o impresso do texto original em papel o resultado foi uma folha contendo marcas, rabiscos, números de referência e setas. Caso se deseja-se publicar o hipertexto resultante em papel, seria conveniente passar a limpo o conteúdo em 14 tiras de papel (cada uma contendo um fragmento) e utilizar notas de

rodapé para que as 8 ligações pudessem fazer referência às tiras correspondentes. Exceção feita para a ligação externa, que ou resultaria em um novo impresso ou exigiria a consulta a um computador. Pelo menos mais um impresso seria necessário para acomodar as sugestões de leitura. Este número excessivo de artifícios demonstra que o hipertexto é mais convenientemente representado digitalmente por meio de computadores.

6.2 Demonstração HypeDyn

Tendo o resultado da execução manual da retextualização digital é pertinente analisar se algum dos sistemas de autoria de hipertexto existentes pode apoiar esse processo. De acordo com o resultado da análise efetuada na seção 3.4 o sistema existente mais promissor é o HypeDyn, e esta seção trata de verificar a possibilidade de se reproduzir a demonstração feita manualmente com o apoio dessa ferramenta.

O usuário do HypeDyn, pode iniciar a retextualização criando um trabalho novo e como este sistema não permite a importação do arquivo contendo o texto linear transcrito para o meio digital em formato *HTML*, o usuário deverá abrir o texto em um navegador e por meio do recurso de cópia e cola efetuar a importação do conteúdo manualmente. O processo de retextualização digital tem início com a fragmentação manual, por meio de cópia e cola, com o usuário clicando no botão “New node” ilustrado na região 1 da figura 6.1. O conteúdo deste novo fragmento de texto deve ser copiado a partir da seleção feita no navegador como ilustrado na região 2 da figura 6.1 e posteriormente colado no editor de fragmentos da ferramenta, como ilustrado na região 3 da figura 6.1. Nesta demonstração todas as fragmentações efetuadas na demonstração manual foram reproduzidas utilizando o sistema selecionado e o resultado foi a representação digital dos 14 fragmentos.

O passo seguinte a ser verificado é o da edição do conteúdo dos fragmentos incluindo o passo de criação de ligações. No parágrafo de título “Leitura coletiva” o trecho de texto “Alan Liu” deve se tornar uma âncora que ativa a ligação para o fragmento de título “Alan Liu”. A criação desta ligação é feita por meio da seleção do trecho de texto no editor de conteúdo do HypeDyn, como ilustrado na região 1 da figura 6.2, e por meio de um clique no botão “New link” como ilustrado na região 2 da figura 6.2. A ferramenta exibirá o editor de ligações, ilustrado na região 3 da figura 6.2, e exigirá que o usuário crie uma regra para a ligação por meio do editor de regras ilustrado na região 4 da figura 6.2. O usuário deve então descrever a relação de causa descrita na região 4 e o efeito de se seguir a ligação até o fragmento de título “Alan Liu” como ilustrado na região 5 da figura 6.2. O usuário conclui a criação da ligação por meio de um clique no botão “OK” ilustrado na região 6 e verifica o resultado da criação da ligação, região 7 da figura 6.2.

Continuando a conduzir as edições necessárias nos fragmentos de texto e criações de ligações chega-se ao resultado intermediário ilustrado na figura 6.3 contendo os 14 fragmentos de texto e 7 ligações, exceção feita à ligação externa uma vez que o HypeDyn não é capaz de criar este tipo de ligação.

Seguindo com o processo de retextualização digital, chega-se a etapa de definição de perspectivas de leitura a partir do conteúdo retextualizado dos fragmentos. Etapa esta que não pode ser conduzida com o HypeDyn uma vez que este conceito não possui implementação neste sistema.

O passo seguinte do processo de retextualização digital é o de criação dos caminhos de leitura que permitem ao autor do hipertexto guiar os seus leitores. Tal passo não possui maneira direta de ser

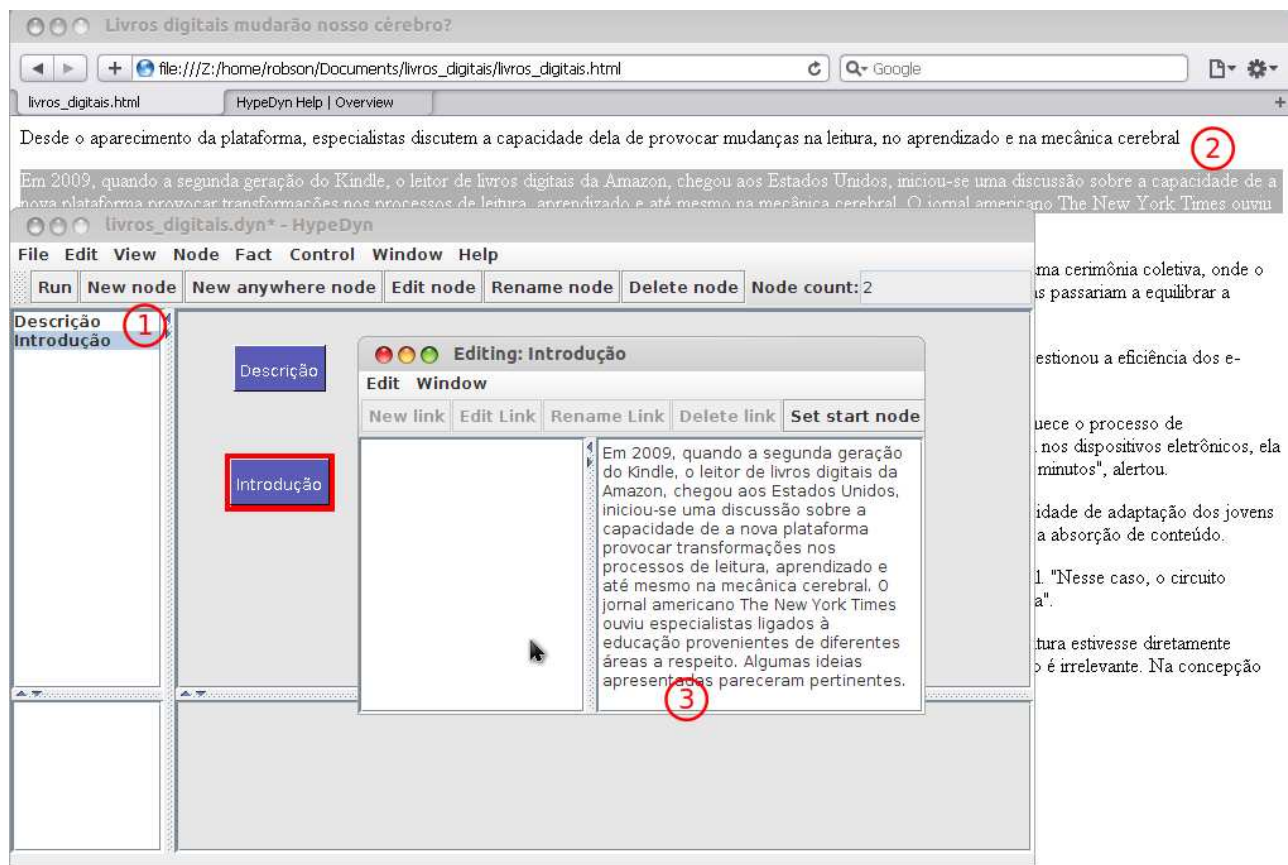


Figura 6.1: Demonstração HypeDyn: Fragmentação.

reproduzido. Entretanto por meio do uso do editor de fragmentos, região 1 da figura 6.4, é possível definir qual fragmento inicia uma leitura, o que corresponde ao passo da identificação de raízes. Com um clique no botão “Set start node”, região 2 da figura 6.4, o usuário pode identificar um único fragmento como sendo o ponto de início da leitura do hipertexto. Há a possibilidade de lançar mão dos recursos de programação do HypeDyn expostos por meio do conceito de “Facts” e das relações de causa e efeito das ligações para se obter um caminho de leitura, entretanto o usuário deve estar disposto a seguir adiante com esta tarefa não trivial.

O usuário pode exportar o hipertexto produzido pelo HypeDyn na forma de um *Applet Java*. O resultado desta exportação pode ser utilizado localmente ou enviado para um servidor de publicação onde uma *URL* deve ser definida. O leitor poderá carregar a *URL* (local ou remota), ilustrada na região 1 da figura 6.5, em seu navegador e caso este seja capaz de executar aplicações *Applet Java* a leitura do hipertexto poderá ser efetuada, conforme ilustrado na região 2 da figura 6.5.

6.3 Demonstração TEXTHIT

O usuário de TEXTHIT, pode iniciar a retextualização requisitando que um texto seja fragmentado automaticamente. Neste caso a unidade de fragmentação assumida é um parágrafo, mínima unidade

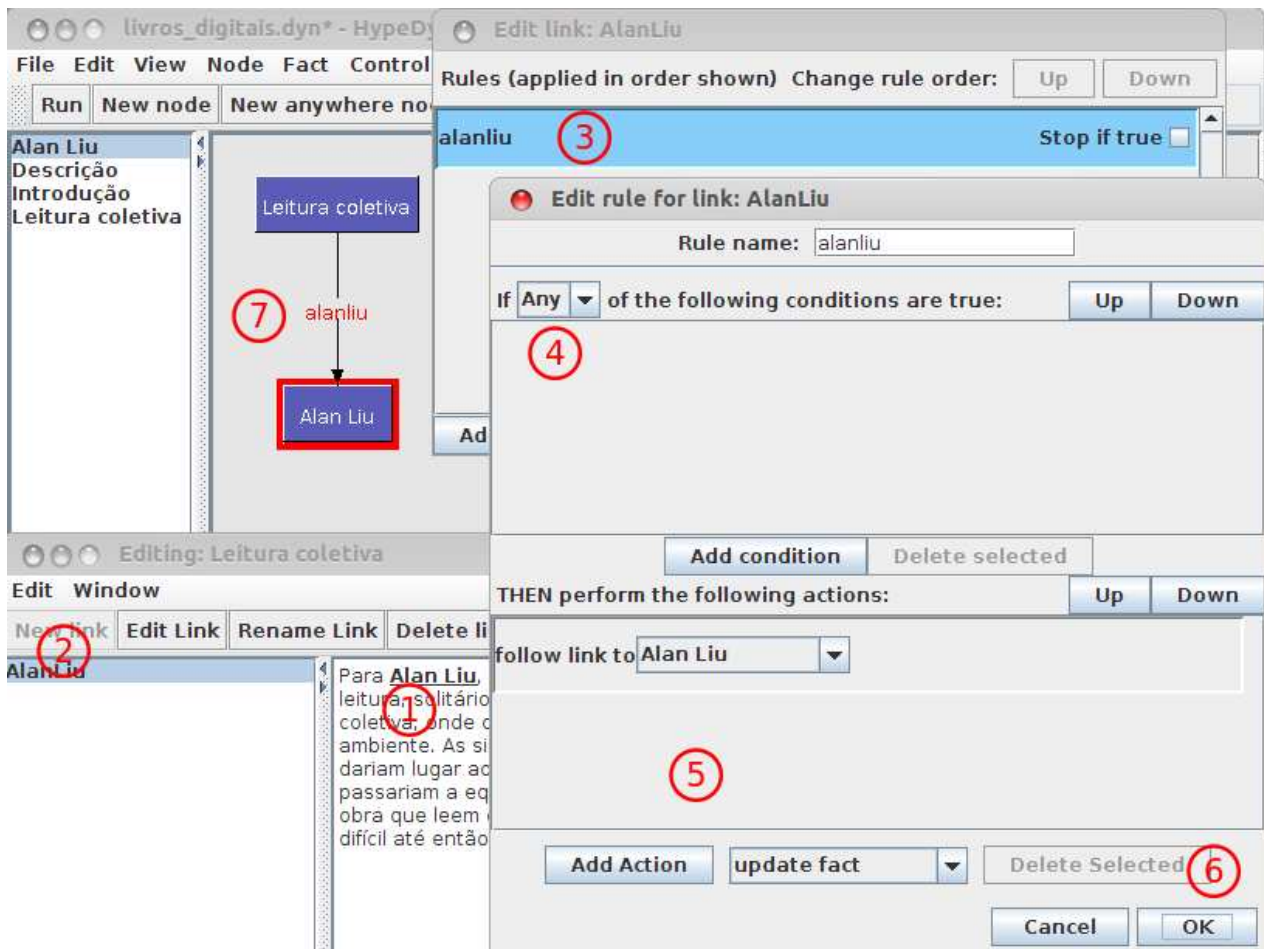


Figura 6.2: Demonstração HypeDyn: Criação de ligação.

discursiva coesa de um texto bem escrito. Esta opção está ilustrado na região 1 da figura 6.6.

Após a seleção da opção “Auto-fragmentar um texto transcrito...” o TEXTHIT requisitará ao sistema operacional do usuário a exibição de uma interface gráfica de seleção de arquivos. O usuário terá então a oportunidade de navegar no sistema de arquivos de seu computador para encontrar e selecionar o arquivo a ser utilizado para que a fragmentação automática ocorra. O arquivo será lido e um fragmento para cada parágrafo do texto original será adicionado no mapa da visão estrutural sendo representado por um retângulo de cor cinza e um título obtido automaticamente. O título é obtido pela concatenação de um texto pré-definido (“Fragment”, fragmento em inglês) com o número correspondente ao parágrafo do texto original utilizando-se o numeral zero como início, isto é, para o fragmento que se originou do primeiro parágrafo o título do nó no mapa será “Fragment0”, para o fragmento que se originou do segundo parágrafo o título do nó do mapa será “Fragment1” e assim sucessivamente.

Após efetuada a fragmentação automática a funcionalidade de armazenar o trabalho para que se possa retomá-lo no futuro (região 2 da figura 6.6) estará disponível. O usuário ao clicar neste item de menu, fará o TEXTHIT requisitar ao sistema operacional a exibição de uma interface gráfica de seleção de arquivos onde poderá navegar no sistema de arquivos de seu computador para escolher o

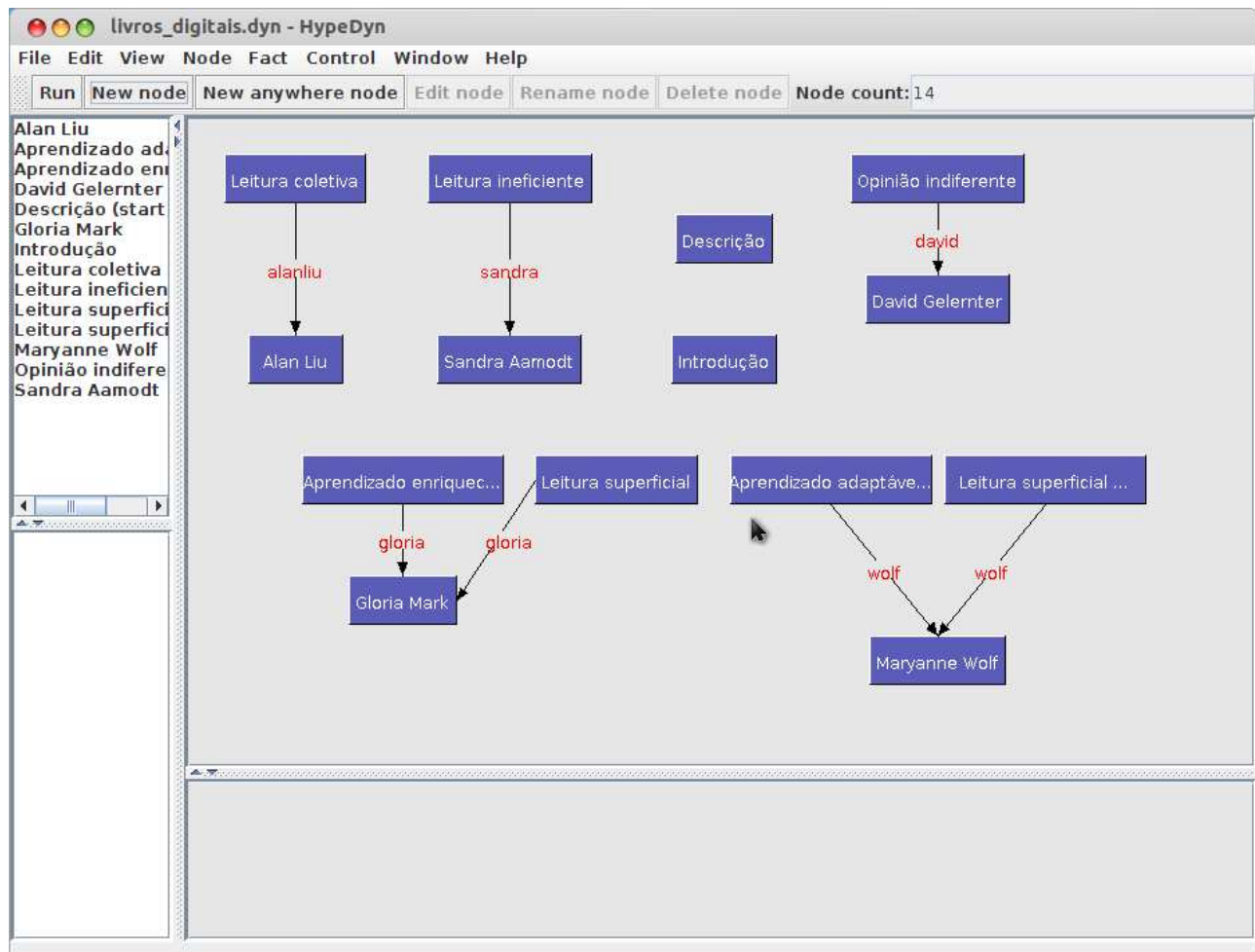


Figura 6.3: Demonstração HypeDyn: Resultado intermediário.

local e o nome do arquivo que armazenará o projeto contendo o hipertexto sendo retextualizado.

Para o texto “Livros digitais mudarão nosso cérebro?” [Veja, 2011], a fragmentação automática resultou em 8 fragmentos oriundos dos 8 parágrafos do original, conforme ilustrado na região 3 da figura 6.6. A atribuição da cor cinza ao retângulo que representa o fragmento indica que este ainda não foi associado a nenhuma perspectiva. A ferramenta mantém disponível para o autor o texto original sendo retextualizado, embora não permita que o mesmo seja editado. Esta restrição tem por objetivo preservar o ponto de partida da retextualização.

Concluída a fragmentação automática, as demais visões do TEXTHIT poderão ser utilizadas para prosseguir com a retextualização digital. Entretanto o usuário notará que outras funcionalidades da visão estrutural estarão agora habilitadas, como por exemplo, a possibilidade de se associar uma descrição ao mapa do hipertexto. Com um duplo clique na região ilustrada pela região 4 da figura 6.6, a ferramenta exibirá a visão textual permitindo que o usuário adicione uma descrição e a armazene após um clique no botão “Salvar”, nesta demonstração a descrição inserida foi o título do texto original concatenado ao conteúdo do primeiro parágrafo do texto. Após a utilização de seu conteúdo o “Fragment0” pôde ser removido do hipertexto.

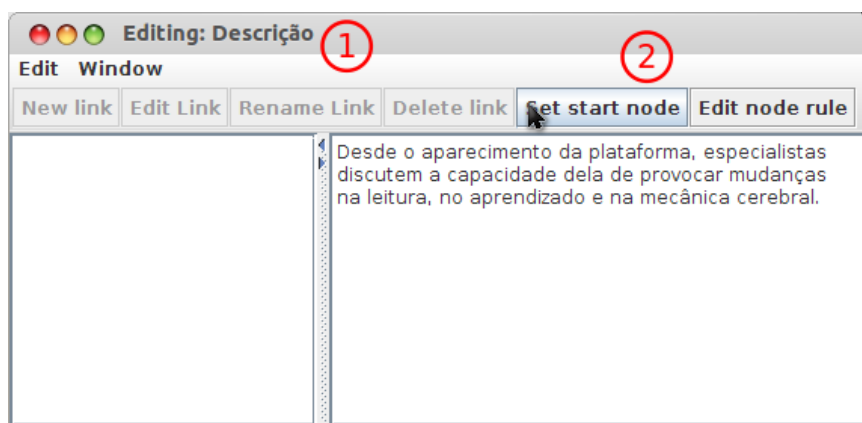


Figura 6.4: Demonstração HypeDyn: Identificação de raízes (início de leitura).

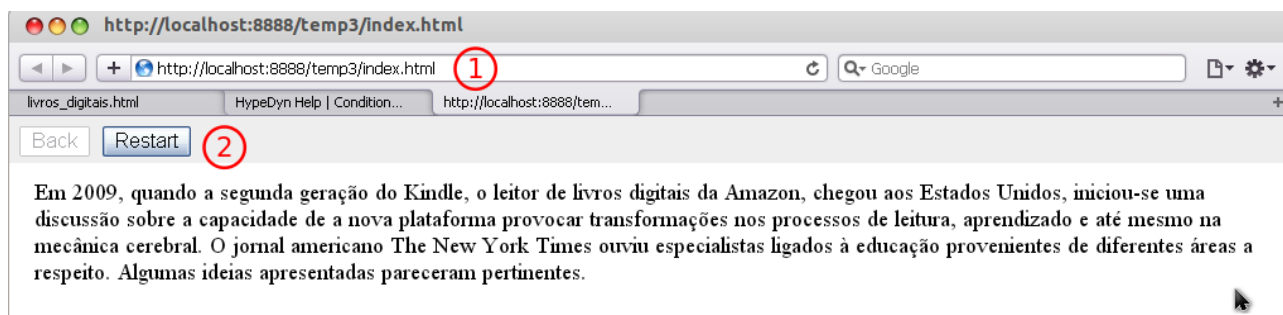


Figura 6.5: Demonstração HypeDyn: Publicação do hipertexto.

