

Explorando metáforas na elaboração de composições hipermídia

André Santanchè

Núcleo de Pesquisa e Projetos em Educação a Distância / Núcleo de Pesquisa em Redes de Computadores – Universidade Salvador (UNIFACS) – Estrada de São Lázaro, 111 Federação, Salvador – Bahia – Brazil CEP 40.210-730

santanche@unifacs.br

Abstract. The choice of metaphors on which are founded the tools for the hypermedia composition production has been essential to the approach of the way the user sees the virtual world as faced with his knowledge of the real world. This work presents a strategy adopted by the Casa Mágica system – as an engine for the making of educational applications – where the author has the possibility of choosing different alternatives for the building of his project, according to the subject to be approached. This strategy guides efforts in the conception of a tool able to mold its work structure, adapting it to the more pertinent metaphor to each need.

Resumo. A escolha das metáforas nas quais se fundamentam as ferramentas para a produção de composições hipermídia tem sido essencial para a aproximação do modo como o usuário percebe o mundo virtual, confrontado com seu conhecimento do mundo real. Este trabalho apresenta uma estratégia adotada pelo sistema Casa Mágica¹ – como mecanismo para a elaboração de aplicações educacionais – onde o autor tem a possibilidade de escolher diferentes opções de metáforas para a estruturação de seu projeto, conforme o tema a ser abordado. Esta estratégia orienta esforços na concepção de uma ferramenta capaz de moldar sua estrutura de trabalho, adaptando-a à metáfora mais pertinente a cada necessidade.

1. Introdução

Uma metáfora é um “...tropo em que a significação natural duma palavra é substituída por outra com que tem relação de semelhança” [FER89].

Lakoff e Johnson ampliam a interpretação do termo metáfora para além dos limites da linguagem, analisando sua influência no pensamento e na ação do indivíduo.

“A metáfora é, para muita gente, um dispositivo da imaginação poética e da alegoria retórica – um assunto de linguagem extraordinária, ao invés de ordinária. Além disto, metáfora é tipicamente vista como característica só da linguagem, uma questão de palavras, ao invés de pensamento e ação. Por esta razão, muitas pessoas pensam que podem avançar perfeitamente bem sem metáforas. Nós

¹ Casa Mágica – Sistema projetado para o desenvolvimento de atividades de ensino-aprendizagem [SAN99].

percebemos, ao contrário, que essa metáfora impregna cada dia da vida, não somente na linguagem, mas no pensamento e ação. Nosso sistema conceitual normal, em termos do que pensamos e agimos, é fundamentalmente metafórico por natureza”. [LAK80]

A compreensão da metáfora, inerente às interfaces e linguagens computacionais, passou a ser usada como um instrumento para a sua melhoria, de modo que os ambientes apresentados ao usuário lhe sejam familiares e encontrem-se dentro de seu domínio de conhecimento. Cabe ao computador e a um conjunto de programas apropriados realizar um “mapeamento metafórico”, ou seja, converter as ações do usuário, pautadas neste novo modelo, em comandos que deverão estar de acordo com o funcionamento específico da máquina. Este mapeamento permite um deslocamento do domínio do computador para o domínio familiar ao usuário. Como afirma Michael Travers:

“Enquanto a ciência da computação empenha-se por definições formais de sua matéria, a tarefa prática de entender entidades computacionais depende da técnica informal de tomar emprestadas a terminologia e a estrutura de domínios familiares, através de mapeamentos metafóricos”. [Travers 96]

Hoje em dia, a grande maioria dos modelos desenvolvidos para serem executados em computador simula ou representa, de alguma forma, sistemas reais. É muito comum o uso de modelos baseados em livros para a apresentação de material didático. Na construção de simulações, é freqüente a representação do espaço tridimensional, tais como salas, edificações, etc..

A elaboração de tais modelos fundamenta-se, assim, no uso de metáforas que representam elementos digitais armazenados e executados em computadores e redes de computadores. As metáforas atuam como pontes entre o domínio do usuário e o universo do computador.

