

EXPLORANDO A AUTORIA DE HIPERTEXTO POR MEIO DE UM PROCESSO E DE UMA FERRAMENTA PARA A RETEXTUALIZAÇÃO DIGITAL

Antônio Robson de Paula/Universidade Estadual de Campinas
Ivan L. M. Ricarte/Universidade Estadual de Campinas

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.

KEYWORDS: Text. Hypertext. Digital retextualization.

INTRODUÇÃO

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 Kalifa 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 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 resulta em 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. Essa possibilidade de múltiplas leituras 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 do hipertexto.

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 e paginação de telas, a maior parte dos textos digitais são produzidos como textos lineares, sendo uma transposição direta de um texto impresso tradicional, linear, para o meio digital (BRAGA & RICARTE, 2005).

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 preocupação 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, não sendo particularmente úteis para que os autores possam criar estruturas narrativas mais complexas, como textos que contemplam os múltiplos pontos de vista associados às múltiplas leituras possíveis (MITCHELL & MCGEE, 2009).

O presente trabalho discute essas questões e apresenta uma ferramenta para facilitar a criação de hipertextos com múltiplos pontos de vista por meio de um processo de retextualização digital aplicado ao texto linear, tradicional. A seção seguinte deste trabalho apresenta uma revisão das ferramentas existentes para autoria de hipertexto, com foco na possibilidade de utilizar conteúdos existentes em textos tradicionais. O processo iterativo de retextualização digital, ou seja, de conversão de texto linear em hipertexto, é apresentado na seção seguinte. Em seguida, uma ferramenta para apoiar tal processo, a TEXTHIT, é apresentada e um cenário de uso do processo e da ferramenta é avaliado em uma prova de conceito.

1 SISTEMAS PARA AUTORIA DE HIPERTEXTOS

Theodore (Ted) Nelson, que cunhou o termo hipertexto em 1965, definiu um sistema de hipertexto como sendo aquilo que dá ao computador a possibilidade de navegação interativa e exibição dinâmica de um texto não linear, que não pode ser convenientemente impresso em papel. Apesar de ser 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 atinge sua máxima expressão com o uso do computador (CONKLIN, 1987).

Segundo Moulthrop (2005), a história do hipertexto pode ser descrita em três momentos. O primeiro momento foi marcado pelo trabalho dos pioneiros 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), foi desenvolvido por Douglas Engelbart em 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 a *World Wide Web* (ou simplesmente *Web*). 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. Neste momento o hipertexto se apresenta como uma realidade, uma expressão corriqueira na *Web* onde virtualmente documentos estão disponíveis para busca, consulta e para serem alvos de ligações hipertextuais. 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 & ROSS, 2006).

A evolução dos sistemas de autoria de hipertextos também segue esses momentos. Na revisão a seguir, destacamos alguns dos sistemas pioneiros, surgidos a partir do segundo momento da história do hipertexto.

O sistema *Viki*ⁱ (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 *Hypermedia Authoring Research Toolkit, HART* (ROBERTSON et al., 1994), também 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 um nó, nem que fosse criada uma ligação sem antes ter se criado uma âncora. Dessa 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.

O *Storyspace*ⁱⁱ (BERNSTEIN, 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 acompanha 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 esse fim, conta com o auxílio de um mapa que ilustra graficamente 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 *Storyspace* é um *software* comercial de código fechado, com versões para os sistemas operacionais *Windows* e *MacOS*.

O sistema *HypeDyn* (MITCHELL & MCGEE, 2009) 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 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*.

A revisão de literatura mostra que se, por um lado, a navegação por hipertextos tem soluções tecnológicas bem compreendidas por seus leitores, que utilizam esses 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 os métodos e as ferramentas existentes não contemplam a construção de hipertextos com múltiplas leituras, mesmo porque não há ainda uma compreensão clara sobre os processos para a criação desse tipo de narrativa. 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 na próxima seção.