Continuando com o processo de retextualização digital, cada fragmento será aberto para inspeção utilizando a visão de edição de fragmentos, onde os títulos poderão ser atribuídos (região 1 da figura 6.7) e caso seja necessário, novos fragmentos poderão ser obtidos a partir da seleção do texto, como ilustrado pela região 2 da figura 6.7. Com um clique no botão direito do *mouse* sob a seleção do texto a operação de fragmentação poderá ser selecionada, como ilustrado pela região 3 da figura 6.7. A visão de edição de fragmentos armazenará o conteúdo do fragmento original sem a seleção de texto e exibirá nova visão de edição de fragmentos contendo o texto selecionado anteriormente. Nesta nova visão o usuário poderá atribuir um título e armazenar o novo fragmento criado, após o armazenamento o fragmento será inserido no mapa da visão estrutural.

Nesta demonstração a fragmentação iterativa por meio da visão textual foi executada até que todos os 14 fragmentos da demonstração manual tivessem sido obtidos e seus títulos correspondentes associados.

O mesmo menu que é exibido por meio de um clique no botão direito do *mouse* a partir de uma seleção do texto e que foi utilizado durante a fragmentação, contém a opção para a criação das ligações, conforme ilustrado pela região 1 da figura 6.8. Quando selecionada esta opção, a ferramenta exibirá uma visão auxiliar que permite ao usuário selecionar o tipo da ligação: interna se para um fragmento pertencente ao mapa ou externa se o autor do hipertexto decidir incluir referência para um recurso disponível na *Web* (ver região 2 da figura 6.8). Ainda nesta mesma visão auxiliar de inserção de ligações, o usuário deve selecionar o fragmento de destino para a ligação sendo criada (ver região

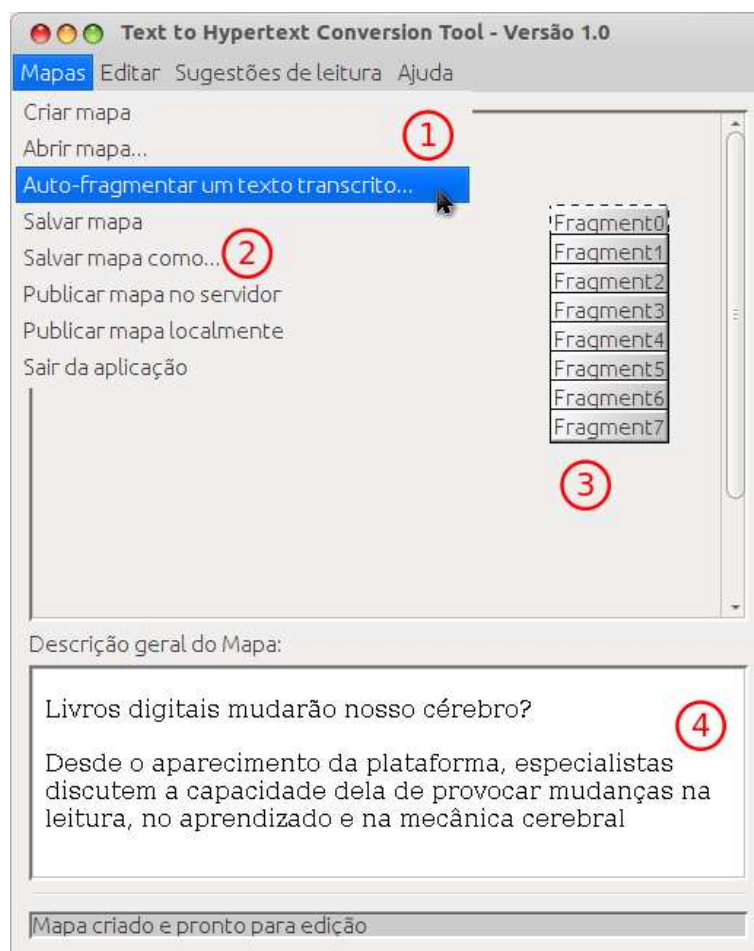


Figura 6.6: Demonstração TEXTHIT: Fragmentação automática.

3 da figura 6.8). Na figura o destino da ligação é o fragmento de título “Alan Liu” e o tipo de ligação escolhido foi o de ligação interna. Ao confirmar as alterações (região 4 da figura 6.8) a ferramenta ilustrará graficamente, por meio de uma aresta, a existência de uma ligação entre os fragmentos de origem e destino no mapa da visão estrutural.

Nesta demonstração os passos descritos para criação de ligações por meio da visão textual foram executados até que todos as 7 ligações internas da demonstração manual tivessem sido criadas além de se preservar a ligação externa existente no fragmento de título “Leitura superficial (Wolf)”. Também por meio da visão textual as edições necessárias no conteúdo dos fragmentos, de acordo com a demonstração manual, foram efetuadas e o resultado intermediário da retextualização digital fica ilustrado por meio da figura 6.9

Continuando com a demonstração do processo há o passo da definição das perspectivas de leitura a partir do conteúdo retextualizado dos fragmentos. Utilizando o TEXTHIT as perspectivas da Tabela 6.1 podem ser criadas e associadas a uma cor utilizando para isto a visão do editor de perspectivas de leitura (região 1 da figura 6.10). Uma vez definidas as perspectivas o usuário pode classificar um fragmento com um clique no botão direito do *mouse* sobre um nó do mapa na visão estrutural, o que leva a ferramenta a exibir um menu com a opção para classificar o fragmento (região 2 da figura 6.10).

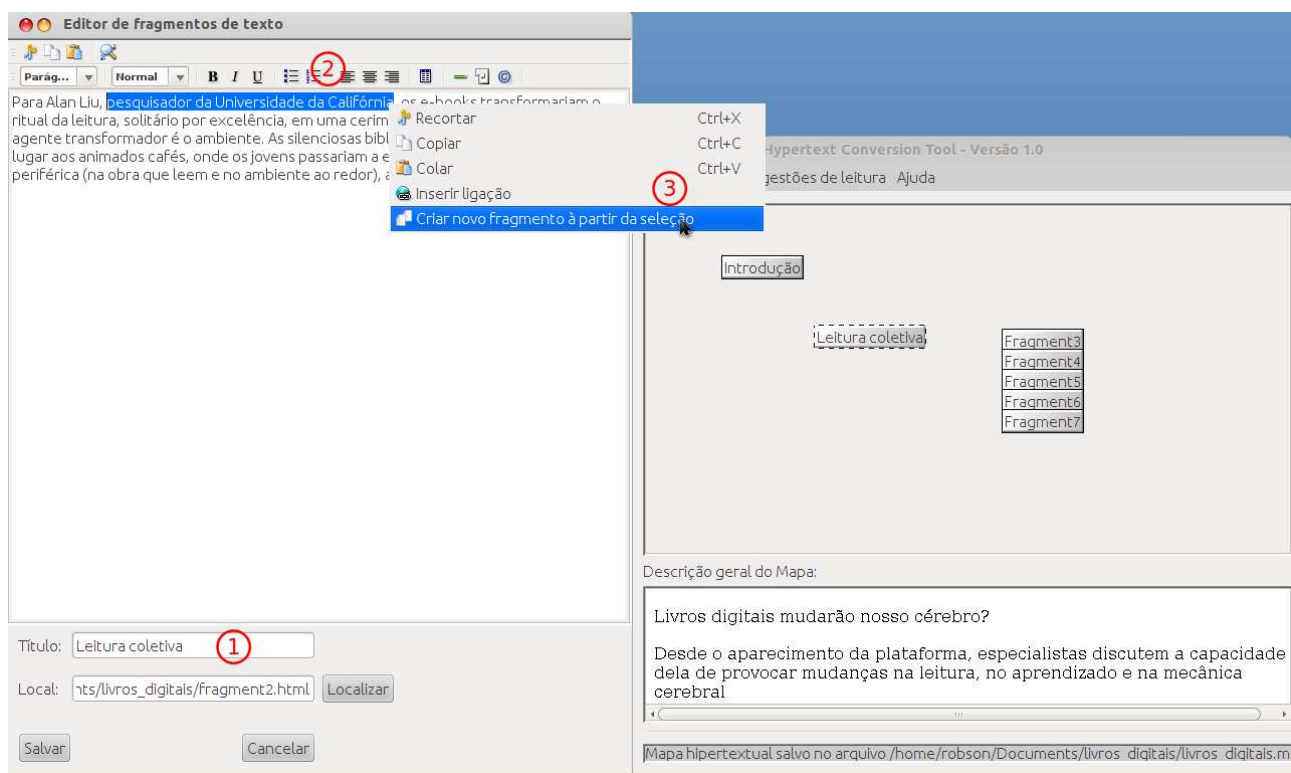


Figura 6.7: Demonstração TEXTHIT: Fragmentação.

Ao selecionar a opção “Classificar segundo perspectivas” o editor de perspectivas será exibido e ao clicar no botão “OK” o fragmento será classificado segundo a perspectiva de leitura, exibindo a cor associada a ela (região 3 da figura 6.10).

Seguindo adiante com o processo de retextualização digital há o passo de criação de caminhos de leitura que permitem ao autor do hipertexto guiar os seus leitores. Os caminhos de leitura obtidos na demonstração manual podem ser criados utilizando visão de edição de caminhos de leitura (região 1 da figura 6.11). Esta visão exibe uma tabela que permite ao usuário verificar a sugestão que ele está editando, sendo que uma linha da tabela representa um fragmento a ser lido e a próxima linha o fragmento a ser lido em sequência (região 2 da figura 6.11). Os caminhos de leitura quando criados são listados como itens de menu (região 3 da figura 6.11). Com relação à reprodução dos caminhos de leitura obtidos na demonstração manual, os criados por meio do TEXTHIT não contém o o fragmento de título “Descrição” uma vez que a ferramenta inclui automaticamente o conteúdo do texto armazenado no campo descrição do hipertexto no momento da publicação.

Concluído os passos da retextualização digital o usuário poderá utilizar o TEXHIT para publicar o hipertexto em um arquivo local de seu computador ou em servidor de publicação da Web. Ao carregar a URL no seu navegador o leitor então terá a opção de seguir as sugestões de leitura do autor do hipertexto como ilustrado na região 1 da figura 6.12, que exibe as sugestões “Otimista a respeito da leitura em livros digitais”, “Pessimista a respeito de livros digitais” e “Aprendizado com livros digitais”. Caso o leitor opte por não seguir os caminhos de leitura ele poderá iniciar uma leitura independente a partir de qualquer fragmento raiz, como ilustrado pela ligação de título “Introdução” que pode ser utilizada como ponto de partida para a leitura do hipertexto obtido por meio da retextualização digital

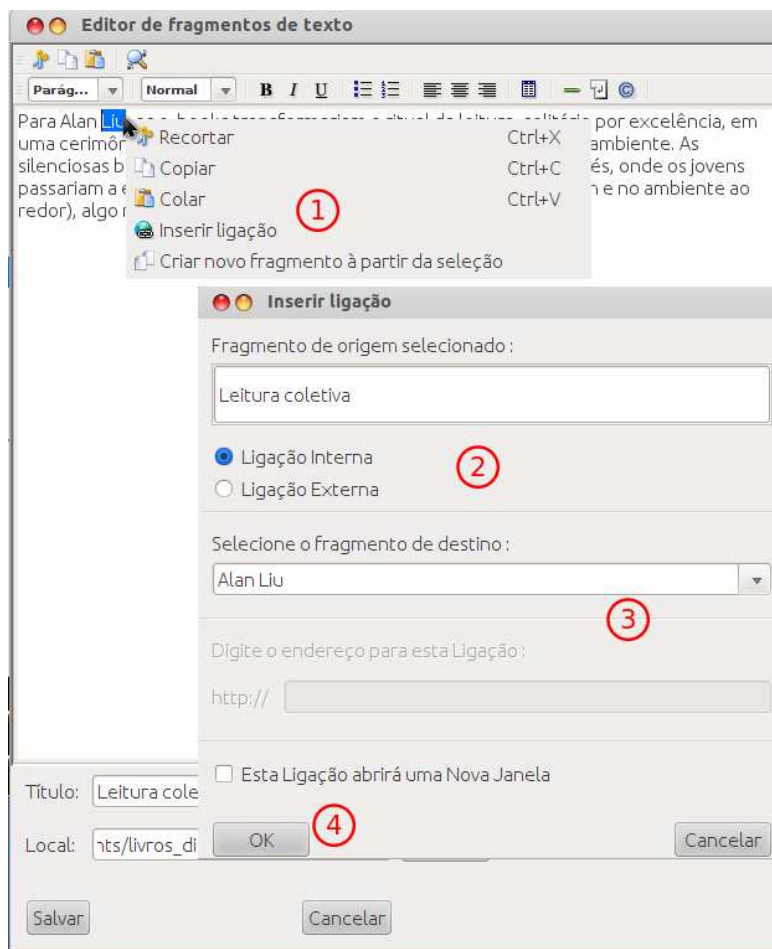


Figura 6.8: Demonstração TEXTHIT: Criação de ligação.

do texto “Livros digitais mudarão nosso cérebro?” [Veja, 2011].

Na próxima seção algumas limitações do estágio atual de implementação da ferramenta TEXTHIT serão apresentados.

6.4 Discussão a respeito das limitações

A ferramenta TEXTHIT contribui no apoio ao processo de retextualização digital e serve como meio para construção explícita de hipertextos, entretanto, o estágio atual de implementação apresenta algumas limitações.

A primeira limitação decorre da maneira como foi implementada o requisito de classificação dos fragmentos de acordo com as perspectivas de leitura. Atualmente a ferramenta é capaz de associar uma cor a um fragmento para apontá-lo como pertencente a tal perspectiva de leitura. Embora seja funcional, esta maneira não permite que um fragmento seja classificado segundo mais do que uma perspectiva de leitura. Tal limitação não aparece no processo de retextualização digital definido no capítulo 4, por meio do qual um autor, caso julgue necessário, pode classificar um fragmento de texto

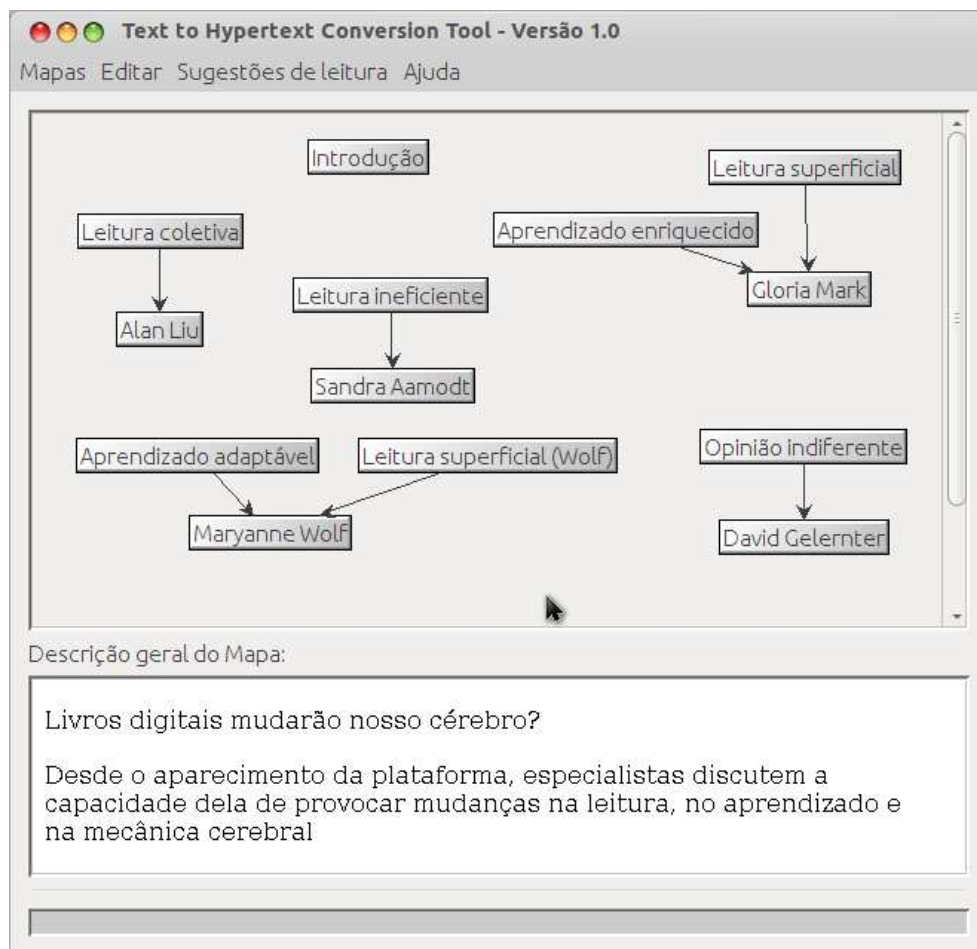


Figura 6.9: Demonstração TEXTHIT: Resultado intermediário.

segundo mais do que uma perspectiva de leitura.

Uma segunda limitação está no tamanho do hipertexto que o TEXTHIT é capaz de manipular. Atualmente existe o limite de 150 fragmentos na visão estrutural que exibe o mapa do hipertexto. Para efeitos de comparação o HypeDyn foi experimentado com um hipertexto de 253 fragmentos e comportou-se bem.

Pretende-se, em trabalhos futuros, resolver estas limitação da implementação atual da ferramenta.

6.5 Considerações finais do capítulo

Neste capítulo os passos que compõem a estratégia de sistematização da retextualização digital puderam ser executados manualmente e pelo estágio atual de implementação da ferramenta TEXTHIT. Uma tentativa de se executar a retextualização digital com o apoio do HypeDyn não foi bem sucedida. Este passo a passo valida a implementação dos requisitos do projeto e ilustra a execução de um experimento de conversão de texto em hipertexto por meio da retextualização digital descrevendo brevemente como cada um dos passos foi utilizado. O Apêndice C ilustra um outro exemplo de retex-

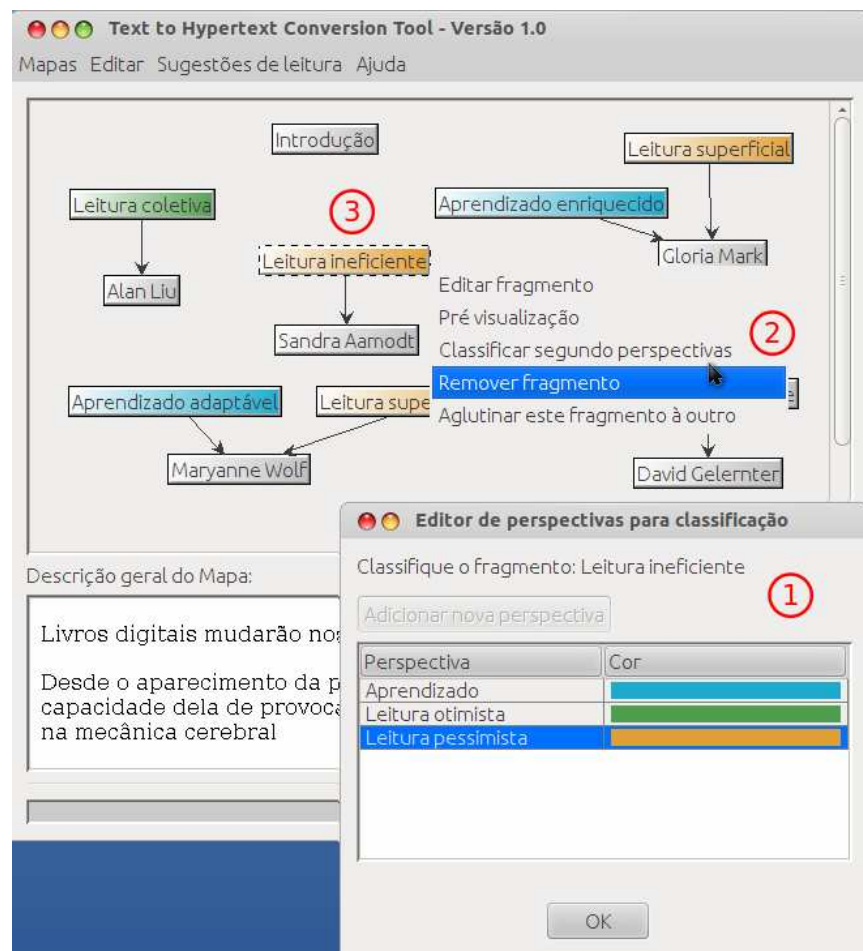


Figura 6.10: Demonstração TEXTHIT: Perspectivas de leitura.

tualização digital, conduzido utilizando o TEXTHIT, que foi utilizado no artigo [de Paula e Ricarte, 2012]. O capítulo final apresentado a seguir traz as conclusões, resume as contribuições deste trabalho e discorre sobre trabalhos futuros decorrentes dos pontos em aberto deixados por esta dissertação.