Nilson José Machado ao analisar o papel da metáfora no ensino da matemática, enfatiza sua importância como uma ponte entre dois contextos: “Ora, é precisamente no estabelecimento de pontes entre diferentes contextos, na iluminação de relações estruturais que subjazem, a despeito da diversidade dos campos semânticos, que a metáfora afigura-se como instrumento fundamental” [Machado 01].

Não é raro observarem-se usuários que percebem o computador apenas por um aspecto ou funcionalidade particular, criando uma metáfora que faz alusão a esta funcionalidade. Uma secretária que usa apenas o programa processador de textos no seu computador, por exemplo, pode encará-lo como uma máquina de datilografia; uma criança, como um console de videogame; um ilustrador, como uma tela de pintura e desenho, etc..

2. Castelo de Cristal

No contexto educacional, é natural, portanto, que educadores e aprendizes, ao envolverem-se em atividades com computadores, tentem imaginá-lo sob a ótica de alguma metáfora que lhes seja familiar. Por este motivo esta tendência é explorada no Sistema Casa Mágica, como também em outras experiências e programas que o precederam, por exemplo, o programa denominado Castelo de Cristal.

O Castelo de Cristal, criado pelo autor deste trabalho, consiste em um programa tipo aventura. Ele foi elaborado por solicitação de uma professora de alfabetização, que se propôs a desenvolver alguma atividade que motivasse seus alunos para a leitura e a escrita. Então, o programa foi construído com predominância de textos que visavam à leitura (explicações do programa, fala dos personagens, listas de ações que poderiam ser executadas, etc.), além de exigir do aluno que escrevesse.

Nele, o usuário assume o papel de um pequeno urso de pelúcia, que está preso em um castelo de cristal e precisa encontrar sua saída. Ele conta com a ajuda de um cão companheiro e interage com objetos e personagens que vai encontrando pelo caminho.

Para transmitir a noção de espaço e deslocamento aos alunos, de uma maneira bastante simples, todo o castelo foi dividido em salas ligadas por portas (figura 1).

A metáfora das salas e portas partiu de uma experiência bastante anterior deste autor, com um programa que se utilizava também deste modelo. A partir de um traçado simples de contornos de paredes e portas, o programa fornecia uma sensação de ‘estar’ em algum lugar e as portas transmitiam a idéia do ‘passar’ para outro lugar.

Esta metáfora mostrou-se, de fato, bastante produtiva. O Castelo de Cristal é utilizado há vários anos com alunos de alfabetização e primeira série do ensino fundamental, que sempre demonstraram uma pronta capacidade de situarem-se no espaço virtual, além de se deslocarem naturalmente por ‘salas’, através das ‘portas’.