2 UM PROCESSO DE RETEXTUALIZAÇÃO DIGITAL

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 desses 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 acondiciona 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 virtual, 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 esse autor, não há uma “mina” a ser encontrada nesse 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 (nós), como o mapa de uma localidade qualquer.

Para 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 virtual, que exigirão um repensar de alguns dos pressupostos básicos do ensino de produção textual na escola.

A partir dos resultados desses autores, vemos 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.

Como Lima (2009) e também Braga & Ricarte (2005), tomamos como hipótese que é possível estudar a conversão do texto linear para hipertexto fazendo um paralelo com a conversão da linguagem na modalidade oral para a modalidade escrita. A passagem da modalidade oral para a 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 & BERENZ, 1990), utilizando operações como a eliminação da hesitação (ROJO & SCHNEUWLY, 2006). 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 (MARCHUSCHI, 2001). 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.

Do mesmo modo, a retextualização digital deve ser precedida, se necessário, por uma transcrição de modo a converter o texto linear para um formato editável no meio digital. A retextualização digital é um processo ainda indefinido (LIMA, 2009), mas algumas de suas operações podem ser inferidas após a condução de várias conversões de texto para hipertexto.

O exemplo a seguir (BRAGA & RICARTE, 2005) ilustra o tipo de operação a qual um texto pode ser submetido para ser convertido em um hipertexto. Considere o seguinte texto extraído de uma revista semanal (BUCHALLA, 2003, p. 80):

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 (retextualizar) esse fragmento de texto linear 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 nesse exemplo produziu dois fragmentos (nós) contendo os parágrafos originais, e adicionou identificadores (títulos sugestivos) a esses fragmentos. A operação de introdução de redundância foi utilizada para manter um parágrafo coerente, ainda que 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, cardiologista americano da Universidade Harvard e autor do livro *Medicina Espiritual*, é um dos maiores investigadores do poder da mente sobre a saúde.

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.

Observe 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 (sublinhada) que dispara 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.

Ao aplicar a retextualização digital a diversos textos, podemos sistematizar a estratégia de conversão de texto para hipertexto nos seguintes 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 propostas de sequências de fragmentos (caminhos de leitura), com definição de fragmentos para início das leituras (raízes). Esta estratégia requer que esses passos sejam executados iterativamente, a fim de se obter um hipertexto a partir de um texto. O diagrama da Figura 1 ilustra esse processo iterativo de sistematização da conversão de texto para hipertexto, denominado retextualização digital.

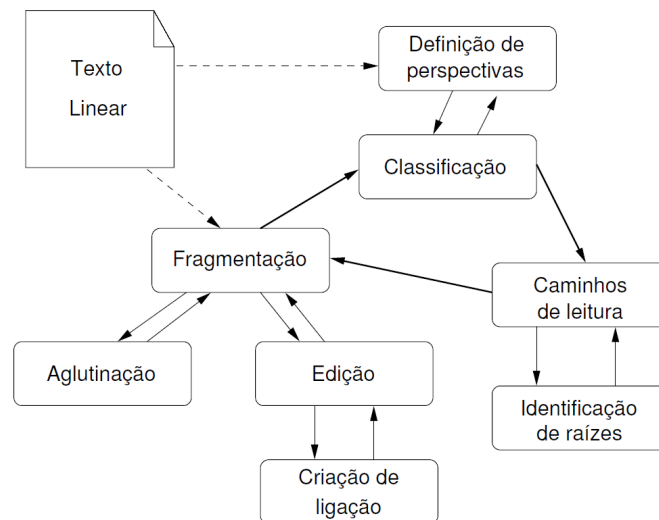


Figura 1: Processo de retextualização digital (Fonte: elaborado pelos autores)

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, o bloco pertence. Nesse processo de fragmentação do texto pode ser necessária efetuar a operação inversa: a aglutinação. O texto fragmentado pode exigir que se interfira em seu conteúdo efetuando a edição do texto e essa edição pode levar à criação de ligações. A partir 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 seguir, cada um dos passos do processo de retextualização proposto neste trabalho é detalhado.