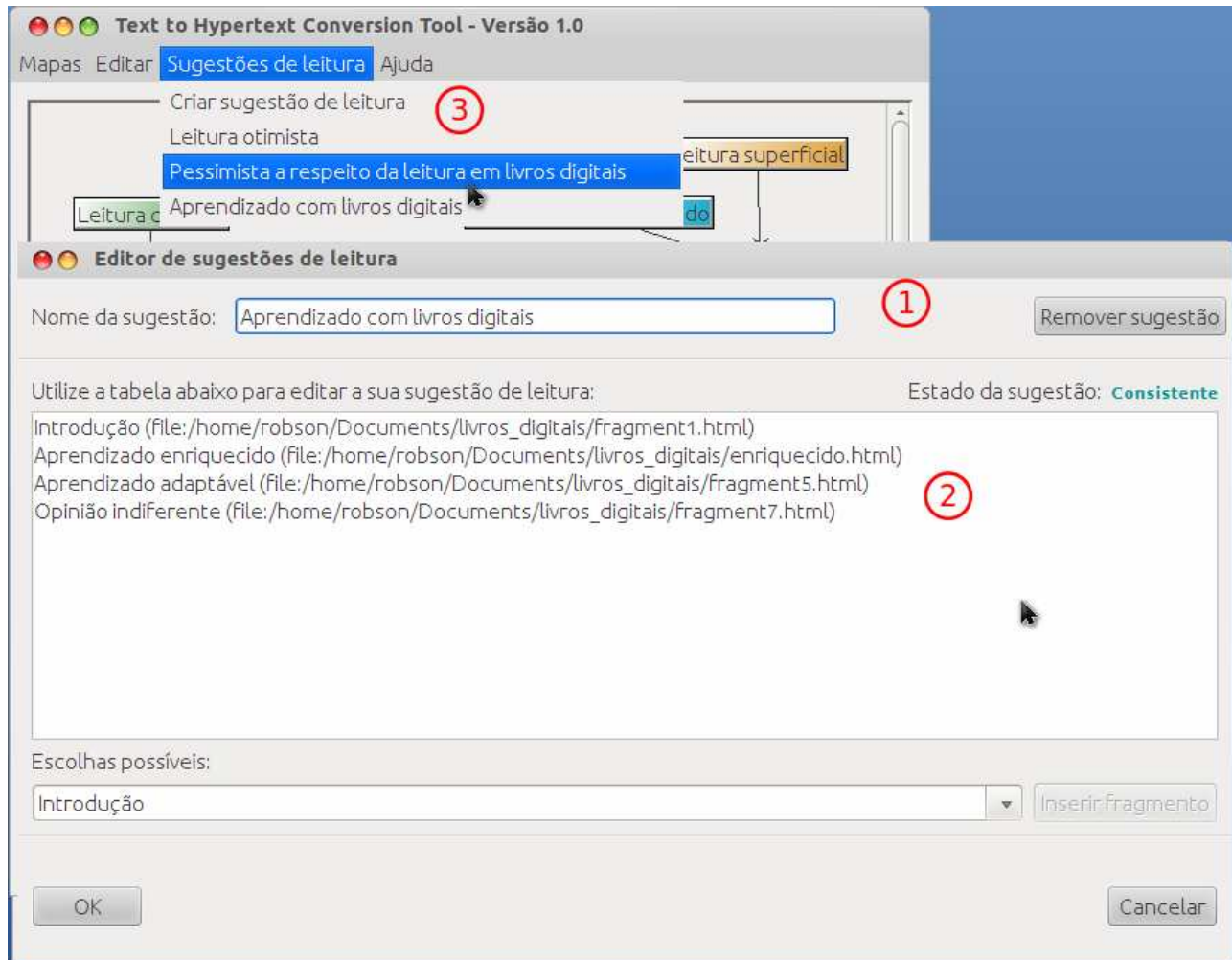


Figura 6.11: Demonstração TEXTHIT: Caminhos de leitura.

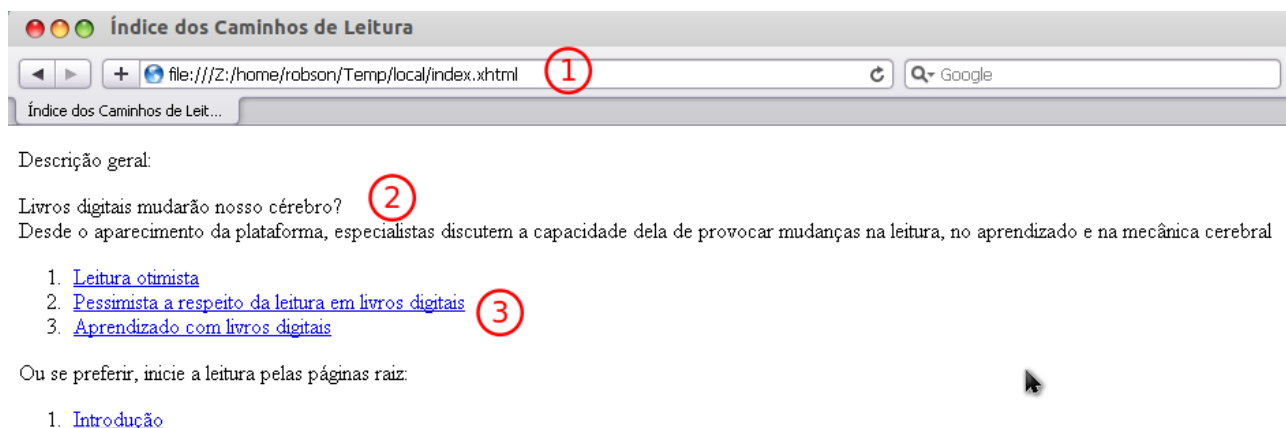


Figura 6.12: Demonstração TEXTHIT: Publicação do hipertexto.

Capítulo 7

Conclusão

Embora a navegação em hipertextos seja uma questão conceitualmente e tecnologicamente bem resolvida, a autoria de hipertextos ainda não está razoavelmente amadurecida em nenhum desses dois aspectos que, como para a navegação, são interdependentes. Este trabalho apresentou alguns sistemas tecnológicos para autoria de hipertextos e suas limitações para a produção de hipertextos com múltiplos pontos de vista. Em seguida, foi apresentado um processo para a retextualização digital, que teve por objetivo permitir a autoria de hipertextos a partir de textos lineares já existentes por meio da aplicação interativa e iterativa de operações de transformação aplicadas ao texto no meio digital. A análise de ferramentas de autoria de hipertexto existentes revelou que as atividades envolvidas nesse processo não estariam nelas contempladas de forma adequada, o que motivou o desenvolvimento de uma ferramenta para validar e, futuramente, refinar o processo proposto.

O processo de retextualização digital, além de atender a uma demanda para a criação de hipertextos a partir de textos existentes, pode auxiliar os pesquisadores de hipertextos, tanto da linguística como da tecnologia, na tarefa de formalizar a autoria de hipertextos. Indo de encontro com a demanda dos acadêmicos da linguística as contribuições deste trabalho foram citadas por Bonfim e Lima [2009], que utiliza a estratégia proposta por este trabalho como uma das metodologias selecionadas para conduzir um experimento de conversão de texto em hipertexto. Com o propósito de converter um conto impresso em um “hiperconto” digital, Couto e Lima [2011] seleciona a estratégia de retextualização digital proposta por este trabalho como embasamento teórico para atingir tal objetivo. Para Pires [2012] a proposta de retextualização digital apresentada por meio deste trabalho, como método de transformação do texto em hipertexto, é citada como forma de expansão do tema retextualização.

A ferramenta TEXTHIT, por meio da explicitação da construção do texto não-linear, pretende auxiliar na tarefa de formalizar a autoria de hipertextos tanto sob o ponto de vista teórico, permitindo aos pesquisadores da área que explorem os conceitos envolvidos na transformação e na criação de hipertextos, como sob o ponto de vista tecnológico, oferecendo um ponto de partida para o desenvolvimento de outros sistemas que atendam às especificações vindouras dessa formalização.

Para divulgar seu uso, a fim de se obter retorno que permita que pesquisadores amadureçam o conceito de autoria de hipertextos e para que desenvolvedores possam trabalhar em novos recursos em conjunto com as demandas levantadas com os pesquisadores da área, a ferramenta é disponibilizada a todos os interessados em trabalhar com textos no meio digital como um projeto de código aberto¹.

¹<http://code.google.com/p/texthit/>

Em trabalhos futuros, a ferramenta deve ser avaliada por usuários com o objetivo de coletar impressões, críticas e sugestões. Em um primeiro momento um estudo qualitativo pode ser realizado por meio de entrevistas abertas com usuários do TEXTHIT. O resultado deste estudo qualitativo servirá para a elaboração de um estudo quantitativo com um maior número de participantes que serão submetidos a questionários para avaliar as capacidades da ferramenta. A estratégia de sistematização do processo de retextualização digital para conversão de texto em hipertexto pode ser aprimorada a partir da opinião dos usuários que a aplicarem tendo como objetivo final a obtenção de uma formalização da autoria de hipertextos. Nesta linha de trabalhos futuros, tanto o processo quanto a ferramenta podem evoluir para atender aos usuários.

Uma segunda linha de trabalhos futuros pode abordar aprimoramentos do atual estágio da ferramenta TEXTHIT. Estes aprimoramentos podem ser feitos tomando como ponto de partida os seguintes requisitos: aprimorar a funcionalidade de fragmentação automática para que se torne mais flexível, por exemplo, permitindo que o autor do hipertexto escolha o delimitador para fragmentação; implementação de estratégias para criação automática de ligações; substituição da atual classificação dos fragmentos em perspectivas e cores por outra estratégia mais flexível, uma vez que desta maneira um fragmento não pode estar associado a mais de uma perspectiva de leitura; aprimoramentos na visão estrutural para conter algoritmos de disposição de grafos de forma que o mapa se organize de maneira automática; remoção da limitação de utilizar apenas uma visão textual por vez; transposição do TEXTHIT para tornar-se uma aplicação *Web* o que permitiria a sofisticação da obtenção de caminhos de leitura e eliminaria a necessidade de um servidor de publicação separado do ambiente de autoria de hipertextos. Dado o momento histórico contemporâneo a esta pesquisa, pode-se imaginar uma linha técnica de trabalhos futuros que lide com a transposição do TEXTHIT para ser utilizado em dispositivos móveis e atender as particularidades desta classe de sistemas computacionais.

Em uma terceira linha de trabalhos futuros pode-se expandir as áreas de pesquisa adicionando revisão bibliográfica das áreas *web* semântica e hipermídia, para citar alguns exemplos. De forma a permitir que o hipertexto produzido pelo TEXTHIT possa beneficiar a *web* semântica deve-se adicionar metadados do padrão *RDF* aos elementos criados pela ferramenta. Um trabalho futuro pode explorar as questões da multi-modalidade e não somente dos textos, saindo então da seara do hipertexto rumo a hipermídia.

Referências Bibliográficas

- Berners-Lee, Tim. The World Wide Web: Past, Present and Future. 1996. URL <http://www.w3.org/People/Berners-Lee/1996/ppf.html>.
- Bernstein, Mark, Bolter, David e Afternoon, John B Smith. Storyspace 1. *Proceedings of the thirteenth ACM conference on Hypertext and hypermedia*, páginas 172–181, 2002. doi:<http://doi.acm.org/10.1145/513338.513383>.
- Bolter, Jay David. Topographic writing: Hypertext and the electronic writing space. In *Hypermedia and literary studies*, páginas 105–118. MIT Press, Cambridge, MA, USA, 1991. ISBN 0-262-04119-7.
- Bonfim, Luciene Da Silva Santos e Lima, Maria Conceição Alves De. Do texto ao hipertexto: experienciando estratégias de retextualização digital. *Anais do Encontro de Iniciação Científica*, 1(1):15, 2009.
- Braga, Denise B. e Ricarte, Ivan L.M. *Letramento e tecnologia*. CEFIEL/IEL/Unicamp, Campinas, SP, Brasil, 2005a.
- Braga, Denise B. e Ricarte, Ivan L.M. Letramento na era digital: construindo sentidos através da interação com hipertextos. *Revista Anpoll*, 18:59–82, 2005b. URL <http://www.anpoll.org.br/revista/index.php/rev/article/download/440/449>.
- Buchalla, Anna Paula. O corpo é o espelho da mente. *Veja*, páginas 78–85, 2003.
- Cavalcante, Marianne Carvalho Bezerra. Mapeamento e produção de sentido: os links no hipertexto. In *Hipertexto e gêneros digitais*, páginas 163–169. Editora Lucerna, 2004. ISBN 85-86930-36-9.
- Conklin, Jeff. A Survey of Hypertext. *MCC Technical Report*, 1987. URL <http://europepmc.org/abstract/CIT/35266>.
- Couto, Lilian J. Ezequiel do e Lima, Maria Conceição Alves de. Do conto ao “hiperconto”: “transcriando” a história de Chapeuzinho Vermelho para hipertexto. *Anais do Encontro de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul*, 2011. URL <http://periodicos.uems.br/novo/index.php/enic/article/view/751>.
- de Paula, Antônio Robson e Ricarte, Ivan Luiz Marques. Explorando a autoria de hipertexto por meio de um processo e de uma ferramenta para a retextualização digital. *Revista Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 5(2):1–15, 2012. URL <http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/textolivres/article/view/1812>.

- Delany, Paul e Landow, George Paul. Hypertext, Hypermedia and Literary Studies: The State of the Art. In *Hypermedia and literary studies*, páginas 3–50. MIT Press, Cambridge, MA, USA, 1991. ISBN 0-262-04119-7.
- Franke, Charles H. e Wahl, Nancy J. Authoring a hypertext UNIX help manual. In *Proceedings of the 1995 ACM 23rd annual conference on Computer science - CSC '95*, páginas 238–245. ACM Press, New York, New York, USA, 1995. ISBN 0897917375. doi:10.1145/259526.259561. URL <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=259526.259561>.
- Gumperz, John J. e Berenz, Norine. Transcribing conversational exchanges. Relatório técnico, University of California at Berkeley, Berkeley, CA, USA, 1990. URL <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=894922>.
- Khalifa, Mohamed e Shen, Kathy Ning. Applying Semantic Networks to Hypertext Design: Effects on Knowledge Structure Acquisition and Problem Solving. *Journal of the American Society for Information Science*, 61(8):1673–1685, 2010. doi:10.1002/asi.21362.
- Lima, Gercina Ângela Borém Oliveira. A análise facetada na modelagem conceitual de sistemas de hipertexto: uma revisão de literatura. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 7(2):189–196, 2002.
- Lima, Gercina Ângela Borém Oliveira. Modelo Hipertextual - MHTX: Um modelo para organização hipertextual de documentos. *DatagramaZero*, 8(4):Art.3, 2007. URL http://www.dgz.org.br/ago07/Art_03.htm.
- Marcuschi, Luiz Antônio. *Da fala para a escrita: atividades de retextualização*. Cortez, São Paulo, 10 edição, 2000. ISBN 978-85-249-0771-5.
- Marshall, Catherine C., Shipman, Frank M., III e Coombs, James H. VIKI: spatial hypertext supporting emergent structure. In *Proceedings of the 1994 ACM European conference on Hypermedia technology*, September, páginas 13–23. ACM, 1994. ISBN 0-89791-640-9. doi:<http://doi.acm.org/10.1145/192757.192759>. URL <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=192759>.
- Millard, David E. e Ross, Martin. Web 2.0: hypertext by any other name? In *HYPERTEXT '06: Proceedings of the seventeenth conference on Hypertext and hypermedia*, páginas 27–30. ACM, Odense, Denmark, 2006. ISBN 1595934170. doi:<http://doi.acm.org/10.1145/1149941.1149947>.
- Mitchell, Alex e Mcgee, Kevin. Designing Hypertext Tools to Facilitate Authoring Multiple Points-of-View Stories. In *ACM conference on hypertext and hypermedia*, páginas 309–315. 2009. ISBN 9781605584867. doi:10.1145/1557914.1557966.
- Mitchell, Alex e McGee, Kevin. The hypedyn hypertext fiction authoring tool. In *Proceedings of the 2nd workshop on Narrative and hypertext*, NHT '12, páginas 19–22. ACM, New York, NY, USA, 2012. ISBN 978-1-4503-1408-4. doi:10.1145/2310076.2310081. URL <http://doi.acm.org/10.1145/2310076.2310081>.
- Moulthrop, Stuart. What the geeks know: Hypertext and the problem of literacy. *HYPERTEXT '05: Proceedings of the sixteenth ACM conference on Hypertext and hypermedia*, páginas 227–231, 2005. doi:<http://doi.acm.org/10.1145/1083356.1083402>. URL <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1083402>.

- Pires, Carolina Leal de Lacerda. A elaboração de materiais didáticos no contexto da educação a distância. *CADERNOS DO IL, ESTUDOS LINGUÍSTICOS*(44):165–184, 2012. URL <http://seer.ufrgs.br/cadernosdoil/article/view/27478>.
- Rada, Roy. *Hypertext: from text to expertext*. McGraw-Hill, Inc., New York, NY, USA, 1992. ISBN 0-07-707401-7. URL <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=130625>.
- Riner, Rob. Automated conversion. In Joseph Berk, Emily and Devlin, editor, *Hypertext/hypermedia handbook*, capítulo Automated, páginas 95–111. McGraw-Hill, Inc., Hightstown, NJ, USA, 1991. ISBN 0-07-016622-6. URL <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=116408.116419>.
- Robertson, John, Merkus, Erik e Ginige, Athula. The Hypermedia Authoring Research Toolkit (HART). In *Proceedings of the 1994 ACM European conference on Hypermedia technology*, September 1994, páginas 177–185. ACM, 1994. ISBN 0-89791-640-9. doi:10.1145/192757.192796. URL <http://doi.acm.org/10.1145/192757.192796>.
- Rojo, Roxane e Schneuwly, Bernard. AS RELAÇÕES ORAL / ESCRITA NOS GÊNEROS ORAIS FORMAIS E PÚBLICOS : O CASO DA CONFERÊNCIA ACADÊMICA *. *Linguagem em (Dis)curso*, páginas 463–493, 2010. URL http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Linguagem_Discurso/article/viewArticle/346.
- Truran, Mark, Goulding, James e Ashman, Helen. Autonomous authoring tools for hypertext. *ACM Comput. Surv.*, 39(3):8, 2007. doi:<http://doi.acm.org/10.1145/1267070.1267072>.
- Veja. Livros digitais mudarão nosso cérebro? *Veja*, 2011. URL <http://veja.abril.com.br/noticia/educacao/os-livros-digitais-mudarao-nosso-cerebro>.
- Vlissides, Erich Gamma, Helm, Richard, Johnson, Ralph e John. *Design Patterns - Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Addison Wesley Longman, Reading, MA, USA, 1998. ISBN 0-201-63498-8.
- Wardrip-Fruin, Noah. What hypertext is. *Proceedings of the fifteenth ACM conference on Hypertext and hypermedia*, páginas 126–127, 2004. doi:10.1145/1012807.1012844. URL <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1012844>.
- Whitehead, Jim. As we do write: hyper-terms for hypertext. *ACM SIGWEB Newsletter*, 2000. URL <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=763990>.
- Xavier, Antônio Carlos. Leitura, texto e hipertexto. In *Hipertexto e gêneros digitais*, páginas 170–180. Editora Lucerna, 2004. ISBN 85-86930-36-9.

Apêndice A

Detalhes técnicos da implementação do TEXTHIT

A utilização de modelagem conceitual e da metodologia para descoberta de casos de uso, bem como a adoção de padrões de engenharia de software requerem a adoção de uma linguagem de programação orientada a objetos tais como C++ ou Java. Tanto Java quanto C++ possuem uma vasta coleção de bibliotecas que possibilitam a um desenvolvedor reutilizar as funcionalidades presentes nas mesmas para encurtar o tempo de um projeto que envolva a escrita de software. Em ambas as linguagens é possível se obter um binário capaz de ser executado nos sistemas operacionais mais populares (Linux e Windows); porém, em Java, um binário único executará nos diversos sistemas operacionais, enquanto que em C++ um binário para cada sistema deverá ser gerado. Levando-se em conta também que o gerenciamento de memória em Java ocorre de maneira transparente para o desenvolvedor, enquanto que em C++ isto deve ser feito de maneira explícita, a linguagem Java foi escolhida para implementação do TEXTHIT.

A visão principal do sistema TEXTHIT (classe `AuthoringToolWindow`) é composta de uma barra de menus (classe `Menu`, implementada em Java utilizando a classe `javax.swing.JMenu`) e três regiões onde são apresentadas respectivamente: a visão estrutural (classe `GraphView`), um campo para exibir a descrição do mapa (classe `XHTMLView`) e uma barra de notificação de mensagens (classe `Label`, implementada em Java utilizando a classe `javax.swing.JLabel`), conforme apresentado no diagrama de classes da figura A.1.

Por opção de implementação, todos os textos exibidos na interface gráfica do TEXTHIT são referenciados por meio de uma chave, que é utilizada para obter um valor que representa o texto junto a uma classe de internacionalização (classe `ViewInternationalization`). A utilização dessas chaves abstrai o vínculo existente entre os itens de interface e os textos localizados, permitindo que a manutenção desses textos seja feita sem ser preciso alterar o código fonte da interface gráfica.

Para cada idioma suportado é definido um arquivo de propriedades contendo as chaves e seus respectivos valores (textos a serem exibidos nos itens da interface gráfica). Cabe ressaltar que os arquivos de propriedades devem possuir o mesmo conjunto de chaves, sendo permitido valores diferentes para cada chave o que permite o armazenamento dos textos localizados para cada idioma. A Tabela A.1 ilustra a internacionalização do texto para o item de menu que permite ao usuário submeter o hipertexto para publicação.