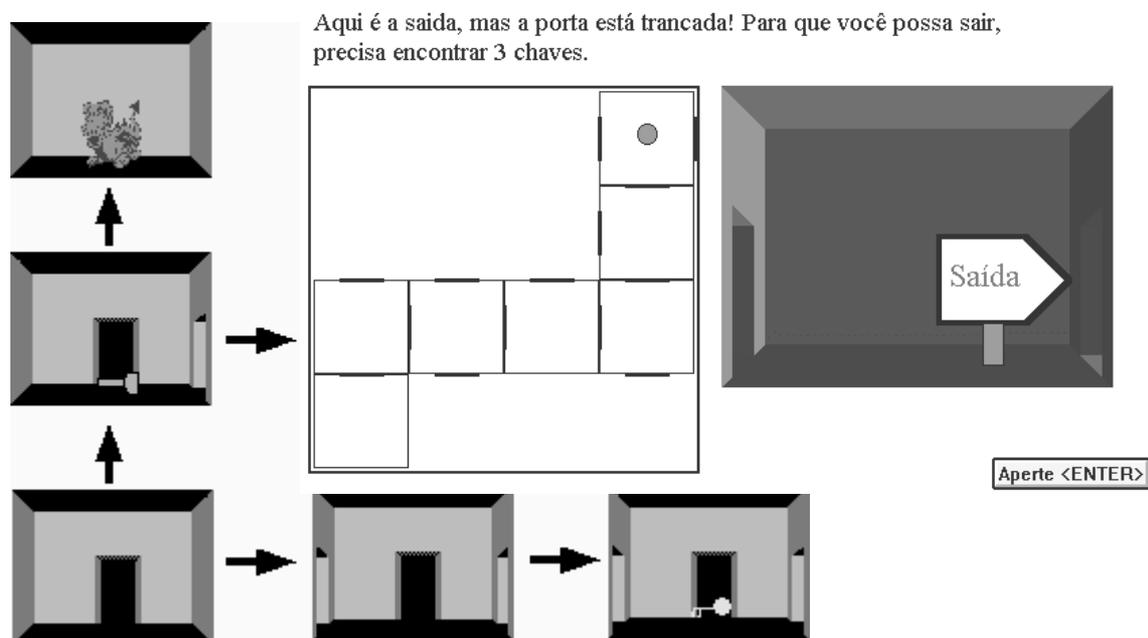


Figura 1. Diagrama de salas e tela do programa Castelo de Cristal

3. Metáfora no sistema Casa Mágica

O sucesso das ‘salas’ e ‘portas’ motivou a elaboração de um sistema mais genérico, onde os professores poderiam construir seus espaços, criando seus personagens e objetos, dentro de um cenário. Nele, o aluno visitaria exposições virtuais, feitas pelos professores, assistiria a apresentações de eslaides, participaria de uma simulação ou até mesmo de uma aventura.

A idéia estendeu-se, permitindo que os alunos participassem das construções, ou elaborassem seus próprios cenários. Os espaços não ficaram limitados a construção de salas. Os autores passaram a dispor de recursos para a criação de outros lugares, tais como: paisagens, páginas de livros, etc.. Este sistema recebeu o nome de Casa Mágica . Seus espaços de trabalho e ação, capazes de assumir múltiplas formas, receberam a denominação geral de 'locais'. Eles constituem a unidade de divisão e organização principal dos modelos produzidos.

Na primeira versão do sistema (figura 2), o autor podia selecionar cenários prontos ou desenhá-los em uma área vazia. Havia um conjunto bastante limitado de opções prontas. Os objetos também eram pré-definidos e dispunham de um conjunto restrito de funcionalidades e opções de configuração.