Fragmentação. A fragmentação é uma operação fundamental ao se converter o texto tradicional em hipertexto. Por meio desta, 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.

Aglutinação. O passo de aglutinação é a operação inversa da fragmentação. Esse 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 fragmento, que pode ter seu conteúdo editado de modo a tornar a leitura mais coerente.

Definição de perspectivas e classificação. A definição de perspectivas do texto é o passo que leva o autor a entender as relações semânticas presentes no texto. Esse passo permite que o autor classifique os fragmentos do texto de acordo com temas presentes no mesmo. Essa classificação em perspectivas auxilia na obtenção de relações entre os fragmentos do texto.

Edição e criação de ligações. 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.

Caminhos de leitura e identificação de raízes. 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.

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* permite que fragmentos de nós sejam obtidos a partir de um texto linear, permite aglutinar esses fragmentos e dá a possibilidade de interferir no conteúdo destes. Os demais passos da retextualização digital (definição de perspectivas, classificação de nós, criação de ligações de conteúdo, construção de caminhos de leitura e definição de fragmento raiz) não são atendidos. Avaliando o *HART* notamos que ele não disponibiliza um meio de editar o conteúdo dos nós (fragmentos de texto), seu foco está apenas na segmentação do texto e criação de ligações internas, não permitindo criar uma ligação externa que aponta para uma *URL* (*Uniform Resource Locator* — abreviação técnica para uma ligação externa a um documento *Web*). O sistema *HART* também não permite a aglutinação de fragmentos, a classificação de nós, definição de perspectivas do texto, construção de caminhos de leitura e definição de fragmentos raiz. Ao avaliarmos o *Storyspace*, notamos que não existe uma maneira de se criar uma ligação externa nem mecanismos para classificação dos nós (fragmentos de texto). Adicionalmente, não foram encontrados meios de definir perspectivas do texto, de construir caminhos de leitura e nem de definir os fragmentos raiz. Por fim, o sistema *HypeDyn* não permite que se crie uma ligação externa e nem disponibiliza mecanismos para classificação dos fragmentos de texto.

O resultado da avaliação dos sistemas apresentados na seção anterior está sumarizado no Quadro 1.

Quadro 1: Adequação dos sistemas de autoria de hipertexto existentes ao processo de retextualização digital proposto (Fonte: elaborado pelos autores)

Passos da retextualização digital	Sistema			
	<i>VIKI</i>	<i>HART</i>	<i>Storyspace</i>	<i>HypeDyn</i>
Fragmentação	✓	✓	✓	✓
Aglutinação	✓	x	✓	✓
Definição das perspectivas do texto	x	x	x	x
Classificação	x	x	x	x
Interferência no conteúdo do fragmento	✓	x	✓	✓
Criação de ligações de conteúdo	x	Exceto Web	Exceto Web	Exceto Web
Caminhos de leitura	x	x	x	✓
Definição de fragmento raiz	x	x	x	✓

Como é possível verificar no Quadro 1, os sistemas de autoria de hipertexto avaliados são incompletos, ou seja, todos eles apresentam um tipo de restrição sobre as categorias estabelecidas para proceder com a retextualização digital. Por esse motivo, justifica-se a necessidade de se desenvolver um sistema que possibilite realizar todos os procedimentos para a conformação de hipertextos. É sobre essa proposta de sistema que discutiremos na próxima seção.

3 UMA FERRAMENTA DE RETEXTUALIZAÇÃO DIGITAL

Utilizamos esta sistematização do processo de retextualização digital para desenvolver um sistema computacional denominado *TEXTHIT* (*Text to Hypertext Conversion Tool*). Esse sistema pode contribuir para que, no futuro, a partir da retextualização digital, obtenha-se um processo efetivo para o ensino da produção de hipertextos que possam ser lidos de múltiplas maneiras. Este sistema está publicado como um aplicativo computacional de *software* livre e código aberto em <http://code.google.com/p/texthit/>, onde uma cópia pode ser obtida para utilização.

O *TEXTHIT* 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 2) funcionam de maneira integrada, compondo assim, o ambiente de retextualização digital.