Esse item de menu faz referência a uma chave de nome *strMenuItem_PublishMap* que tem como

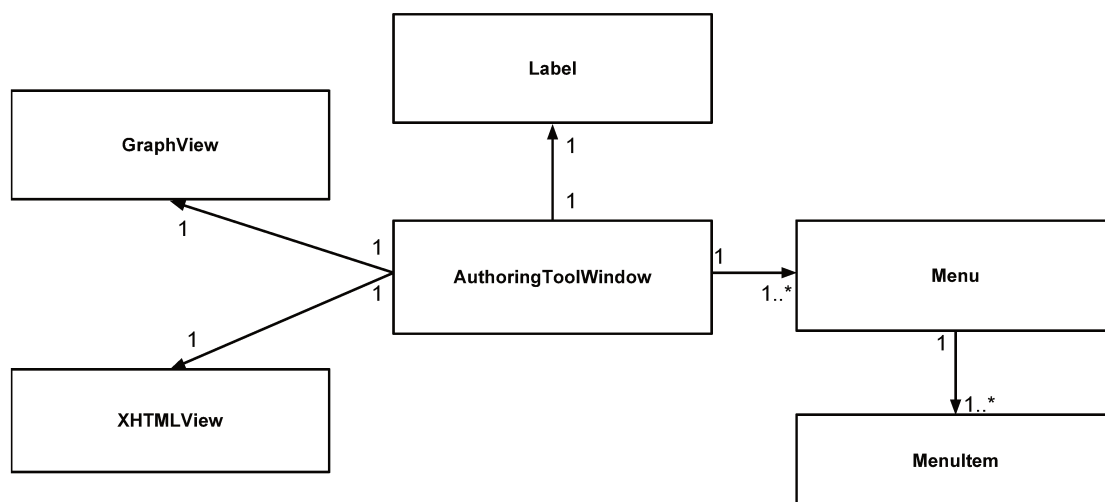


Figura A.1: Diagrama de classes da interface gráfica principal do TEXTHIT.

valor o conteúdo para o idioma inglês ou para o idioma português brasileiro.

Nome do arquivo	Valor da chave <i>strMenuItem_PublishMap</i>
MessagesBundle_en_US.properties	Publish the Map on the Web
MessagesBundle_pt_BR.properties	Publicar mapa no servidor

Tabela A.1: Exemplo do conteúdo dos arquivos de internacionalização.

Uma vez o idioma sendo detectado a partir do sistema operacional do usuário, o módulo de internacionalização efetua a busca pelo valor da chave dentro do arquivo de propriedades apropriado ao idioma de maneira automática. Na atual implementação é possível a detecção automática dos idiomas inglês e português em tempo de execução; por opção de implementação, caso a detecção automática falhe, o idioma selecionado será o inglês. Todas as demais visões do TEXTHIT fazem uso dessa classe de internacionalização.

A classe de configurações temporárias (classe *TemporaryConfigManager*) tem por objetivo complementar a funcionalidade percebida pelo usuário do TEXTHIT, capturando os locais frequentemente utilizados nas operações de abrir um mapa, gravar um mapa e adicionar um fragmento de texto ao mapa. Desta forma, o usuário terá acesso rápido aos últimos locais do sistema de arquivos utilizados durante a autoria do hipertexto. O mecanismo utilizado para oferecer esta funcionalidade é o de armazenar em memória o último local utilizado, seja para abrir um mapa, gravar um mapa ou adicionar um fragmento de texto ao mapa. Quando uma dessas operações for requisitada na visão principal o local anterior será utilizado para abrir uma visão de seleção de arquivos. Caso não haja nenhum valor armazenado em memória, fica a cargo do sistema operacional determinar qual local do sistema de arquivos será apresentado como ponto de partida da visão de seleção de arquivos.

O hipertexto produzido pelo TEXTHIT é armazenado por meio de arquivos *HTML* que são capazes de representar os fragmentos de texto e as ligações entre os mesmos restando a característica de intercâmbio de dados entre sistemas operacionais distintos.

Para implementar as funcionalidades de salvar projeto e carregar projeto da visão principal, uma forma de armazenar o modelo conceitual em sistema de arquivos foi elaborada utilizando a linguagem de marcação *XML*. O modelo conceitual é armazenado em um arquivo que é validado pela aplicação por meio de um esquema *XSD* elaborado para descrever o modelo conceitual. As informações necessárias à construção da representação gráfica são armazenadas em um arquivo distinto, que é validado pela aplicação também por meio de um esquema *XSD* elaborado para descrever a representação gráfica do modelo conceitual. Por fim, as informações referentes às preferências de uso do aplicativo são armazenadas em um arquivos que é validado pela aplicação por meio de um esquema *XSD* específico. Estes três arquivos são empacotados, compactados e armazenados no arquivo de projeto da ferramenta TEXTHIT. Este arquivo de projeto pode ser utilizado pelo usuário para retomar seu trabalho no futuro ou ainda compartilhar seu trabalho com outros usuários. Para facilitar a manipulação dos arquivos *XML* e validá-los contra o esquema *XSD* a biblioteca Dom4J¹, que disponibiliza interfaces de programação para linguagem *XML*, foi utilizada.

A visão estrutural foi implementada utilizando como base a biblioteca JGraph² para representação do mapa do hipertexto. Implementar um software reutilizando componentes exige critérios técnicos cuidadosos para se evitar a dependência da existência do componente. Na prática um componente deve poder ser substituído por outro que implemente as mesmas funcionalidades sem impactar demasiadamente a implementação do software que o utiliza. Esta dependência pode ser evitada utilizando-se determinados padrões de engenharia de software como o *Adapter* que pode envolver os métodos específicos da biblioteca em uma classe que publicará métodos que não mudarão caso a biblioteca seja substituída. De maneira semelhante o padrão *Factory* permite abstrair a maneira como as instâncias de objetos presentes nas bibliotecas serão construídas. Por fim, o padrão *Observer/Observable* permite encapsular métodos assíncronos presentes em uma biblioteca, que podem não estar presentes em outra. O diagrama de classes da figura A.2 ilustra a utilização do JGraph após a aplicação dos padrões. No que concerne a visão estrutural ela faz o uso dos recursos da biblioteca de maneira abstrata por meio da classe *GraphView* (ilustrado anteriormente no diagrama de classes da figura A.1).

A visão textual foi implementada fazendo uso da biblioteca Jacinth³ permitindo edição habitual de arquivos *HTML* como se fossem arquivos texto. Durante a integração deste componente ao TEXTHIT surgiu a necessidade de alterar o código fonte do próprio Jacinth para ocultar algumas funcionalidades desnecessárias no escopo deste trabalho, estender os menus *pop-up* e incluir notificação de eventos necessários para obter as funcionalidades requeridas da ferramenta de retextualização digital. Estas alterações estão descritas em um arquivo *diff*⁴ disponível na página do projeto TEXTHIT. Da mesma forma que o uso do componente JGraph foi abstraído para o projeto o mesmo foi feito para abstrair o uso da biblioteca Jacinth.

Os arquivos que podem ser editados pela visão textual devem necessariamente estar no formato *HTML* ou *XHTML*, quando um novo fragmento for criado o usuário poderá selecionar o local para gravá-lo em seu sistema de arquivos e o conteúdo por ele inserido no editor da visão textual será armazenado em um arquivo *HTML*. Devido ao reuso de um editor *HTML*, um mecanismo flexível precisou ser adotado para tratar hora arquivos *HTML* e hora arquivos *XHTML*, este mecanismo flexível está ilustrado no diagrama da figura A.3. Quando o usuário requisitar a edição de um arquivo

¹<http://www.dom4j.org/>

²<http://www.jgraph.com/jgraph.html>

³<http://sourceforge.net/projects/jacinth/>

⁴<http://code.google.com/p/texthit/downloads/list>

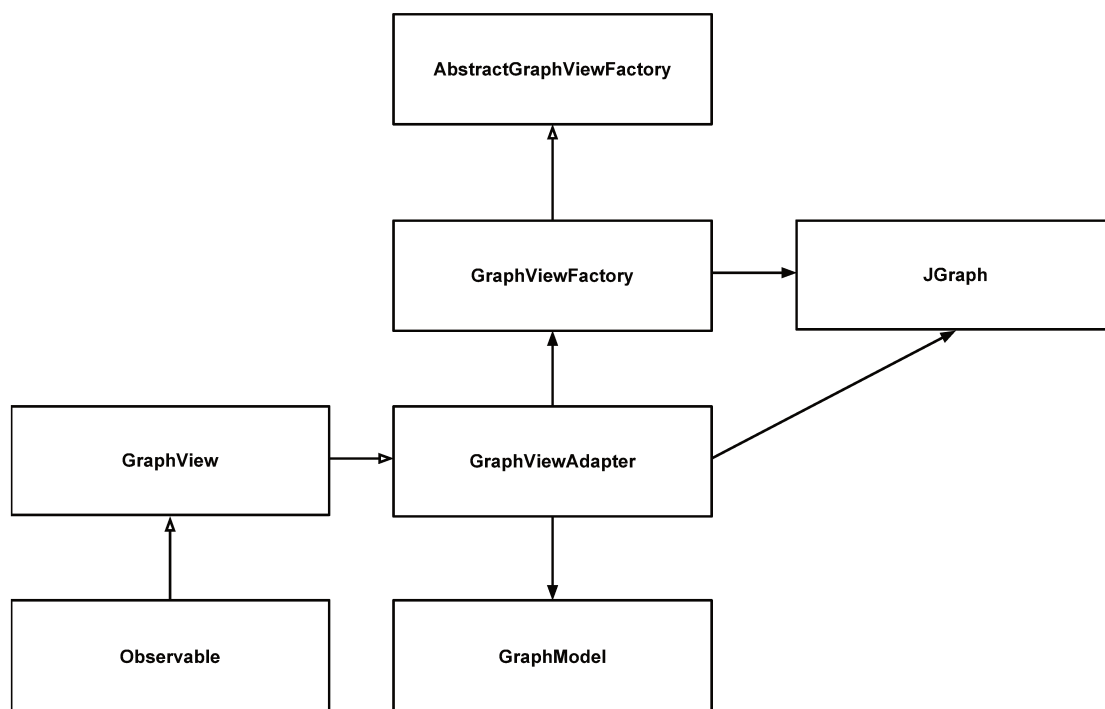


Figura A.2: Diagrama de classes para abstração do uso da biblioteca JGraph.

HTML, este será diretamente carregado no editor e uma vez solicitado para gravar as alterações este arquivo *HTML* será armazenado no sistema de arquivos (ver região (a) figura A.3). Entretanto, quando o usuário requisitar a edição de um arquivo *XHTML*, este precisará ser transformado para *HTML* e então carregado no editor *HTML*. Quando o usuário solicitar a gravação do texto, o conteúdo *HTML* do editor será transformando de volta para *XHTML* e então armazenado no sistema de arquivos (ver região (b) figura A.3).

A transformação de arquivos *XHTML* em *HTML* é trivial e pode ser obtida aplicando uma folha de estilos *CSS*, entretanto para transformar *HTML* em *XHTML* é preciso lidar com *tags* (elementos que constituem as funcionalidades declarativas da linguagem de marcação) malformadas e outros erros que esta linguagem permite. O componente *jTidy*⁵, é capaz de conduzir a transformação de *HTML* para *XHTML*, corrigindo más-formações e erros da linguagem *HTML*. O uso deste componente também foi abstraído para o projeto por meio do emprego dos padrões de projeto de software anteriormente mencionados.

Durante a implementação do *TEXT HIT*, foram identificadas duas formas de implementar a visão de pré-visualização: embutir um navegador *Web* ou fazer uso de algum componente capaz de exibir *HTML* sem necessariamente ser um navegador completo. A segunda forma foi adotada e a visão de pré-visualização foi implementada utilizando o componente *Flying Saucer*⁶ que é capaz de exibir *XHTML*. De maneira análoga ao mecanismo de tratamento de arquivos *HTML* e *XHTML* feito na visão

⁵<http://jtidy.sourceforge.net/>

⁶<https://xhtmlrenderer.dev.java.net/>

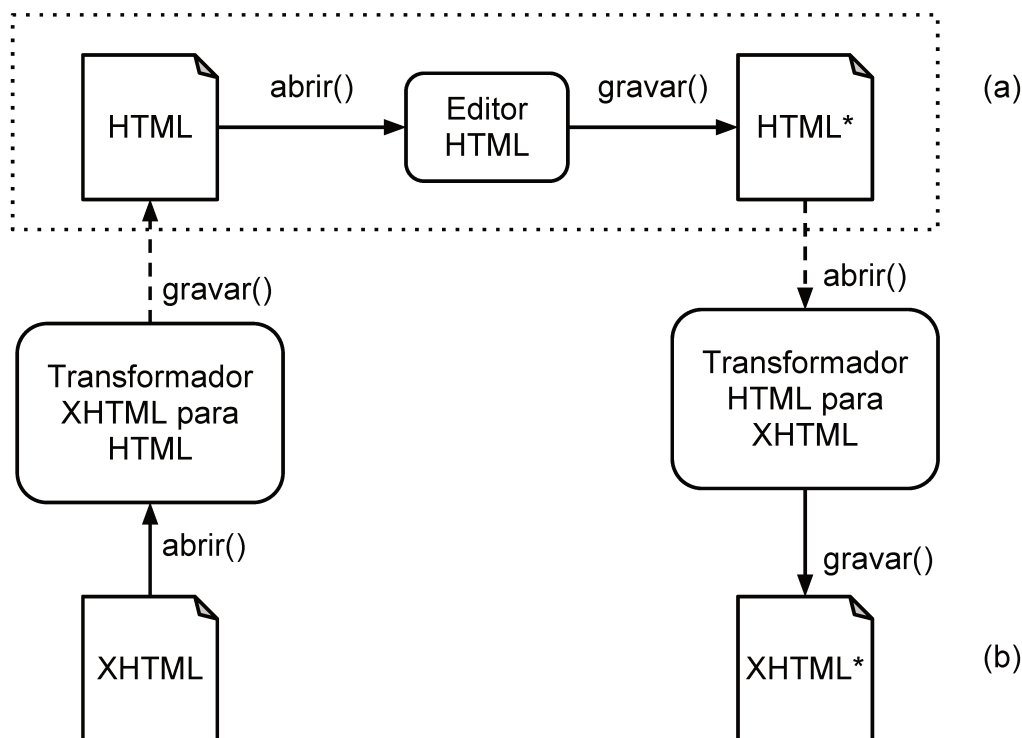


Figura A.3: Mecanismo para tratamento de arquivos XHTML e HTML utilizando um editor HTML.

textual para uso de um editor *HTML*, o conteúdo do fragmento a ser pré-visualizado é transformado de *HTML* para *XHTML* e exibido na visão de pré-visualização. O uso do componente Flying Saucer foi abstraído para o projeto por meio dos padrões de engenharia de software mencionados anteriormente.

Para que o hipertexto seja publicado na *Web*, os arquivos que o compõe devem ser copiados para um servidor capaz de responder a requisições *HTTP* oriundas dos navegadores dos leitores do hipertexto. O Apache Tomcat⁷ é um servidor de aplicações *Web*, mas também pode ser sub-utilizado como servidor de hipertextos. No escopo deste trabalho o servidor de publicação é uma máquina que esteja executando um servidor Apache Tomcat e também um servidor de transferência de arquivos *FTP*. O administrador do servidor de publicação deve também configurá-lo para que as transferências *FTP* oriundas do autor do hipertexto sejam armazenadas em uma área na qual o Apache Tomcat possa ler e publicar o trabalho do autor.

A publicação de uma aplicação no servidor Tomcat pode ser feita por meio da cópia de um pacote WAR (*Web Application Archive*) em um determinado diretório onde o servidor está instalado. O WAR é um pacote compactado contendo os arquivos da aplicação a ser publicada e um arquivo descritor das características desta determinada aplicação (de nome *web.xml*).

Caso o usuário deseje publicar o seu trabalho, o TEXTHIT se encarregará de criar o arquivo WAR e enviá-lo ao servidor Tomcat por meio do protocolo *FTP* (*File Transfer Protocol*), o servidor por sua

⁷<http://tomcat.apache.org/>

vez, se encarregará de descompactar o arquivo recebido e permitir que o trabalho do usuário seja visualizado a partir da digitação de uma *URL* correspondente em um navegador *Web*.

Para efetuar a publicação do hipertexto na *Web* o TEXTHIT executa sete passos sequenciais ilustrados no diagrama de atividades da figura A.4 para que então o hipertexto produzido pelo autor possa ser lido por um leitor por meio de um navegador *Web*. São eles: Cópia dos fragmentos do hipertexto que compõem o Mapa para um local temporário; Criação de arquivos *HTML* contendo os caminhos de leitura; Processamento das ligações de todos os arquivos a serem publicados, para que possam ser acessadas por um navegador *Web*; Criação do arquivo de descrição da aplicação para publicação para o servidor Apache Tomcat (*web.xml*); Geração do arquivo WAR; Transferência do arquivo WAR criado para o servidor Apache Tomcat utilizando o protocolo *FTP* e por fim Limpeza dos arquivos gerados no local temporário.

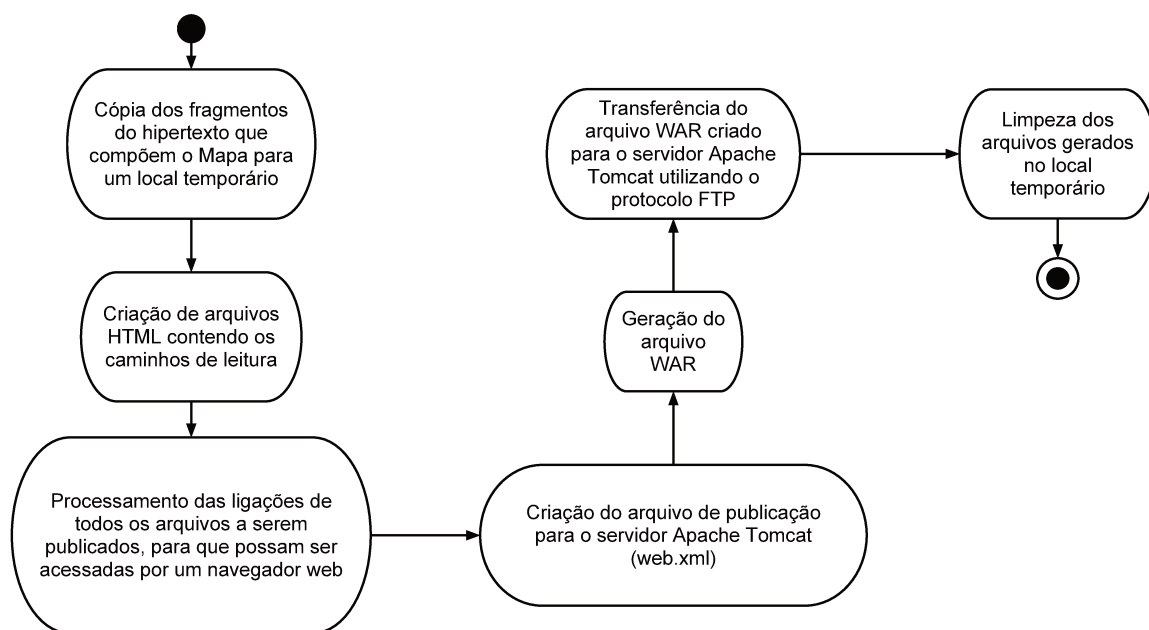


Figura A.4: Diagrama de atividades contendo os sete passos executados pelo TEXTHIT para publicação do hipertexto na Web.

Durante a implementação desta visão surgiu a oportunidade de reutilizar um componente para efetuar transferência de dados utilizando o protocolo *FTP*. A biblioteca Jakarta Commons Net⁸ possui interfaces de programação de um cliente para o protocolo *FTP* e foi integrada no TEXTHIT com o propósito de transferir arquivos por meio do protocolo *FTP* da máquina onde o TEXTHIT está sendo executado para o servidor de publicação.

⁸<http://commons.apache.org/net/>

Apêndice B

Texto “Livros digitais mudarão nosso cérebro?”

Este apêndice apresenta o texto original, de título “Livros digitais mudarão nosso cérebro?” [Veja, 2011], que foi utilizado no processo de retextualização digital demonstrado no capítulo 6.

B.1 Texto original integral

Desde o aparecimento da plataforma, especialistas discutem a capacidade dela de provocar mudanças na leitura, no aprendizado e na mecânica cerebral.

Em 2009, quando a segunda geração do Kindle, o leitor de livros digitais da Amazon, chegou aos Estados Unidos, iniciou-se uma discussão sobre a capacidade de a nova plataforma provocar transformações nos processos de leitura, aprendizado e até mesmo na mecânica cerebral. O jornal americano *The New York Times* ouviu especialistas ligados à educação provenientes de diferentes áreas a respeito. Algumas ideias apresentadas pareceram pertinentes.

Para Alan Liu, pesquisador da Universidade da Califórnia, os e-books transformariam o ritual da leitura, solitário por excelência, em uma cerimônia coletiva, onde o principal agente transformador é o ambiente. As silenciosas bibliotecas, na visão dele, dariam lugar aos animados cafés, onde os jovens passariam a equilibrar a atenção focal e periférica (na obra que leem e no ambiente ao redor), algo muito difícil até então.

A distração é o principal obstáculo à leitura digital, apontou Sandra Aamodt, ex-editora chefe da revista *Nature Neuroscience*. Ela questionou a eficiência dos e-readers e destacou: “A leitura em uma tela exige maior esforço por parte do usuário.”