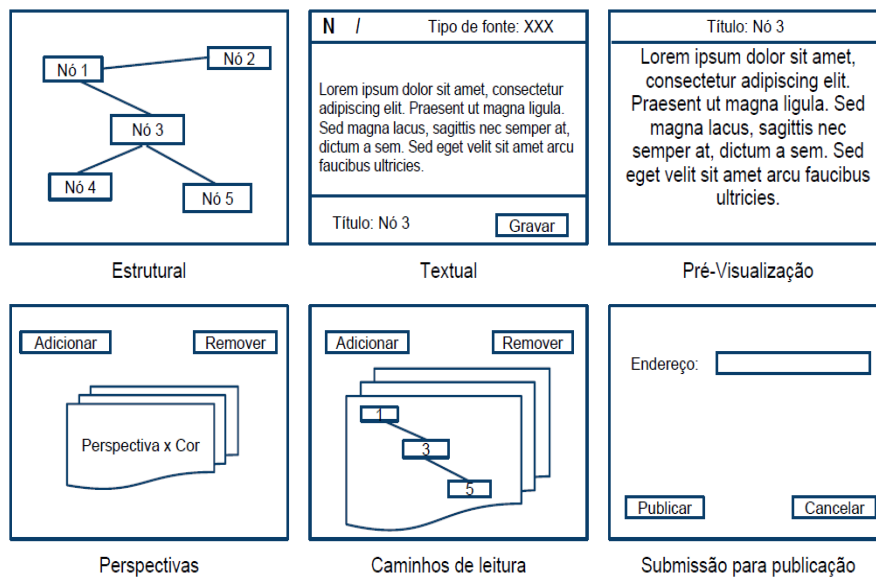


Figura 2: Visões do TEXTHIT

A implementação de *TEXTHIT* tem por objetivo fornecer uma ferramenta computacional que contribua tecnicamente para os experimentos com autoria de hipertextos, oferecendo um meio para que se exercite a estratégia de retextualização 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.

Na seção seguinte, será apresentada uma prova de conceito que ilustra um cenário de uso da ferramenta *TEXTHIT* para a conversão de texto para hipertexto.

4 CENÁRIO DE USO

Nesta seção, o processo de retextualização digital com apoio da ferramenta *TEXTHIT* é ilustrado pela conversão de um texto sobre terapias alternativas (BUCHALLA, 2003) em um hipertexto. Considera-se, como ponto de partida, que o texto original já está disponível no meio digital (no formato HTML). Adicionalmente, assume-se que um servidor *Web* esteja disponível para que o autor do hipertexto possa efetuar a publicação do hipertexto produzido.

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. Nesse cenário de uso, o usuário solicitou que o texto transcrito fosse fragmentado automaticamente. Essa opção está ilustrada na seção marcada por (a) na Figura 3. A ferramenta executa a fragmentação automaticamente, produzindo um fragmento (com um título padrão) para cada parágrafo do texto original. Esses fragmentos obtidos automaticamente são apresentados com a cor cinza, indicando que não foram associados a nenhuma perspectiva. O texto original utilizado como entrada para a fragmentação automática permanece disponível para consulta durante o processo (nó de título “Original”, na seção (b) da Figura 3). O usuário pode associar uma descrição

ao hipertexto, ilustrado na seção (c) da mesma figura, e pode salvar o seu trabalho para que possa ser retomado no futuro (seção (d)), selecionando em seguida um local e um nome de arquivo para salvar o projeto.

Após a fragmentação, a funcionalidade de pré-visualização dos nós pode ser utilizada para efetuar a leitura do texto sendo retextualizado e para definir as perspectivas de leitura desse texto. Ao finalizar essa etapa, o usuário pode definir as perspectivas que serão utilizadas na classificação de fragmentos. Uma vez definidas as perspectivas, a classificação de cada um dos fragmentos obtidos pode ser realizada. Essa classificação pode ser complementada pela atribuição de um novo título ao fragmento, em substituição àquele atribuído durante a fragmentação automática.