Gloria Mark, também da Universidade da Califórnia, foi menos cética. Ela defendeu que o hipertexto, presente os livros digitais, enriquece o processo de aprendizado. Embora reconheça a vantagem de buscar, simultaneamente, informações adicionais na rede enquanto se entrega à leitura nos dispositivos eletrônicos, ela chamou a atenção para a falta de profundidade nesse processo. “Os jovens, quando conectados, alternam suas atividades a cada três minutos”, alertou.

Maryanne Wolf, diretora do Centro de Pesquisa em Leitura e Linguagem da Universidade Tufts, fez uma defesa apaixonada da capacidade de adaptação dos jovens aos e-books. Ela explicou que o processo de leitura é baseado em uma arquitetura aberta e que essa característica torna mais flexível

a absorção de conteúdo.

Em entrevista a VEJA¹, no entanto, a especialista ressaltou que nos dispositivos eletrônicos a leitura é mais veloz e, portanto, superficial. “Nesse caso, o circuito formado entre as áreas do cérebro envolvidas na leitura não chega àquela região em que ela seria processada de maneira mais analítica”.

Entre os acadêmicos havia também os otimistas. David Gelernter, professor da Universidade de Yale, duvidava que a qualidade da leitura estivesse diretamente vinculada ao suporte em questão. Ele disse que o “meio não é a mensagem” e que a forma como o conhecimento chega ao ser humano é irrelevante. Na concepção de Gelernter, o que importa é a excelência do conteúdo e não o seu intermediário.

¹Âncora que ativa uma ligação externa para <http://veja.abril.com.br/acervodigital/home.aspx?edicao=2139&pg=179>

Apêndice C

Retextualização digital do texto “O corpo é o espelho da mente”.

Neste apêndice, o processo de retextualização digital com apoio da ferramenta TEXTHIT é ilustrado pela conversão de um texto sobre terapias alternativas, de título “O corpo é o espelho da mente” [Buchalla, 2003], em um hipertexto. Considera-se, como ponto de partida, o texto linear transcrito para o meio digital em formato *HTML* sem que este tenha recebido quaisquer características hipertextuais, isto é, não há ligações no texto e o mesmo se apresenta em um único fragmento. Adicionalmente, pressupõe-se que um servidor para publicação na *Web*, com as características descritas no Apêndice A, esteja disponível para que o autor do hipertexto possa efetuar a publicação de sua produção hipertextual.

C.1 Passo a passo

O usuário de TEXTHIT, pode iniciar a retextualização de três maneiras: 1) criando um trabalho novo; 2) retomando um trabalho iniciado anteriormente ou ainda 3) requisitando que um texto seja fragmentado automaticamente – nesse caso, a unidade de fragmentação assumida é um parágrafo. O cenário de uso desta prova de conceito assume que, o usuário esteja interessado em requisitar que o texto seja fragmentado automaticamente.

Após iniciar a aplicação, o usuário poderá interagir com a visão estrutural onde notará que os menus “Mapas” e “Ajuda” estarão habilitados para uso. Por meio de um clique no menu “Mapas” as três opções para iniciar o trabalho serão apresentadas para o usuário por meio de itens de menu. O item de menu com a opção para iniciar o trabalho por meio da fragmentação automática de um texto linear está ilustrado na região 1 da figura C.1.

Após a seleção da opção “Auto-fragmentar um texto transcrito...” o TEXTHIT executará operações internas de inicialização e requisitará ao sistema operacional do usuário a exibição de uma interface gráfica de seleção de arquivos. O usuário terá então a oportunidade de navegar no sistema de arquivos de seu computador para encontrar e selecionar o arquivo a ser aberto pela ferramenta para que a fragmentação automática seja conduzida. Após a seleção do arquivo o TEXTHIT efetuará a leitura do mesmo e produzirá um fragmento para cada parágrafo do texto original. Cada um dos fragmentos será inserido no mapa da visão estrutural sendo representado por um retângulo de cor cinza e um

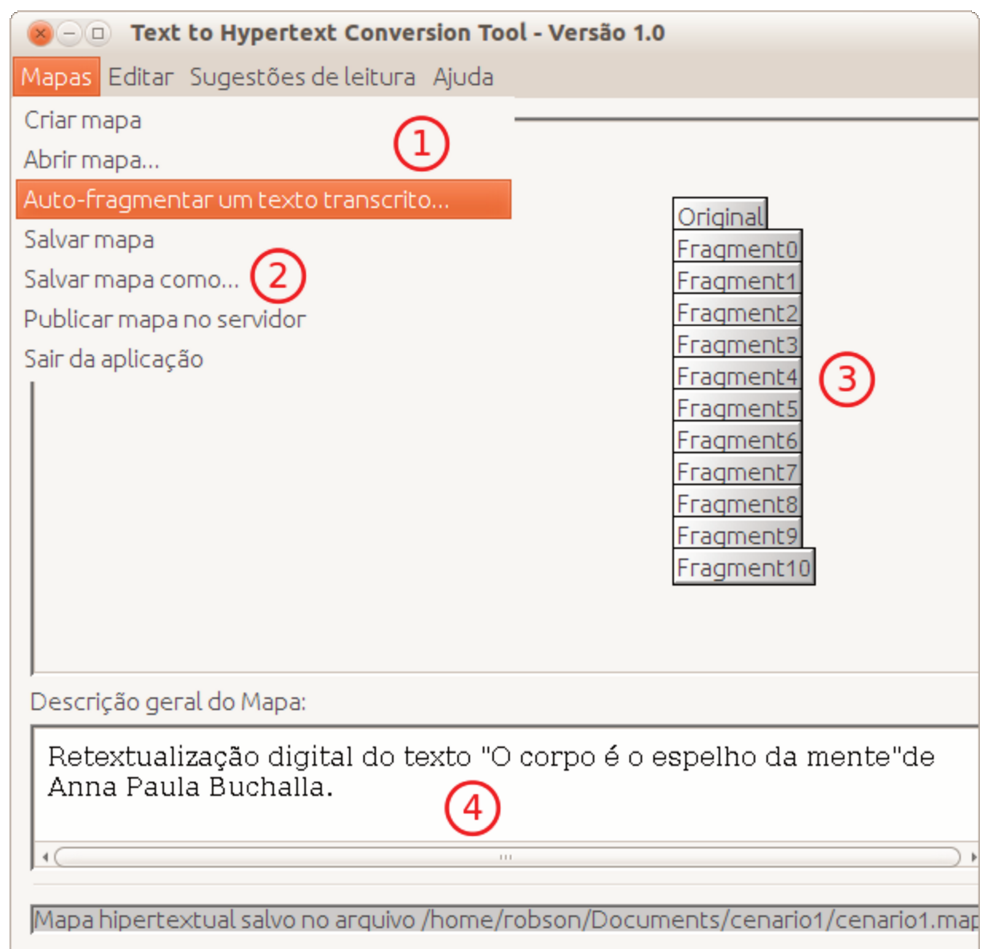


Figura C.1: Retextualização digital: Fragmentação.

título obtido da concatenação de um texto pré-definido (“Fragment”, fragmento em inglês) com o número correspondente ao parágrafo do texto original do qual o fragmento se originou utilizando-se o numeral zero como início, isto é, para o fragmento que se originou do primeiro parágrafo o título do nó no mapa será “Fragment0”, para o fragmento que se originou do segundo parágrafo o título do nó do mapa será “Fragment1” e assim sucessivamente.

Para o texto sendo ilustrado neste passo a passo, a fragmentação automática resultou em 11 fragmentos oriundos dos 11 parágrafos do texto original, conforme ilustrado na região 3 da figura C.1. A atribuição da cor cinza ao retângulo que representa o fragmento indica que este ainda não foi associado a nenhuma perspectiva. De forma a tornar disponível para o autor o texto original sendo retextualizado a ferramenta adicionará ao mapa um fragmento de título “Original” ilustrado na região 3 da figura C.1) que não pode ser editado por meio do uso da visão textual. Esta restrição tem por objetivo preservar o ponto de partida da retextualização; um duplo clique nesse fragmento requisitará a sua exibição por meio da visão de pré-visualização.

Concluída a fragmentação automática, as demais visões do TEXTHIT poderão ser utilizadas para prosseguir com a retextualização digital. Entretanto o usuário notará que outras funcionalidades da visão estrutural estarão agora habilitadas, como por exemplo, a possibilidade de se associar uma des-

crição ao mapa do hipertexto. Com um duplo clique na região ilustrada pela região 4 da figura C.1, a ferramenta exibirá a visão textual permitindo que o usuário adicione uma descrição e a armazene após um clique no botão “Salvar”, no exemplo deste passo a passo a descrição inserida foi “Retextualização digital do texto ‘O corpo é o espelho da mente’ de Anna Paula Buchalla”.

Na visão estrutural, outra funcionalidade que estará habilitada é a de armazenar o trabalho para que se possa retomá-lo no futuro (região 2 da figura C.1), o que fará o TEXTHIT requisitar ao sistema operacional do usuário a exibição de uma interface gráfica de seleção de arquivos onde o usuário terá a oportunidade de navegar no sistema de arquivos de seu computador para escolher o local e o nome do arquivo que armazenará o projeto do hipertexto sendo retextualizado.

Com um clique no botão direito do *mouse* sobre um fragmento da visão estrutural um novo menu é exibido disponibilizando mais recursos do TEXTHIT e que permitem seguir adiante com o processo iterativo de retextualização digital. Um destes recursos é a pré-visualização dos fragmentos, região 1 da figura C.2. Após a seleção desta opção no menu a visão de pré-visualização será exibida para o usuário, tornando possível efetuar a leitura do texto original que está sendo retextualizado (ilustrado na região 2 da figura C.2). O usuário pode também utilizar a visão de pré-visualização para verificar como o texto contido nos fragmentos será exibido no navegador do leitor, antes de o projeto do hipertexto ser publicado na *Web*.

Com um clique no menu “Editar” da visão estrutural e em seguida com a seleção da opção “Perspectivas para classificação” será exibida a visão que permite ao usuário definir as perspectivas de leitura do texto (ilustrada na região 3 da figura C.2, por meio da janela de título “Editor de perspectivas para classificação”). Nessa visão o usuário pode criar uma perspectiva (associação entre texto e cor) que posteriormente poderá ser utilizada para classificar os fragmentos na visão estrutural. Nessa janela o usuário pode editar uma perspectiva já criada, adicionar uma nova ou apagar uma perspectiva previamente existente. Uma vez que perspectivas tenham sido criadas o usuário pode armazenar, por meio de um clique no botão “OK”, as perspectivas que serão utilizadas na classificação de fragmentos (região 4 da figura C.2). Com as perspectivas armazenadas, a classificação de cada um dos fragmentos disponíveis na visão estrutural poderá ser conduzida. Para o texto sendo apresentado nesta prova de conceito uma possível perspectiva de leitura seria a dos adeptos das práticas de saúde complementar, a saber: ioga, tai chi chuan e meditação. Outra possível perspectiva seria a do ponto de vista da religião sobre a saúde física e mental. Nesta prova de conceito cada uma destas práticas foi utilizada para se criar uma associação perspectiva e cor.

A classificação dos fragmentos pode ser iniciada pela atribuição de um novo título ao fragmento, em substituição àquele automaticamente atribuído durante a fragmentação automática, para esta edição do título o usuário precisará utilizar a visão textual (região 1 da figura C.3), que é executada após um duplo clique no fragmento sendo exibido na visão estrutural. Após a definição de um novo título para o fragmento o usuário deve armazenar esta alteração por meio de um clique no botão “Salvar”, ver região 2 da figura C.3. Caso queira o usuário pode selecionar um caminho no sistema de arquivos do seu sistema operacional para gravar o fragmento (região da figura C.3), para isto ele deve clicar no botão “Localizar” o que fará com que a ferramenta requisite ao sistema operacional a exibição de uma interface gráfica de seleção de arquivos que permitirá a escolha do local de armazenamento. No exemplo deste passo a passo, o fragmento de título “Fragment2” teve seu título alterado para “Pesquisas Benson” o que auxilia o usuário a organizar a estrutura do hipertexto e permite classificar este fragmento segundo uma perspectiva. O usuário inicia a classificação de um fragmento com um clique no botão direito do *mouse* sobre um fragmento da visão estrutural, o que leva a ferramenta a exibir

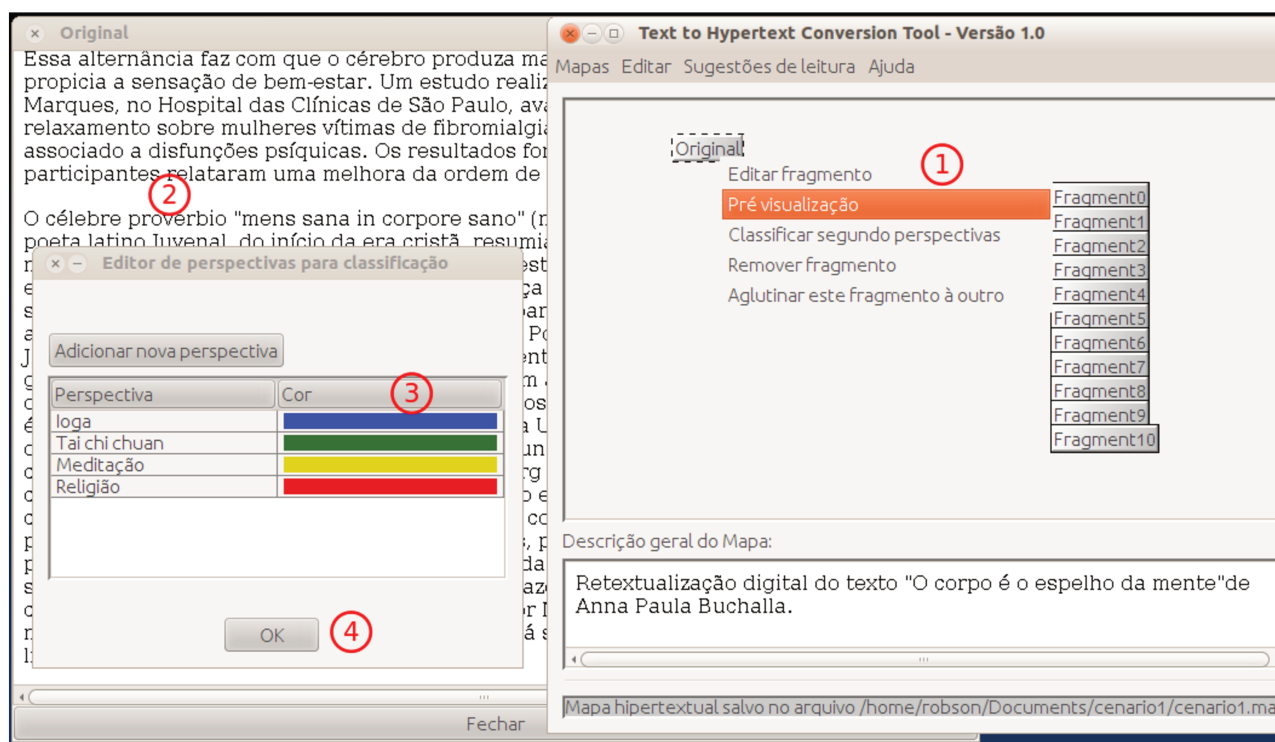


Figura C.2: Retextualização digital: Definição de perspectivas.

um menu com a opção de classificar um fragmento, como ilustrado na região 3 da figura C.3 por meio da opção de menu com título “Classificar segundo perspectivas”. Após o clique nesta opção de menu a ferramenta exibirá uma visão onde o usuário deve selecionar a perspectiva para o fragmento (região 4 da figura C.3) e confirmar a seleção com um clique no botão “OK” (região 5 da figura C.3), a ferramenta então irá atualizar a cor do fragmento na visão estrutural. Neste passo a passo, o fragmento “Pesquisas Benson” foi classificado como sendo da perspectiva “Meditação” e teve sua cor atualizada para o amarelo.

Durante o processo de retextualização digital, o usuário pode julgar necessário re-organizar um fragmento obtido automaticamente em novos fragmentos, para permitir que parte do conteúdo de um parágrafo original que contemple múltiplas perspectivas possa ser reutilizado em diferentes caminhos de leitura. Isto é possível por meio da visão textual. No exemplo deste passo a passo o fragmento de título “Pesquisas Benson” será alvo desta operação. Este fragmento contém o texto:

“Um dos maiores investigadores do poder da mente sobre a saúde é o cardiologista americano Herbert Benson, da Universidade Harvard, autor do livro Medicina Espiritual. Pesquisas conduzidas por ele mostram que, em média, 60% das consultas médicas poderiam ser evitadas, caso as pessoas usassem sua capacidade mental para combater naturalmente tensões que são causadoras de problemas físicos. A meditação, demonstra Benson, figura entre as maneiras mais efetivas de fortalecer a mente. Meditar, no caso, não significa pensar detidamente sobre um determinado assunto ou aspecto da vida. Quer dizer justamente o contrário: não pensar em nada durante uma certa parte do dia. É dessa forma, esvaziando a mente das atribulações cotidianas, que os monges budistas tentam atingir o nirvana

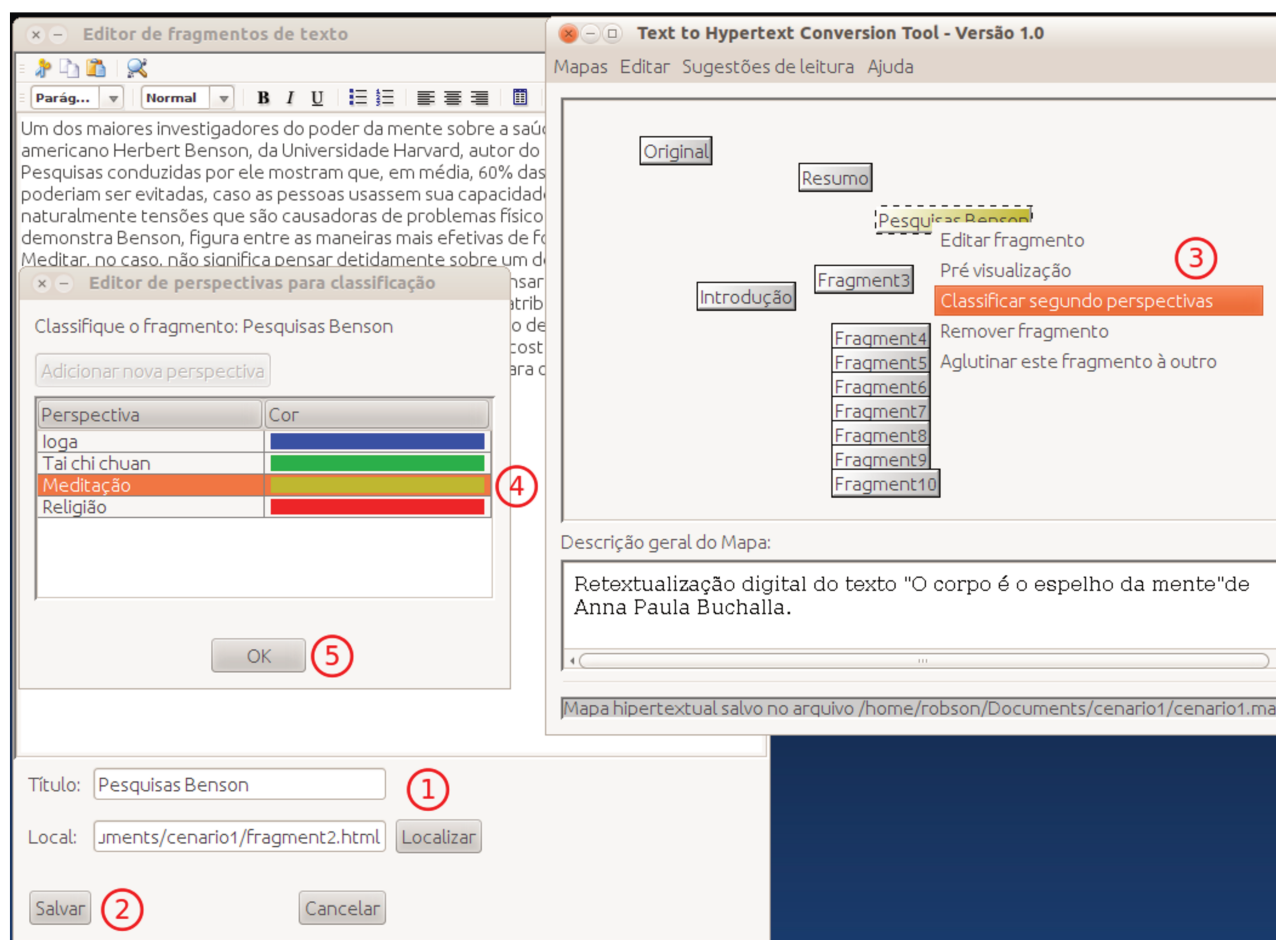


Figura C.3: Retextualização digital: Classificação.

- aquele estado de absoluta suspensão do ego através do qual se consegue escapar das aflições que costumam tumultuar o cérebro da maioria das pessoas, prejudicando sua saúde. Para os seguidores de Buda, esse é o supra-sumo do conhecimento e da felicidade.”