Durante o processo de retextualização digital, o usuário pode julgar necessário reorganizar 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 múltiplos caminhos de leitura.

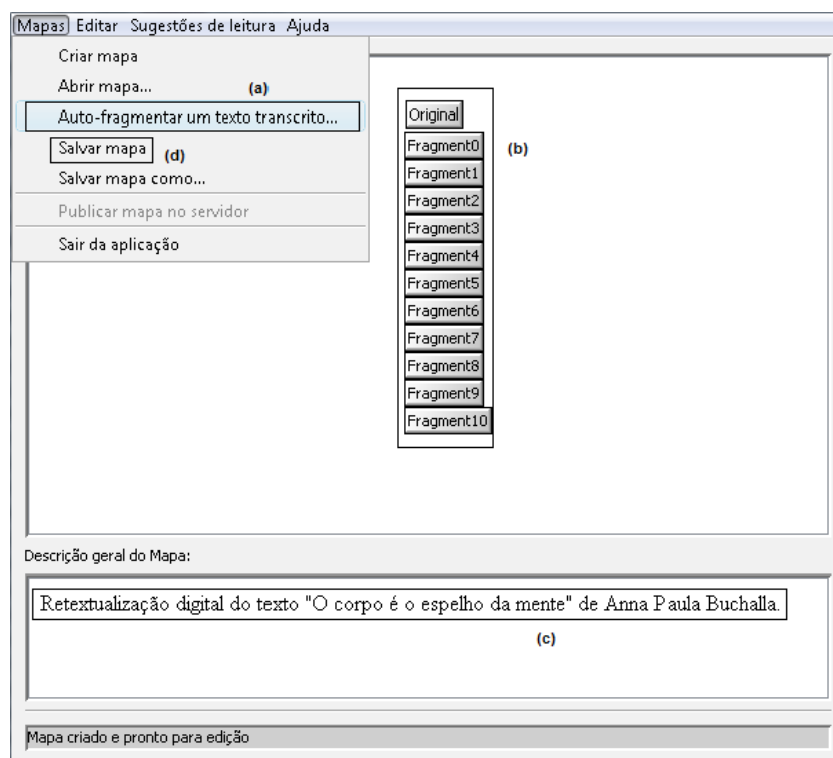


Figura 3: Visão estrutural: fragmentação

Uma das funcionalidades da edição do fragmento é a possibilidade de se criar ligações a partir de um bloco de texto selecionado. Ao selecionar essa opção, o usuário deverá selecionar o tipo da ligação. A ligação pode ser interna, se o seu destino é um fragmento pertencente ao hipertexto, ou externa, quando o usuário decide incluir no texto referências para outros recursos disponíveis na Web. Caso o tipo de ligação selecionado pelo usuário seja a interna, ao confirmar suas alterações, a ferramenta ilustrará graficamente a existência de uma ligação entre os fragmentos na visão de mapa.

Durante o processo de retextualização digital, o usuário pode considerar que algumas seqüências lineares de fragmentos de uma mesma perspectiva são desnecessárias e assim aglutiná-las em um único fragmento. Para isso, o usuário seleciona os fragmentos que deseja aglutinar e então requisita a operação de aglutinação. O resultado será um novo fragmento contendo o conteúdo dos nós selecionados anteriormente.

Os passos descritos até aqui se repetem iterativamente até que todos os fragmentos tenham sido avaliados pelo autor do hipertexto quanto ao seu conteúdo (necessidade de fragmentação, aglutinação, edição e criação de ligação) e sua classificação em uma perspectiva de leitura. Nesse cenário de uso, a partir do texto linear original, obtivemos 18 fragmentos classificados segundo cinco perspectivas de leitura.

A Figura 4 ilustra a visão do hipertexto obtido até esse momento na ferramenta *TEXTHIT*. Para guiar os leitores com sugestões de leitura, o usuário deve selecionar a opção ilustrada na seção (a) dessa figura. O usuário deve atribuir um título à sugestão de leitura (seção (b)) e iniciar a sua criação selecionando um nó raiz (seção (c) da mesma figura). A ferramenta auxilia o usuário na criação dessas sugestões de leitura exibindo as escolhas possíveis para cada item (seção (d)). Quando tiver concluída a criação da sugestão de leitura, o usuário deve selecionar o botão “OK” ilustrado na seção (e). Assim, a sugestão de leitura será registrada no mapa e publicada com o hipertexto. Caso o usuário deseje remover uma sugestão de leitura, ele pode selecioná-la pelo título e então escolher a opção correspondente (seções (f) e (g) da Figura 4).

Quando o usuário concluir o processo de retextualização digital, ele poderá publicar seu hipertexto na *Web*. Para isso, ele seleciona a opção “Publicar Mapa no Servidor” (disponível no menu próximo à seção (d) da Figura 3). A visão de publicação será exibida e o usuário deverá preencher os dados do servidor de publicação e as credenciais de acesso (seções (a) e (b) da Figura 5). Ao selecionar a opção para publicar o hipertexto (seção (d) da Figura 5) o usuário será notificado do progresso da operação de publicação (seção (c) da Figura 5).

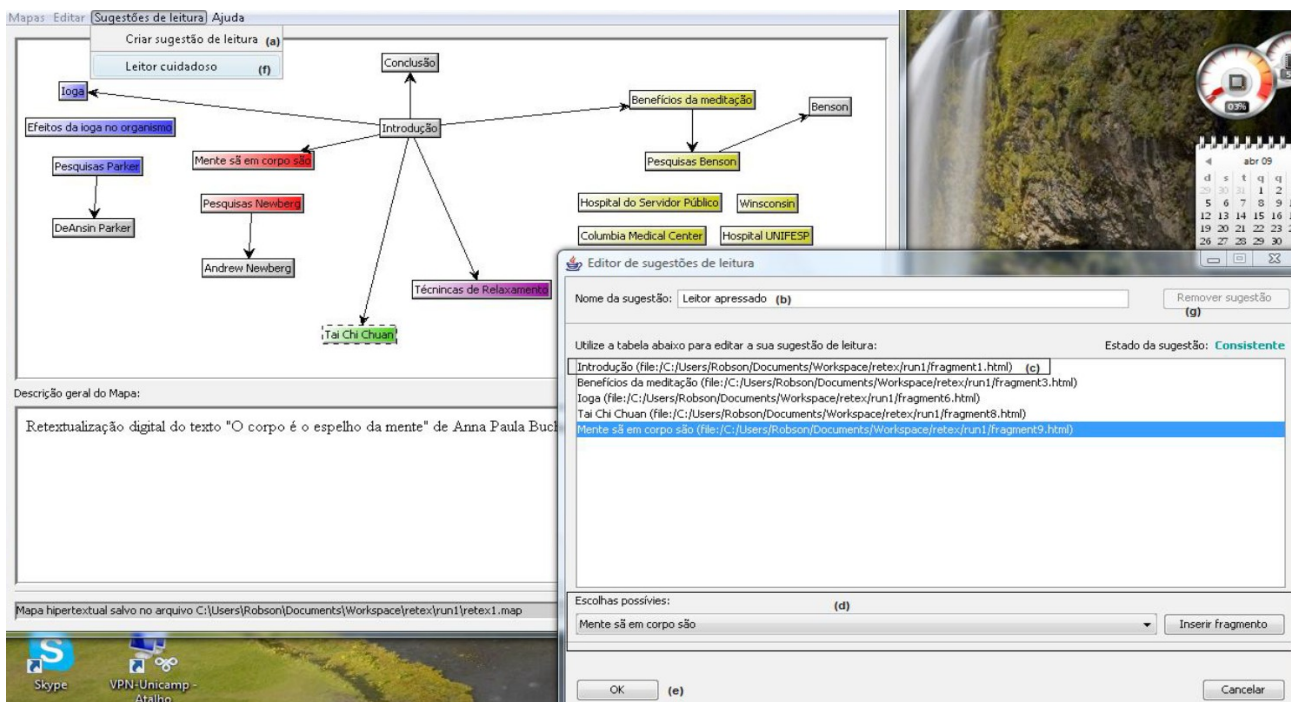


Figura 4: Hipertexto resultante e visão “caminhos de leitura”