A região 1 da figura C.4 ilustra a seleção de um bloco de texto que o usuário deseja que apareça em um novo fragmento, para isto ele deve marcar o bloco de texto e selecionar a opção “Criar novo fragmento à partir da seleção”, como indicado na região 2 da figura C.4. Neste instante o fragmento de origem será gravado já sem o bloco de texto marcado e a seleção do usuário será transferida e apresentada pela ferramenta na visão textual. Neste exemplo, o bloco de texto a seguir foi marcado pelo autor do hipertexto para compor um novo fragmento:

“Um dos maiores investigadores do poder da mente sobre a saúde é o cardiologista americano Herbert Benson, da Universidade Harvard, autor do livro Medicina Espiritual.”

Na visão textual o usuário deverá atribuir um título para o novo fragmento e também selecionar um local do sistema de arquivos de seu sistema operacional para armazená-lo em um arquivo (ver região 3 da figura C.4). Neste exemplo o título atribuído foi “Benson”, pelo fato do bloco de texto

conter uma descrição biográfica do cardiologista. Ao confirmar suas alterações por meio do botão ilustrado na região 4 da figura C.4, o novo fragmento será adicionado na visão estrutural onde o usuário poderá continuar o seu trabalho.



Figura C.4: Retextualização digital: Edição.

Além da fragmentação do texto o processo de retextualização digital demanda a criação de ligações. Esta funcionalidade pode ser utilizada por meio da visão textual que permite a edição do conteúdo do fragmento. A ligação deve ser criada a partir de um bloco de texto marcado pelo usuário como ilustrado na região 1 da figura C.5. Neste passo a passo figura como exemplo o fragmento de título “Pesquisas Benson” que após a fragmentação descrita nos parágrafos anteriores teve seu conteúdo alterado para:

“Pesquisas conduzidas por ele mostram que, em média, 60% das consultas médicas poderiam ser evitadas, caso as pessoas usassem sua capacidade mental para combater na-

turalmente tensões que são causadoras de problemas físicos. A meditação, demonstra Benson, figura entre as maneiras mais efetivas de fortalecer a mente. Meditar, no caso, não significa pensar detidamente sobre um determinado assunto ou aspecto da vida. Quer dizer justamente o contrário: não pensar em nada durante uma certa parte do dia. É dessa forma, esvaziando a mente das atribuições cotidianas, que os monges budistas tentam atingir o nirvana - aquele estado de absoluta suspensão do ego através do qual se consegue escapar das aflições que costumam tumultuar o cérebro da maioria das pessoas, prejudicando sua saúde. Para os seguidores de Buda, esse é o supra-sumo do conhecimento e da felicidade.”

Na primeira frase o pronome “ele” será então substituído pelo nome do cardiologista “Benson” e este texto marcado pelo usuário servirá de âncora para uma ligação ao fragmento de título “Benson” obtido anteriormente neste passo a passo. Ao selecionar a opção ilustrada na região 2 da figura C.5 a ferramenta exibirá uma visão auxiliar que permite ao usuário selecionar o tipo da ligação: interna se para um fragmento pertencente ao mapa ou externa se o autor do hipertexto decidir incluir referência para um recurso disponível na *Web* (ver região 3 da figura C.5). Ainda nesta mesma visão auxiliar de inserção de ligações, o usuário deve selecionar o fragmento de destino para a ligação sendo criada (ver região 4 da figura C.5). Neste exemplo o destino da ligação é o fragmento de título “Benson” e o tipo de ligação escolhido foi o de ligação interna, ao confirmar as alterações (região 5 da figura C.5) a ferramenta ilustrará graficamente, por meio de uma aresta, a existência de uma ligação entre os fragmentos de origem e destino no mapa conforme ilustrado na região 6 da figura C.5.

Continuando com o processo de retextualização digital e com o objetivo de exemplificar a operação inversa da fragmentação, o usuário pode considerar que algumas sequências lineares de fragmentos fazem pouco sentido isoladamente e que aglutiná-las em um único fragmento lhes aumentaria o valor para o leitor. No exemplo deste passo a passo supõe-se que o autor julgou que o conteúdo do fragmento de título “Resumo” (originado pela fragmentação automática com título “Fragment0”) ilustrado na região 1 da figura C.6 faria mais sentido se aglutinado ao fragmento de título “Introdução” (originado pela fragmentação automática com título “Fragment1”) ilustrado na região 2 da figura C.6. Para aglutiná-los o usuário clica com o botão direito do *mouse* sobre o fragmento de título “Resumo” e escolhe a opção “Aglutinar este fragmento à outro” do menu que lhe é exibido, como ilustrado na região 3 da figura C.6. Uma visão auxiliar será apresentada pela ferramenta e o usuário poderá indicar a qual fragmento o selecionado anteriormente deverá ser inserido, conforme ilustrado na região 4 da figura C.6. O resultado da operação de aglutinação neste exemplo será a exclusão do fragmento de título “Resumo” do mapa e a inclusão de seu conteúdo no início do conteúdo do fragmento de título “Introdução”.

Para seguir adiante com o processo de retextualização digital, os passos descritos até aqui se repetem iterativamente até que todos os fragmentos tenham sido avaliados pelo autor do hipertexto. A avaliação deve ocorrer sobre o conteúdo dos fragmentos no que diz respeito a necessidade de fragmentação, aglutinação, edição do conteúdo, criação de ligações e quanto à necessidade de classificar ou não o fragmento segundo uma perspectiva de leitura.

O passo a passo sendo descrito neste apêndice é retomado a partir da leitura do fragmento obtido automaticamente pela ferramenta de título “Fragment3”. A avaliação do conteúdo deste fragmento sugere a atribuição do título “Benefícios da meditação” e identifica a oportunidade de criar uma ligação para o fragmento de título “Pesquisas Benson” a partir da âncora em negrito no trecho “...

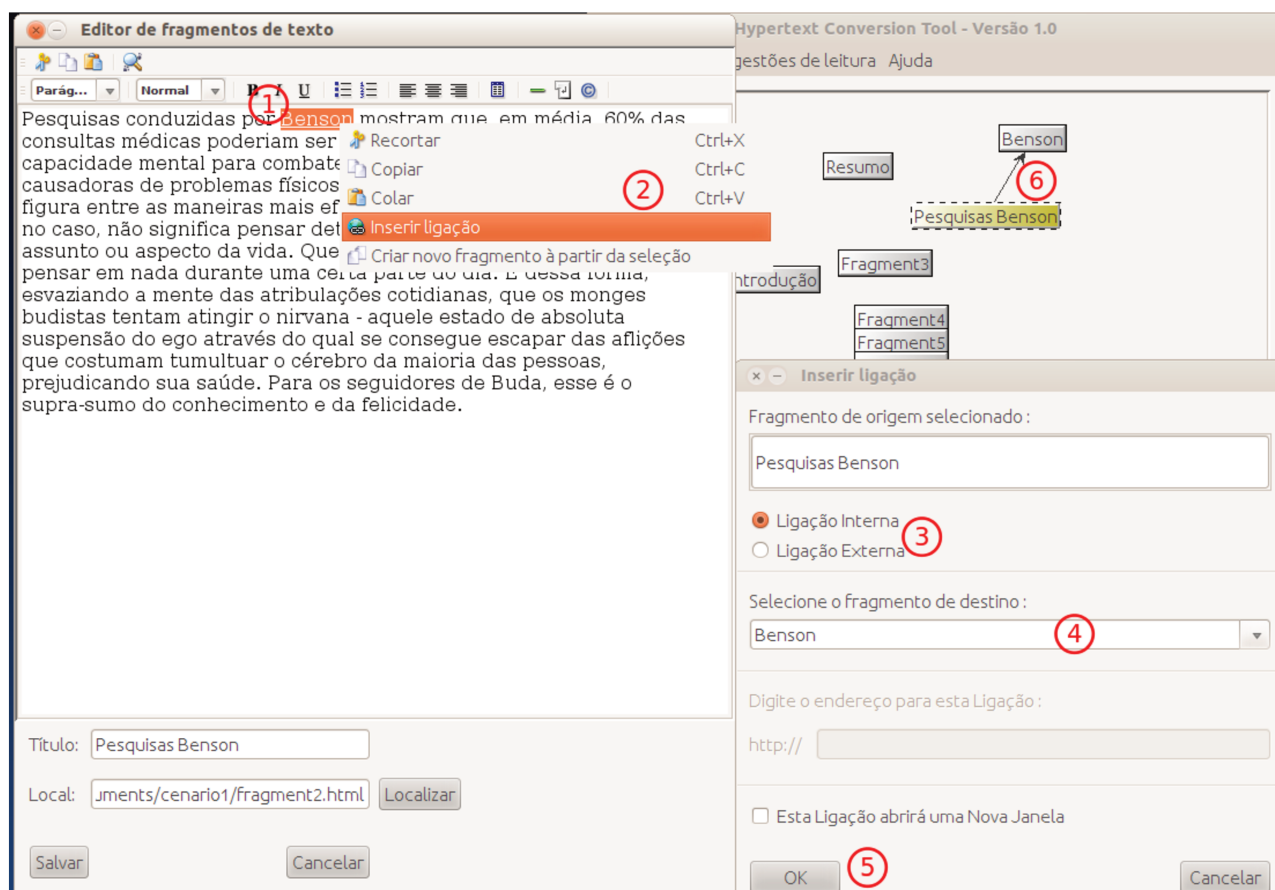


Figura C.5: Retextualização digital: Criação de ligação.

Num de seus **estudos**, Benson ...”.

A partir da leitura do fragmento obtido automaticamente pela ferramenta de título “Fragment4” a avaliação resultou na alteração do título para “Winsconsin” e no recorte da seguinte parte do parágrafo “Não há nada de transcendental nisso.” para posterior colagem no final do fragmento de título “Pesquisas Benson”. De volta ao fragmento “Pesquisas Benson” o texto colado foi alterado para “Não há nada de transcendental nisso como verificado pelos estudos de **Winsconsin**.” onde a âncora em negrito ativa uma ligação para o fragmento de título “Winsconsin”.

Com a leitura do fragmento oriundo da fragmentação automática e título “Fragment5” nota-se que havia referências para três hospitais de renome e este fragmento foi quebrado em três novos com títulos “Columbia Medical Center”, “Hospital do Servidor Público” e “Hospital Unifesp”. A partir deste ponto o passo a passo abre mão da criação de ligações, estratégia que será revista após a leitura de todos os fragmentos remanescentes.

Avaliando o fragmento de título “Fragment6” obtido automaticamente identifica-se que seu título pode ser “Ioga” e obtêm-se um novo fragmento de título “DeAnsin Parker” a partir da citação de uma psicóloga. Continuando no passo a passo e avaliando o fragmento de título “Fragment7” identifica-se um novo possível título como sendo “Efeitos da ioga no organismo”.

Com a leitura do fragmento de título “Fragment8” identifica-se um novo possível título como

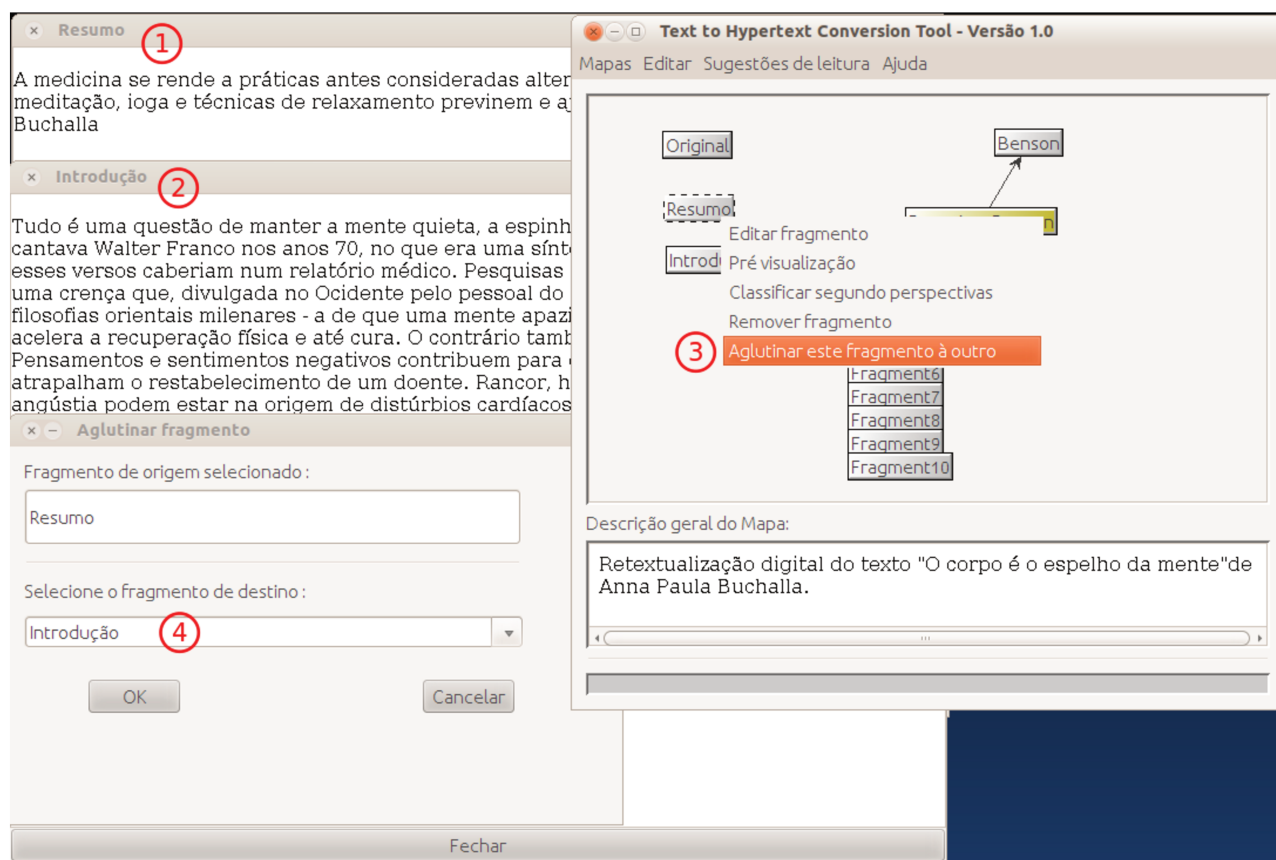


Figura C.6: Retextualização digital: Aglutinação.

sendo “Tai chi chuan” e um trecho de seu conteúdo pode ser re-fragmentado para um novo fragmento de título “Técnicas de relaxamento”. Com a leitura deste fragmento identifica-se a citação de uma nova prática de saúde complementar, e como este foi um dos critérios escolhidos para a obtenção das perspectivas de leitura, neste momento deve-se criar uma nova perspectiva com o nome de “Relaxamento” e a associá-la a uma cor.

O fragmento de título “Fragment9” obtido automaticamente foi renomeado para “Mente sã em corpo são” devido a este provérbio ser utilizado para trazer ao texto os aspectos religiosos e seus efeitos na saúde, um trecho deste texto é refragmentado devido a citação de um pesquisador e seu nome “Andrew Newberg” dá o título para tal novo fragmento. Por fim, o “Fragment10” apresenta as conclusões da autora do texto e tem seu título alterado então para “Conclusão”.

Neste momento pode-se revisitar o passo de classificação dos fragmentos nas perspectivas de leitura definidas para este texto, e re-classificar caso seja necessário cada um dos fragmentos presentes na visão estrutural. O resultado obtido durante a elaboração deste passo a passo está sumarizado na Tabela C.1 ilustrando a relação perspectiva e os títulos dos fragmentos que foram classificados em cada uma delas. Fragmentos que não estão relacionados na tabela não foram classificados segundo nenhuma das perspectivas definidas.

Como dito anteriormente não houve preocupação excessiva com a criação de ligações entre os fragmentos obtidos por meio da retextualização devido a possibilidade da criação de caminhos de

Perspectivas	Título dos fragmentos classificados
Religião	“Mente sã em corpo são” e “Andrew Newberg”
Tai chi chuan	“Tai chi chuan”
Relaxamento	“Técnicas de relaxamento”
Ioga	“Ioga”, “DeAnsin Parker” e “Efeitos da ioga no organismo”
Meditação	“Benefícios da meditação”, “Pesquisas Benson”, “Winsconsin”, “Columbia Medical Center”, “Hospital do Servidor Público” e “Hospital Unifesp”

Tabela C.1: Resultado da classificação dos fragmentos.

leitura que permitem ao autor do hipertexto guiar os seus leitores. O usuário da ferramenta pode iniciar a criação de um caminho de leitura ao selecionar a opção ilustrada na região 1 da figura C.7, a ferramenta exibirá a visão de edição de caminhos de leitura onde o usuário poderá atribuir um título à sugestão de leitura como ilustrado na região 2 da figura C.7.

A visão de edição de caminhos de leitura possui uma tabela que permite ao usuário verificar a sugestão que ele está editando, sendo que uma linha da tabela representa um fragmento a ser lido e a próxima linha o fragmento a ser lido em sequência. A edição do caminho de leitura se inicia com a seleção de um fragmento raiz, ou seja um fragmento pelo qual a leitura começa, a ferramenta listará as escolhas possíveis tanto para fragmentos raiz quanto para os fragmentos subsequentes por meio da lista ilustrada na região 3 da figura C.7 a escolha do usuário deve ser confirmada com um clique no botão “Inserir fragmento”, neste momento a ferramenta atualizará a tabela e adicionará o fragmento raiz como sendo a primeira linha. O usuário poderá então clicar na segunda linha da tabela e selecionar o próximo fragmento a ser lido nesta sugestão, e assim sucessivamente. Se o usuário quiser substituir uma linha da tabela ele poderá fazê-lo ao selecioná-la e em seguida seguir a mesma sequência de interações que permitem-no adicionar um fragmento, ou seja escolher um item da lista da região 3 em seguida confirmar com um clique no botão “Substituir fragmento”. Se o usuário quiser remover um dos fragmentos da sugestão de leitura basta selecionar tal fragmento e efetuar um clique com o botão direito do *mouse*, o que exibirá um menu onde a opção para remoção poderá ser vista e efetivada. Durante a edição dos caminhos de leitura a ferramenta permanece monitorando o estado da sugestão e exibe para o usuário o resultado desta verificação (“Consistente” ou “Inconsistente”). Um caminho de leitura consistente é aquele que possui ao menos um fragmento para ser lido. Caminhos de leitura inconsistentes não poderão ser publicados pela ferramenta.

Quando o usuário tiver concluído a criação da sugestão de leitura ele deve selecionar a opção ilustrada na região 4 da figura C.7, a sugestão será armazenada no projeto do hipertexto e poderá ser publicada na *Web*. Se o usuário quiser remover uma sugestão de leitura, ele deverá selecioná-la pelo título no menu correspondente da visão estrutural, como ilustrado na região 5, a ferramenta então irá exibir a visão de edição de caminhos de leitura e para concluir a remoção o usuário deverá clicar no botão “Remover sugestão” ilustrado na região 6 da figura C.7.

Neste passo-a-passo duas sugestões de leitura foram criadas a partir do texto retextualizado, uma denominada de “Primeira Leitura” onde há a sugestão da leitura de fragmentos de hipertexto classificados segundo múltiplas perspectivas e uma “Segunda Leitura” utilizando apenas fragmentos classificados segundo a perspectiva “Meditação”.

O caminho de título “Primeira Leitura” sugere que o leitor efetue a leitura dos seguintes fragmen-

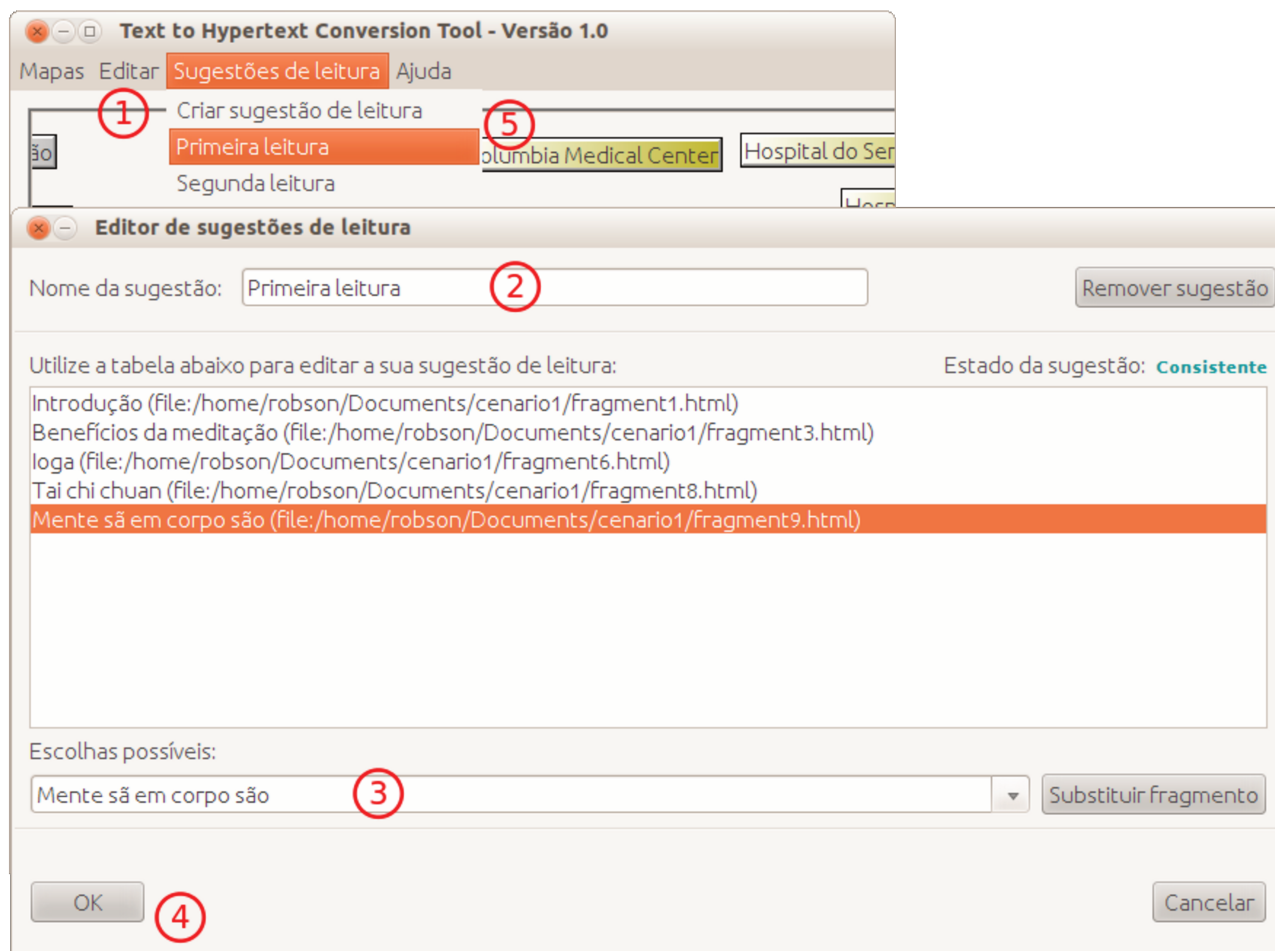


Figura C.7: Retextualização digital: Caminhos de Leitura.

tos em sequência: “Introdução”, “Benefícios da meditação”, “Ioga”, “Tai chi chuan”, “Mente sã em corpo sã”; tendo como pretensão atender a um leitor que tenha interesse sobre diversos pontos de vista das práticas alternativas na saúde física e mental.