Após a publicação, o hipertexto poderá ser lido por meio do uso de qualquer navegador *Web*, bastando indicar o endereço produzido no processo de publicação (seção (e) da Figura 5). O leitor então terá a opção de seguir as sugestões de leitura sugeridas pelo usuário (seção (f) da Figura 5) ou iniciar uma leitura independente a partir de qualquer fragmento raiz (seção (g) da Figura 5).

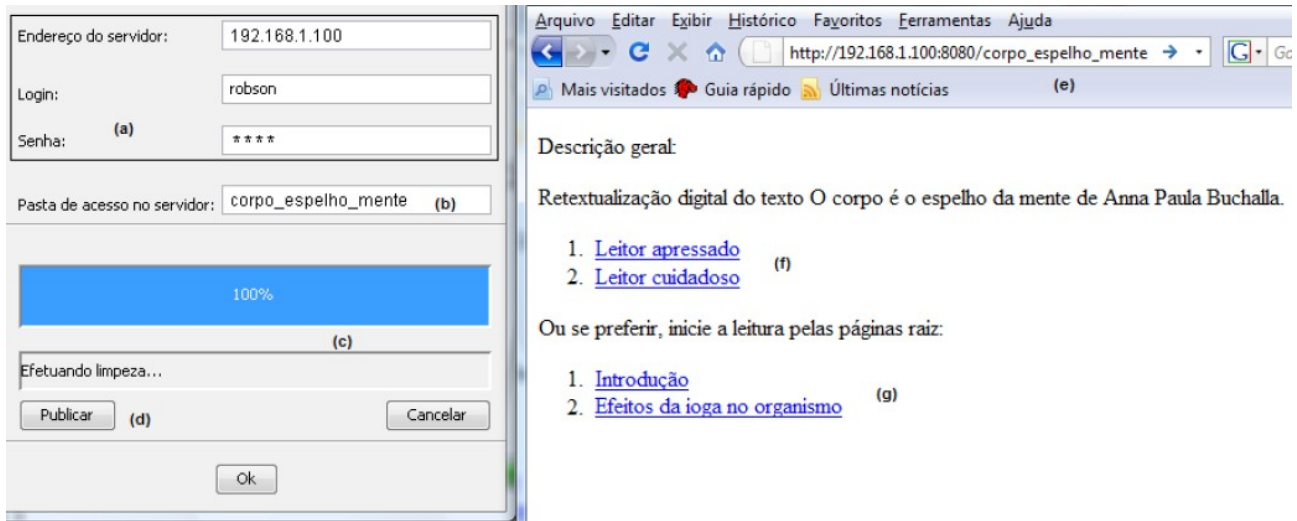


Figura 5: Publicação e leitura do hipertexto

CONSIDERAÇÕES FINAIS

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. Neste trabalho apresentamos alguns sistemas tecnológicos para autoria de hipertextos e suas limitações para a produção de hipertextos com múltiplos pontos de vista. Em seguida, apresentamos 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. A ferramenta *TEXT HIT* pretende auxiliar esse trabalho 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 interessados em trabalhar com textos no meio digital como um projeto de código abertoⁱⁱⁱ.

REFERÊNCIAS

BERNSTEIN, Mark. Storyspace 1. In: *ACM Conference on Hypertext and Hypermedia*, 13, 2002, College Park, MD, USA. *Proceedings...* New York, NY, USA: ACM, 2002, p. 172–181. ISBN 1-58113-477-0.

BRAGA, Denise B.; RICARTE, Ivan L. M. Letramento na era digital: construindo sentidos através da interação com hipertextos. *Revista da Anpoll*, São Paulo, v. 18, p. 59–82, 2005.

BUCHALLA, Anna Paula. O corpo é o espelho da mente. *Veja*, São Paulo, Ed. 1804, ano 36, n. 21, p. 78–85, 28 maio 2003.

CAVALCANTE, Marianne Carvalho Bezerra. Mapeamento e produção de sentido: os links no hipertexto. In: MARCUSCHI, L. A.; XAVIER, A. C. (Org.). *Hipertexto e gêneros digitais: novas formas de construção do sentido*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004. p. 163–169. ISBN 85-86930-36-9.

CONKLIN, Jeff. *A survey of hypertext*. MCC Technical Report STP-356-86, Rev. 2, MCC Software Technology Program, Austin, TX, USA, 1987. Disponível em: <<http://citeserx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.41.9368&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2012.

GUMPERZ, John J.; BERENZ, Norine. *Transcribing conversational exchanges*. Technical Report COGSCI-90-63, University of California at Berkeley, Berkeley, CA, USA, 1990.

KALIFA, Mohamed; 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 and Technology*, New York, NY, USA, v. 61, n. 8, p. 1673-1685, 2010.

LIMA, Maria Conceição Alves de. *Do texto ao hipertexto: experienciando estratégias de retextualização digital*. Relatório técnico, Departamento de Letras, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil, 2009.

MARCHUSCHI, Luiz Antônio. *Da fala para a escrita: atividades de retextualização*. São Paulo: Cortez, 2001. ISBN 85-249-07711.

MARSHALL, Catherine C.; SHIPMAN III, Frank M.; COOMBS, James H. Viki: Spatial hypertext supporting emergent structure. In: *ACM European Conference on Hypermedia Technology*, 1994, Edinburgh, Scotland. *Proceedings...* New York, NY, USA: ACM, 1994, p. 13–23. ISBN 0-89791-640-9.

MILLARD, David E.; ROSS, Martin. Web 2.0: hypertext by any other name?. In: *ACM Conference on Hypertext and Hypermedia*, 17, 2006, Odense, Denmark. *Proceedings...* New York, NY, USA:

ACM, 2006, p. 27-30. ISBN 1-59593-417-0.

MITCHELL, Alex; MCGEE, Kevin. Designing hypertext tools to facilitate authoring multiple points-of-view stories. In: *ACM Conference on Hypertext and Hypermedia*, 20, 2009, Torino, Italy. *Proceedings...* New York, NY, USA: ACM, 2009, p. 309-316. ISBN 978-1-60558-486-7.

MOULTHROP, Stuart. What the geeks know: hypertext and the problem of literacy. In: *ACM Conference on Hypertext and Hypermedia*, 16, 2005, Salzburg, Austria. *Proceedings...* New York, NY, USA: ACM, 2005, p. 227-231. ISBN 1-59593-168-6.

ROBERTSON, John; MERKUS, Erik; GINIGE, Athula. The hypermedia authoring research toolkit (HART). In: *ACM European Conference on Hypermedia Technology*, 1994, Edinburgh, Scotland. *Proceedings...* New York, NY, USA: ACM, 1994, p. 177-185. ISBN 0-89791-640-9.

ROJO, Roxane; SCHNEUWLY, Bernard. As relações oral/escrita nos gêneros orais formais e públicos: o caso da conferência acadêmica. *Revista Linguagem em (Dis)curso*, Tubarão, SC, v. 6, p. 463-493, 2006.

XAVIER, Antonio Carlos. Leitura, texto e hipertexto. In: MARCUSCHI, L. A.; XAVIER, A. C. (Org.). *Hipertexto e gêneros digitais: novas formas de construção do sentido*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004. p. 170-180. ISBN 85-86930-36-9.

WHITEHEAD, Jim. As we do write: hyper-terms for hypertext. *ACM SIGWEB Newsletter*, New York, NY, USA, v. 9, n. 2-3, p. 8-18, 2000.

- i <<http://www.csd.tamu.edu/~shipman/wiki/>>.
- ii <<http://www.eastgate.com/storyspace/>>.
- iii <<http://code.google.com/p/textit/>>.