No caminho de título “Segunda Leitura” a sugestão é a de que o leitor efetue a leitura dos seguintes fragmentos em sequência: “Benefícios da meditação”, “Pesquisas Benson”, “Winsconsin”, “Columbia Medical Center”, “Hospital do Servidor Público”, “Hospital da UNIFESP”; tendo como pretensão atender a um leitor que tenha interesse sobre o ponto de vista dos efeitos da meditação na saúde física e mental

No momento que o usuário desejar publicar seu hipertexto na *Web* ele deverá selecionar a opção “Publicar Mapa no Servidor” que está disponível no menu “Mapas” da visão estrutural, ilustrado na região 2 da figura C.1. A ferramenta exibirá a visão de submissão para publicação onde o autor do hipertexto deverá inserir o endereço do servidor, o *login*, a senha e o nome da pasta de acesso da *URL* desejada para seu hipertexto (respectivamente, regiões de 1 a 4 da figura C.8). Ao clicar no botão “Publicar” a ferramenta notificará o progresso dos sete passos que compõem a operação de publicação por meio da barra de progressos ilustrada na região 5 da figura C.8. Quando a operação de publicação tiver sido efetuada o hipertexto poderá ser lido por meio do uso de qual-

quer navegador *Web*, bastando apontar o navegador para o endereço produzido durante o processo de publicação conforme ilustrado na região 6 da figura C.8, neste passo a passo a *URL* obtida foi *http://192.168.56.101:8080/corpo_eselho_mente*.

Ao carregar a *URL* no seu navegador o leitor então terá a opção de seguir as sugestões de leitura do autor do hipertexto como ilustrado na região 7 da figura C.8, que exibe as sugestões “Primeira Leitura” e “Segunda Leitura”. Caso o leitor opte por não seguir os caminhos de leitura ele poderá iniciar uma leitura independente a partir de qualquer fragmento raiz, como ilustrado na região 8 da figura C.8 onde os fragmentos de título “Introdução” e “Benefícios da meditação” podem ser utilizados como ponto de partida para a leitura do hipertexto obtido por meio da retextualização do texto “O corpo é o espelho da mente” [Buchalla, 2003].

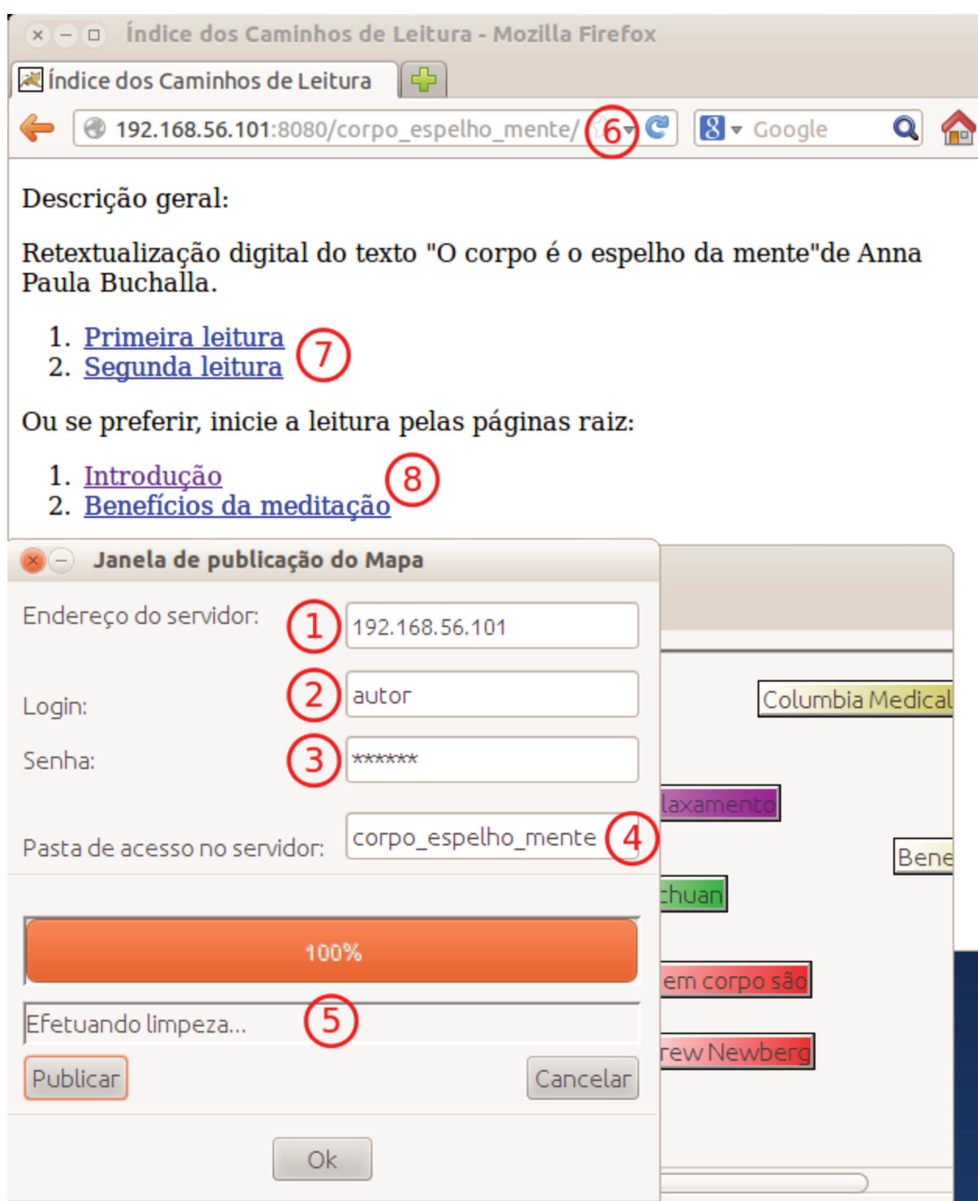


Figura C.8: Publicação do hipertexto.

C.2 Texto original integral

A medicina se rende a práticas antes consideradas alternativas. Está provado que meditação, ioga e técnicas de relaxamento previnem e ajudam a curar doenças - Anna Paula Buchalla Tudo é uma questão de manter a mente quieta, a espinha ereta e o coração tranquilo, cantava Walter Franco nos anos 70, no que era uma síntese do modo de vida hippie. Hoje, esses versos caberiam num relatório médico. Pesquisas recentes dão respaldo científico a uma crença que, divulgada no Ocidente pelo pessoal do paz-e-amor, está na base de filosofias orientais milenares - a de que uma mente apaziguada ajuda a prevenir doenças, acelera a recuperação física e até cura. O contrário também se revelou verdadeiro. Pensamentos e sentimentos negativos contribuem para o surgimento de moléstias e atrapalham o restabelecimento de um doente. Rancor, hostilidade, ressentimento e angústia podem estar na origem de distúrbios cardíacos, hipertensão, depressão, ansiedade, insônia, enxaqueca e infertilidade. Além disso, o peso dos sentimentos ruins debilita o sistema imunológico, fazendo com que o organismo se torne um alvo fácil de infecções, alergias e doenças auto-imunes, como a artrite reumatóide. A partir dessa constatação, os pesquisadores resolveram examinar a fundo métodos de aprimoramento mental que, há pouco mais de duas décadas, vinham embalados numa aura de puro misticismo. Ioga, meditação e relaxamento viraram objeto de inúmeros estudos a respeito de sua eficácia terapêutica. As conclusões, até o momento, são bastante positivas. “Depois de analisarmos com rigor o alcance dessas técnicas, passamos a utilizar tais métodos como linha auxiliar de alguns tratamentos”, diz o psicólogo José Roberto Leite, coordenador da unidade de medicina comportamental da Universidade Federal de São Paulo. Um dos maiores investigadores do poder da mente sobre a saúde é o cardiologista americano Herbert Benson, da Universidade Harvard, autor do livro *Medicina Espiritual*. Pesquisas conduzidas por ele mostram que, em média, 60% das consultas médicas poderiam ser evitadas, caso as pessoas usassem sua capacidade mental para combater naturalmente tensões que são causadoras de problemas físicos. A meditação, demonstra Benson, figura entre as maneiras mais efetivas de fortalecer a mente. Meditar, no caso, não significa pensar detidamente sobre um determinado assunto ou aspecto da vida. Quer dizer justamente o contrário: não pensar em nada durante uma certa parte do dia. É dessa forma, esvaziando a mente das atribulações cotidianas, que os monges budistas tentam atingir o nirvana - aquele estado de absoluta suspensão do ego através do qual se consegue escapar das aflições que costumam tumultuar o cérebro da maioria das pessoas, prejudicando sua saúde. Para os seguidores de Buda, esse é o supra-sumo do conhecimento e da felicidade. É evidente que não se pretende que uma pessoa comum, que só teve contato com Buda por referências vagas, chegue ao nirvana ou algo que o valha. Mas, ainda que os limites da meditação sejam estreitos para quem está longe de ser um lama tibetano, eles são suficientes para fazer diferença. Num de seus estudos, Benson acompanhou durante cinco anos pacientes que aprenderam a meditar, para tentar controlar doenças coronárias crônicas e outros problemas. Ele notou que os que meditavam de maneira disciplinada, todos os dias, tiveram taxas de recuperação superiores às do grupo de doentes que não levavam a sério a prescrição. O médico americano também verificou que, graças à técnica, metade dos homens com baixo número de espermatozóides por efeito de stress havia melhorado sua produção. Outro dado impressionante é que quase 50% das mulheres com infertilidade associada a dificuldades psicológicas conseguiram engravidar. Não há nada de transcendental nisso. Usando imagens de ressonância magnética funcional, associadas a um aparelho de eletroencefalograma, uma equipe da Universidade de Wisconsin-Madison comprovou que a meditação produz efeitos concretos no cérebro. Nesse estudo, os pacientes foram divididos em dois grupos: o primeiro

praticou-a uma hora por dia, seis dias por semana, ao longo de dois meses. O segundo não meditou. A atividade no cérebro das pessoas de cada grupo foi medida e comparada. Os dados mostraram que, entre os que meditavam, houve um aumento na ativação do córtex pré-frontal esquerdo, a área que concentra as emoções positivas. Os pesquisadores também testaram se o pessoal da meditação teve a função imunológica melhorada. Para chegar a uma resposta, os integrantes de ambos os grupos tomaram vacina contra gripe. De quatro a oito semanas depois da administração da vacina, os participantes do estudo fizeram exames de sangue para medir o nível de anticorpos que produziram contra a vacina. No grupo da meditação, houve um aumento mais significativo. A equipe de Wisconsin agora está usando um novo equipamento de diagnóstico por imagem, o DTI, para saber como a técnica é capaz de agir especificamente sobre determinados circuitos cerebrais. Os resultados obtidos pelas pesquisas serviram como chancela para que a meditação entrasse para o cardápio dos serviços ambulatoriais e hospitalares. No Columbia Presbyterian Medical Center, um dos maiores hospitais de Nova York, ela é oferecida aos pacientes como terapia complementar, para reduzir a dor e a ansiedade antes de cirurgias cardíacas. Para facilitar o processo, o hospital vende aos interessados uma fita de noventa minutos em que, sobre suave fundo de música new age, uma voz macia convida o ouvinte a evocar um lugar em que ele se sinta feliz. O menu do Columbia Presbyterian inclui, ainda, ioga e massagem. No Brasil, também há hospitais que lançam mão da meditação. Um deles é o Hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo. Há três anos e meio, a instituição incluiu a meditação em terapias pré e pós-cirúrgicas e no tratamento de hipertensos e de pacientes com quadros de dor crônica. Hoje, 300 pessoas por mês utilizam o serviço. No hospital da Universidade Federal de São Paulo, a meditação é indicada para quem sofre de fibromialgia e dores lombares persistentes, assim como para pacientes com quadros fóbicos e transtornos obsessivo-compulsivos. “Está em estudo a possibilidade de estender a meditação aos nossos pacientes internados”, diz o psicólogo José Roberto Leite. A ioga, uma prática de origem indiana vinculada a um sistema filosófico-religioso, começou a ser praticada nos países ocidentais no final da década de 60. No início, era coisa de gente que buscava no esoterismo oriental uma forma de escapar ao materialismo capitalista. Aquela história de sociedade alternativa e por aí vai, como deve lembrar o leitor que já passou dos 40 anos. Depois, a ioga foi relegada a um certo ostracismo, de onde ressurgiu na década de 90 como uma forma de ginástica para pessoas que, integradíssimas ao materialismo capitalista, queriam apenas tonificar e alongar os músculos. Hoje, o que ocorre é o inverso do que se dava há trinta anos: muitos que escolheram praticar ioga como exercício físico vêm descobrindo que se trata de uma ótima forma de aprimorar-se mentalmente. Calcula-se que haja no Brasil 5 milhões de iogues. De duas a três vezes por semana, eles se torcem e retorcem, sentam-se na posição de lótus, controlam a respiração e, ao final das sessões, entoam mantras (a repetição em voz alta de palavras ou sons que ajudam o sujeito a meditar), antes de se despedir com um sonoro Namastê, saudação que significa “o que há de divino em mim reverencia o que há de divino em você”. Bonito, não? Pois é, tudo isso dá uma calma danada, dizem os praticantes. A ioga disseminou-se de tal forma que, nos Estados Unidos, ela é aconselhada até para bebês. Segundo a psicóloga DeAnsin Parker, autora de um recente livro sobre o assunto, bebês que são colocados por suas mães em determinadas posições de ioga têm estimulados os sistemas circulatório e digestivo. Ah, sim, eles acabam dormindo melhor também. Foi a demanda pela prática indiana que despertou nos pesquisadores o interesse em checar quais são exatamente os benefícios que a ioga traz. Descobriram que ela ajuda a diminuir o ritmo cardíaco, a regular o funcionamento do sistema respiratório, a reduzir a pressão sanguínea e os níveis de colesterol. Isso porque seus exercícios físico-mentais ativam a parte do sistema nervoso responsável pelo relaxamento. Ou seja, fazem

um bem enorme para o coração e, não menos importante, para o que se convencionou chamar de alma - ansiosos e deprimidos encontram alívio em seus sintomas. Para não falar daquele efeito mais visível que é o de melhorar a postura, minorando as dores causadas por desvios de coluna. Os pesquisadores verificaram que a ioga pode ser de grande valia no tratamento de mulheres na pós-menopausa. Ao auxiliar no equilíbrio da produção hormonal, diminui as alterações de humor tão típicas dessa fase da vida. Comprovou-se, por fim, que a ioga faz uma espécie de massagem no sistema linfático, responsável pelo transporte das células de defesa do corpo e pela limpeza dos dejetos produzidos pela atividade celular e outras impurezas. Com isso, fortalece o sistema imunológico e mantém o interior do organismo livre de agentes patogênicos. Métodos como o tai chi chuan, de origem chinesa, e o relaxamento profundo também ganham adeptos entre aqueles que acreditam que, para ter saúde, é preciso ter uma boa cabeça. O tai chi chuan, que é basicamente uma seqüência de movimentos realizados lenta e suavemente, trabalha com a concentração, o equilíbrio e a coordenação motora. É indicado especialmente para quem tem mais de 60 anos, já que não força as articulações. Entre as diversas técnicas de relaxamento, a que mais agrada aos médicos é a que foi desenvolvida na década de 30 por Edmund Jacobson, um fisiologista de Harvard. Ela abrange cerca de trinta grupos musculares e utiliza principalmente a respiração. Quando inspiram, seus praticantes tensionam os músculos. Ao expirar, eles os relaxam. Essa alternância faz com que o cérebro produza mais serotonina, o neurotransmissor que propicia a sensação de bem-estar. Um estudo realizado pelo psicólogo Luiz Paulo Marques, no Hospital das Clínicas de São Paulo, avaliou os efeitos desse tipo de relaxamento sobre mulheres vítimas de fibromialgia, um tipo de dor crônica muito associado a disfunções psíquicas. Os resultados foram surpreendentemente bons: as participantes relataram uma melhora da ordem de quase 90%. O célebre provérbio “mens sana in corpore sano” (mente sã em corpo são), creditado ao poeta latino Juvenal, do início da era cristã, resumia limpidamente uma convicção dos médicos da Antiguidade - a de que havia uma estreita ligação entre pensamentos e emoções e saúde orgânica. Tal noção perdeu força no Ocidente no século XVII, com o surgimento do racionalismo exacerbado, que separou a mente do corpo. O que os médicos atuais fazem é recuperar essa antiga percepção. Pouca gente sabe que a frase inteira de Juvenal é, na verdade, “deve-se rezar para ter mente sã em corpo são”. Esse detalhe ganha relevância porque os cientistas se mostram agora muito interessados em saber qual é o impacto da fé na atividade mental. Um dos mais famosos estudos sobre o assunto é de autoria do radiologista Andrew Newberg, da Universidade da Pensilvânia. Ele demonstrou que o transe religioso interfere no funcionamento de certas estruturas cerebrais. Para chegar a essa conclusão, Newberg monitorou, através de tomografias computadorizadas e uso de contraste, o momento exato em que monges budistas e freiras católicas mostravam estar em contato com o que consideravam uma esfera divina - eles, por intermédio da mais profunda meditação; elas, por meio de fervorosas orações. O pesquisador notou uma desativação quase total da área do cérebro responsável pelo senso de orientação. Isso resulta na sensação prazerosa de que se está desligando do corpo físico. O desligamento cerebral captado por Newberg é a prova material do que mais próximo existe do nirvana budista, do qual já se falou, e dos êxtases de que a literatura católica é repleta. Do ponto de vista médico, uma das grandes vantagens das técnicas que trabalham a mente é que não há contra-indicação. “Mas é importante deixar claro que nenhum especialista sério minimizaria a importância dos remédios”, diz o cardiologista Herbert Benson. Segundo ele, a longevidade e o bem-estar das pessoas estão baseados num tripé: remédios (não há substituto para a penicilina, por exemplo), cirurgias (a única saída para uma grande quantidade de problemas) e os cuidados pessoais (que incluem exercícios para o corpo e para a mente). Ou seja, a medicina preventiva agora prescreve não só dieta e ginástica, como também

o cultivo das emoções e dos pensamentos positivos. Namastê.

C.2.1 Fragmento de título “Introdução”

Tudo é uma questão de manter a mente quieta, a espinha ereta e o coração tranqüilo, cantava Walter Franco nos anos 70, no que era uma síntese do modo de vida hippie. Hoje, esses versos caberiam num relatório médico. Pesquisas recentes dão respaldo científico a uma crença que, divulgada no Ocidente pelo pessoal do paz-e-amor, está na base de filosofias orientais milenares - a de que uma mente apaziguada ajuda a prevenir doenças, acelera a recuperação física e até cura. O contrário também se revelou verdadeiro. Pensamentos e sentimentos negativos contribuem para o surgimento de moléstias e atrapalham o restabelecimento de um doente. Rancor, hostilidade, ressentimento e angústia podem estar na origem de distúrbios cardíacos, hipertensão, depressão, ansiedade, insônia, enxaqueca e infertilidade. Além disso, o peso dos sentimentos ruins debilita o sistema imunológico, fazendo com que o organismo se torne um alvo fácil de infecções, alergias e doenças auto-imunes, como a artrite reumatóide. A partir dessa constatação, os pesquisadores resolveram examinar a fundo métodos de aprimoramento mental que, há pouco mais de duas décadas, vinham embalados numa aura de puro misticismo. Ioga, meditação e relaxamento viraram objeto de inúmeros estudos a respeito de sua eficácia terapêutica. As conclusões, até o momento, são bastante positivas. “Depois de analisarmos com rigor o alcance dessas técnicas, passamos a utilizar tais métodos como linha auxiliar de alguns tratamentos”, diz o psicólogo José Roberto Leite, coordenador da unidade de medicina comportamental da Universidade Federal de São Paulo. A medicina se rende a práticas antes consideradas alternativas. Está provado que meditação, ioga e técnicas de relaxamento previnem e ajudam a curar doenças - Anna Paula Buchalla

C.2.2 Fragmento de título “Benefícios da meditação”

É evidente que não se pretende que uma pessoa comum, que só teve contato com Buda por referências vagas, chegue ao nirvana ou algo que o valha. Mas, ainda que os limites da meditação sejam estreitos para quem está longe de ser um lama tibetano, eles são suficientes para fazer diferença. Num de seus **estudos**¹, Benson acompanhou durante cinco anos pacientes que aprenderam a meditar, para tentar controlar doenças coronárias crônicas e outros problemas. Ele notou que os que meditavam de maneira disciplinada, todos os dias, tiveram taxas de recuperação superiores às do grupo de doentes que não levavam a sério a prescrição. O médico americano também verificou que, graças à técnica, metade dos homens com baixo número de espermatozóides por efeito de stress havia melhorado sua produção. Outro dado impressionante é que quase 50% das mulheres com infertilidade associada a dificuldades psicológicas conseguiram engravidar. Não há nada de transcendental nisso como verificado pelos estudos de **Winsconsin**².

¹Âncora que ativa a ligação para o fragmento de título “Pesquisas Benson”

²Âncora que ativa a ligação para o fragmento de título “Winsconsin”

C.2.3 Fragmento de título “Pesquisas Benson”

Pesquisas conduzidas por **Benson**³ mostram que, em média, 60% das consultas médicas poderiam ser evitadas, caso as pessoas usassem sua capacidade mental para combater naturalmente tensões que são causadoras de problemas físicos. A meditação, demonstra Benson, figura entre as maneiras mais efetivas de fortalecer a mente. Meditar, no caso, não significa pensar detidamente sobre um determinado assunto ou aspecto da vida. Quer dizer justamente o contrário: não pensar em nada durante uma certa parte do dia. É dessa forma, esvaziando a mente das atribuições cotidianas, que os monges budistas tentam atingir o nirvana - aquele estado de absoluta suspensão do ego através do qual se consegue escapar das aflições que costumam tumultuar o cérebro da maioria das pessoas, prejudicando sua saúde. Para os seguidores de Buda, esse é o supra-sumo do conhecimento e da felicidade.

C.2.4 Fragmento de título “Benson”

Um dos maiores investigadores do poder da mente sobre a saúde é o cardiologista americano Herbert Benson, da Universidade Harvard, autor do livro Medicina Espiritual.

C.2.5 Fragmento de título “Winsconsin”

Usando imagens de ressonância magnética funcional, associadas a um aparelho de eletroencefalograma, uma equipe da Universidade de Wisconsin-Madison comprovou que a meditação produz efeitos concretos no cérebro. Nesse estudo, os pacientes foram divididos em dois grupos: o primeiro praticou-a uma hora por dia, seis dias por semana, ao longo de dois meses. O segundo não meditou. A atividade no cérebro das pessoas de cada grupo foi medida e comparada. Os dados mostraram que, entre os que meditavam, houve um aumento na ativação do córtex pré-frontal esquerdo, a área que concentra as emoções positivas. Os pesquisadores também testaram se o pessoal da meditação teve a função imunológica melhorada. Para chegar a uma resposta, os integrantes de ambos os grupos tomaram vacina contra gripe. De quatro a oito semanas depois da administração da vacina, os participantes do estudo fizeram exames de sangue para medir o nível de anticorpos que produziram contra a vacina. No grupo da meditação, houve um aumento mais significativo. A equipe de Wisconsin agora está usando um novo equipamento de diagnóstico por imagem, o DTI, para saber como a técnica é capaz de agir especificamente sobre determinados circuitos cerebrais.

C.2.6 Fragmento de título “Columbia Medical Center”

Os resultados obtidos pelas pesquisas serviram como chancela para que a meditação entrasse para o cardápio dos serviços ambulatoriais e hospitalares. No Columbia Presbyterian Medical Center, um dos maiores hospitais de Nova York, ela é oferecida aos pacientes como terapia complementar, para reduzir a dor e a ansiedade antes de cirurgias cardíacas. Para facilitar o processo, o hospital vende aos interessados uma fita de noventa minutos em que, sobre suave fundo de música new age, uma voz macia convida o ouvinte a evocar um lugar em que ele se sinta feliz. O menu do Columbia Presbyterian inclui, ainda, ioga e massagem.

³Âncora que ativa a ligação para o fragmento de título “Benson”

C.2.7 Fragmento de título “Hospital do Servidor Público”

No Brasil, também há hospitais que lançam mão da meditação. Um deles é o Hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo. Há três anos e meio, a instituição incluiu a meditação em terapias pré e pós-cirúrgicas e no tratamento de hipertensos e de pacientes com quadros de dor crônica. Hoje, 300 pessoas por mês utilizam o serviço.

C.2.8 Fragmento de título “Hospital UNIFESP”

No hospital da Universidade Federal de São Paulo, a meditação é indicada para quem sofre de fibromialgia e dores lombares persistentes, assim como para pacientes com quadros fóbicos e transtornos obsessivo-compulsivos. “Está em estudo a possibilidade de estender a meditação aos nossos pacientes internados”, diz o psicólogo José Roberto Leite.

C.2.9 Fragmento de título “Técnicas de relaxamento”

Entre as diversas técnicas de relaxamento, a que mais agrada aos médicos é a que foi desenvolvida na década de 30 por Edmund Jacobson, um fisiologista de Harvard. Ela abrange cerca de trinta grupos musculares e utiliza principalmente a respiração. Quando inspiram, seus praticantes tensionam os músculos. Ao expirar, eles os relaxam. Essa alternância faz com que o cérebro produza mais serotonina, o neurotransmissor que propicia a sensação de bem-estar. Um estudo realizado pelo psicólogo Luiz Paulo Marques, no Hospital das Clínicas de São Paulo, avaliou os efeitos desse tipo de relaxamento sobre mulheres vítimas de fibromialgia, um tipo de dor crônica muito associado a disfunções psíquicas. Os resultados foram surpreendentemente bons: as participantes relataram uma melhora da ordem de quase 90%.

C.2.10 Fragmento de título “Tai chi chuan”

Métodos como o tai chi chuan, de origem chinesa, e o relaxamento profundo também ganham adeptos entre aqueles que acreditam que, para ter saúde, é preciso ter uma boa cabeça. O tai chi chuan, que é basicamente uma seqüência de movimentos realizados lenta e suavemente, trabalha com a concentração, o equilíbrio e a coordenação motora. É indicado especialmente para quem tem mais de 60 anos, já que não força as articulações.

C.2.11 Fragmento de título “Mente sã em corpo sã”

O célebre provérbio “mens sana in corpore sano” (mente sã em corpo sã), creditado ao poeta latino Juvenal, do início da era cristã, resumia limpidamente uma convicção dos médicos da Antiguidade - a de que havia uma estreita ligação entre pensamentos e emoções e saúde orgânica. Tal noção perdeu força no Ocidente no século XVII, com o surgimento do racionalismo exacerbado, que separou a mente do corpo. O que os médicos atuais fazem é recuperar essa antiga percepção. Pouca gente sabe que a frase inteira de Juvenal é, na verdade, “deve-se rezar para ter mente sã em corpo sã”. Esse detalhe ganha relevância porque os cientistas se mostram agora muito interessados em saber qual é o impacto da fé na atividade mental.

C.2.12 Fragmento de título “Andrew Newberg”

Um dos mais famosos estudos sobre o assunto é de autoria do radiologista Andrew Newberg, da Universidade da Pensilvânia. Ele demonstrou que o transe religioso interfere no funcionamento de certas estruturas cerebrais. Para chegar a essa conclusão, Newberg monitorou, através de tomografias computadorizadas e uso de contraste, o momento exato em que monges budistas e freiras católicas mostravam estar em contato com o que consideravam uma esfera divina - eles, por intermédio da mais profunda meditação; elas, por meio de fervorosas orações. O pesquisador notou uma desativação quase total da área do cérebro responsável pelo senso de orientação. Isso resulta na sensação prazerosa de que se está desligando do corpo físico. O desligamento cerebral captado por Newberg é a prova material do que mais próximo existe do nirvana budista, do qual já se falou, e dos êxtases de que a literatura católica é repleta.

C.2.13 Fragmento de título “Efeitos da ioga no organismo”

Foi a demanda pela prática indiana que despertou nos pesquisadores o interesse em checar quais são exatamente os benefícios que a ioga traz. Descobriram que ela ajuda a diminuir o ritmo cardíaco, a regular o funcionamento do sistema respiratório, a reduzir a pressão sanguínea e os níveis de colesterol. Isso porque seus exercícios físico-mentais ativam a parte do sistema nervoso responsável pelo relaxamento. Ou seja, fazem um bem enorme para o coração e, não menos importante, para o que se convencionou chamar de alma - ansiosos e deprimidos encontram alívio em seus sintomas. Para não falar daquele efeito mais visível que é o de melhorar a postura, minorando as dores causadas por desvios de coluna. Os pesquisadores verificaram que a ioga pode ser de grande valia no tratamento de mulheres na pós-menopausa. Ao auxiliar no equilíbrio da produção hormonal, diminui as alterações de humor tão típicas dessa fase da vida. Comprovou-se, por fim, que a ioga faz uma espécie de massagem no sistema linfático, responsável pelo transporte das células de defesa do corpo e pela limpeza dos dejetos produzidos pela atividade celular e outras impurezas. Com isso, fortalece o sistema imunológico e mantém o interior do organismo livre de agentes patogênicos.

C.2.14 Fragmento de título “Ioga”

A ioga, uma prática de origem indiana vinculada a um sistema filosófico-religioso, começou a ser praticada nos países ocidentais no final da década de 60. No início, era coisa de gente que buscava no esoterismo oriental uma forma de escapar ao materialismo capitalista. Aquela história de sociedade alternativa e por aí vai, como deve lembrar o leitor que já passou dos 40 anos. Depois, a ioga foi relegada a um certo ostracismo, de onde ressurgiu na década de 90 como uma forma de ginástica para pessoas que, integradíssimas ao materialismo capitalista, queriam apenas tonificar e alongar os músculos. Hoje, o que ocorre é o inverso do que se dava há trinta anos: muitos que escolheram praticar ioga como exercício físico vêm descobrindo que se trata de uma ótima forma de aprimorar-se mentalmente. Calcula-se que haja no Brasil 5 milhões de iogues. De duas a três vezes por semana, eles se torcem e retorcem, sentam-se na posição de lótus, controlam a respiração e, ao final das sessões, entoam mantras (a repetição em voz alta de palavras ou sons que ajudam o sujeito a meditar), antes de se despedir com um sonoro Namastê, saudação que significa “o que há de divino em mim reverencia o que há de divino em você”. Bonito, não? Pois é, tudo isso dá uma calma danada, dizem

os praticantes. A ioga disseminou-se de tal forma que, nos Estados Unidos, ela é aconselhada até para bebês.

C.2.15 Fragmento de título “DeAnsin Parker”

Segundo a psicóloga DeAnsin Parker, autora de um recente livro sobre o assunto, bebês que são colocados por suas mães em determinadas posições de ioga têm estimulados os sistemas circulatório e digestivo. Ah, sim, eles acabam dormindo melhor também.

C.2.16 Fragmento de título “Conclusão”

Do ponto de vista médico, uma das grandes vantagens das técnicas que trabalham a mente é que não há contra-indicação. “Mas é importante deixar claro que nenhum especialista sério minimizaria a importância dos remédios”, diz o cardiologista Herbert Benson. Segundo ele, a longevidade e o bem-estar das pessoas estão baseados num tripé: remédios (não há substituto para a penicilina, por exemplo), cirurgias (a única saída para uma grande quantidade de problemas) e os cuidados pessoais (que incluem exercícios para o corpo e para a mente). Ou seja, a medicina preventiva agora prescreve não só dieta e ginástica, como também o cultivo das emoções e dos pensamentos positivos. Namastê.

C.3 Sugestão de leitura: “Primeira leitura”

Pretendendo atender a um leitor que tenha interesse sobre diversos pontos de vista das práticas alternativas na saúde física e mental a sugestão de leitura, de título “Primeira Leitura”, conduz o leitor pela leitura dos seguintes fragmentos em sequência: “Introdução”, “Benefícios da meditação”, “Ioga”, “Tai chi chuan”, “Mente sã em corpo são”.

O diagrama da figura C.9 ilustra a leitura pelos fragmentos sugeridos (bordas completas) e a presença de fragmentos opcionais (bordas tracejadas). A movimentação de um fragmento a outro pertencente ao caminho de leitura é sugerida pela seta com linha completa, a presença de âncoras no fragmento de texto que fazem ligações a fragmentos opcionais está ilustrada por meio de linhas tracejadas.

C.4 Sugestão de leitura: “Segunda leitura”

A sugestão de leitura de título “Segunda Leitura” pretende conduzir um leitor que tenha interesse sobre o ponto de vista dos efeitos da meditação na saúde física e mental. Isto é obtido pela leitura dos seguintes fragmentos em sequência: “Benefícios da meditação”, “Pesquisas Benson”, “Winsconsin”, “Columbia Medical Center”, “Hospital do Servidor Público”, “Hospital da UNIFESP”.

O diagrama da figura C.10 ilustra a leitura pelos fragmentos sugeridos (bordas completas) e a presença de um fragmento opcional (bordas tracejadas). A movimentação de um fragmento a outro pertencente ao caminho de leitura é sugerida pela seta com linha completa, a presença de âncoras no fragmento de texto que fazem ligações ao fragmento opcional ou ainda aos fragmentos pertencentes ao caminho de leitura entretanto fora da ordem sugerida estão ilustradas por meio de linhas tracejadas.

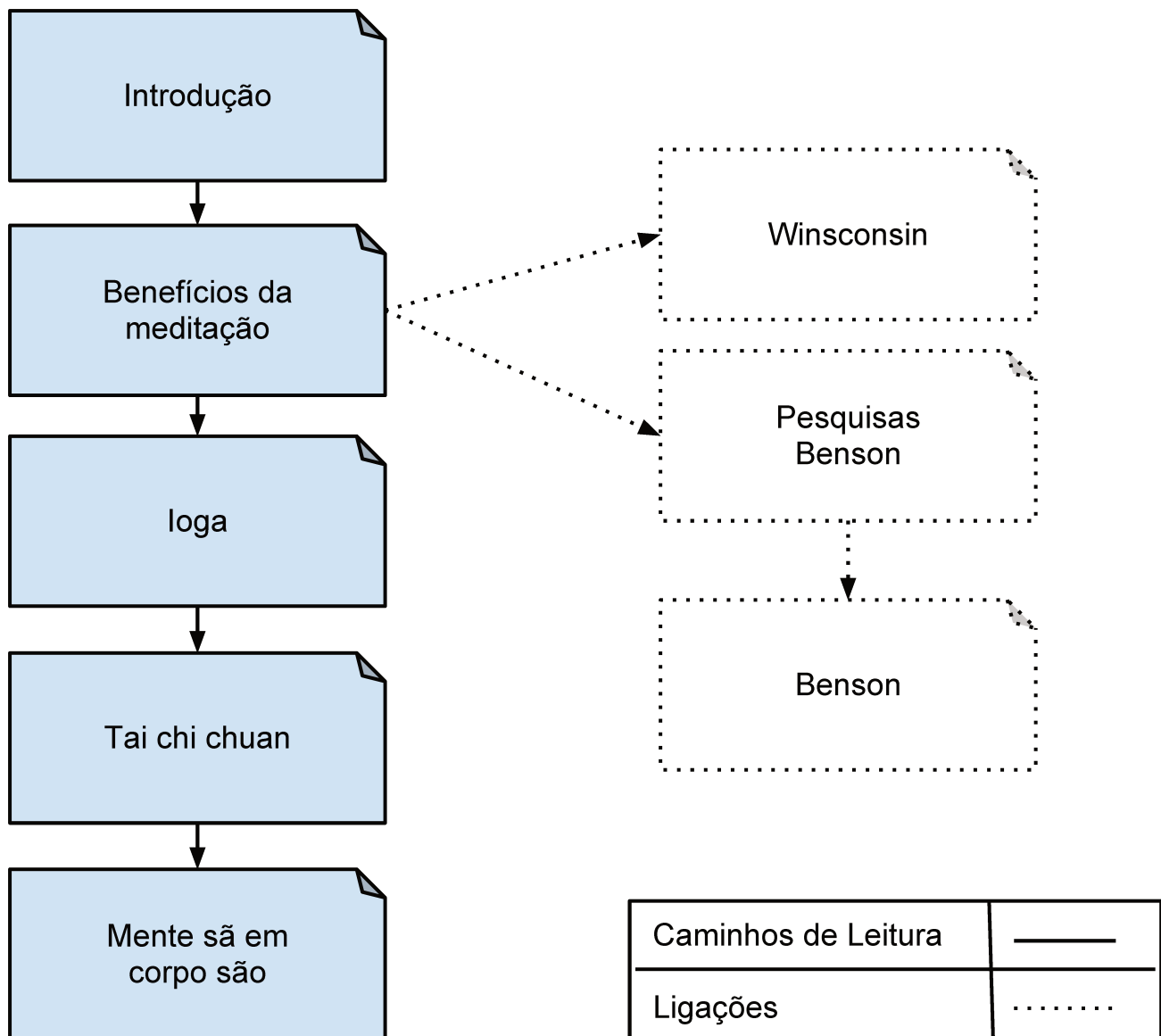


Figura C.9: Sugestões de leitura: “Primeira leitura”.

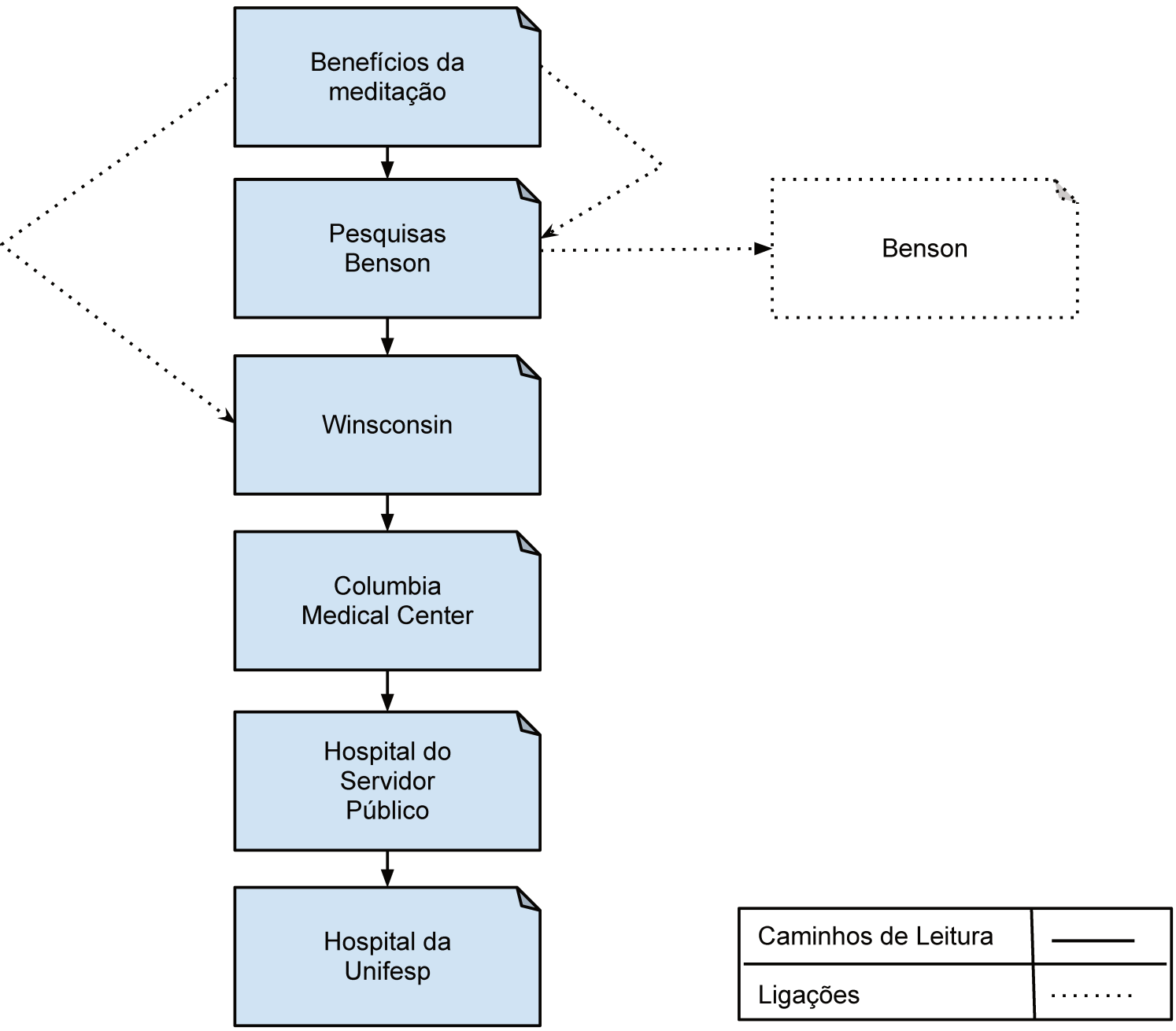


Figura C.10: Sugestão de leitura: “Segunda leitura”.