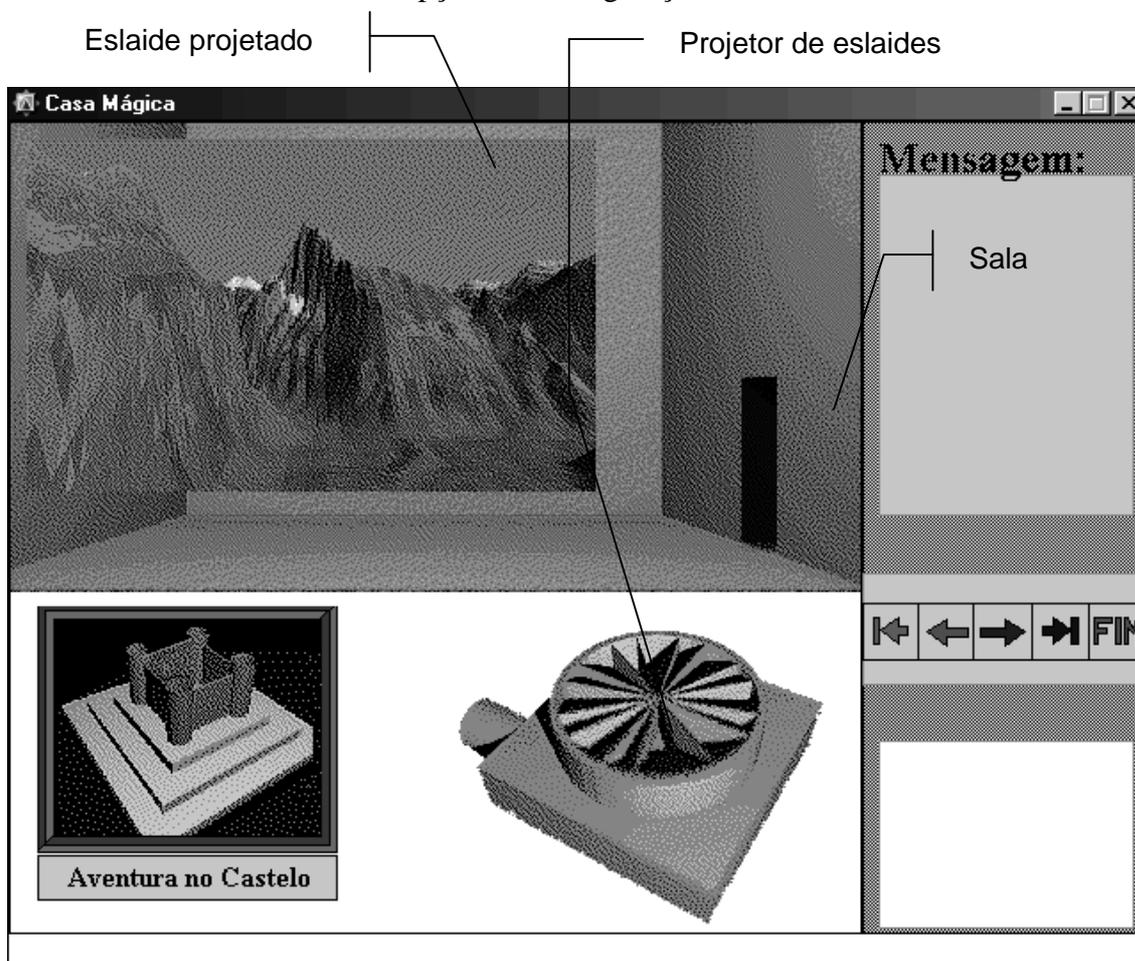


Figura 2. Sala de projeção de eslaides da primeira versão do Casa Mágica.

A partir da segunda versão, o sistema Casa Mágica sofreu muitas modificações:

- os autores passaram a dispor de uma ferramenta assistente para construir seus espaços de ação (locais); isto, agora, lhes permite a escolha do tipo de abordagem (metáfora) que irão utilizar na estruturação de seu modelo;
- a ferramenta dispõe, também, de um mecanismo que permite aos usuários mais experientes a construção de novos dispositivos assistentes, capazes de dar suporte a outros 'mapeamentos metafóricos', além daqueles do sistema.

4. Escolhendo a metáfora de trabalho

A construção dos ‘locais’, na segunda versão do sistema Casa Mágica, inicia-se com a escolha de uma metáfora sobre a qual o modelo será concebido, e onde, o autor decide se o seu modelo será apresentado sob a forma de um livro, uma casa, ou mesmo um local numa floresta. A escolha de uma metáfora não apenas facilita a concepção da idéia, como também traduz um direcionamento em que o trabalho será desenvolvido.

Esta concepção, que pode parecer estranha aos iniciados em computação, é uma forma simples e direta de se abstrair como uma aplicação educacional irá ser executada em um computador.

Para cada abordagem (metáfora) diferente, o sistema dispõe de módulos assistentes que conduzem à produção dos locais. A figura 3 apresenta os principais assistentes já implementados no sistema.



Figura 3. Barra de opções para construção de locais do sistema Casa Mágica, onde estão estruturados os assistentes conforme a metáfora adotada.

Utilizando estes assistentes, o autor monta os blocos básicos de organização do cenário. Na figura 4, é apresentado o painel do assistente para a construção de salas. Note-se que a construção de uma sala se dá a partir de alguns parâmetros básicos. As portas, que interligam salas e outros lugares da casa, comportam-se como ligações (*links*) entre páginas da *Web*.



Figura 4. Assistente para a construção de salas.

O assistente de páginas (figura 5) se assemelha mais com a metáfora adotada pela *Web* de páginas interligadas por ligações (*links*).

Estes blocos podem ser misturados e interconectados livremente. Isto significa, por exemplo, que dentro de uma sala pode existir um manual (o objeto manual dentro da sala cumpre o papel de ligação que transporta para o 'local' livro, produzido de forma independente), ou ainda, através da porta de saída da sala pode-se alcançar um ambiente paisagem.

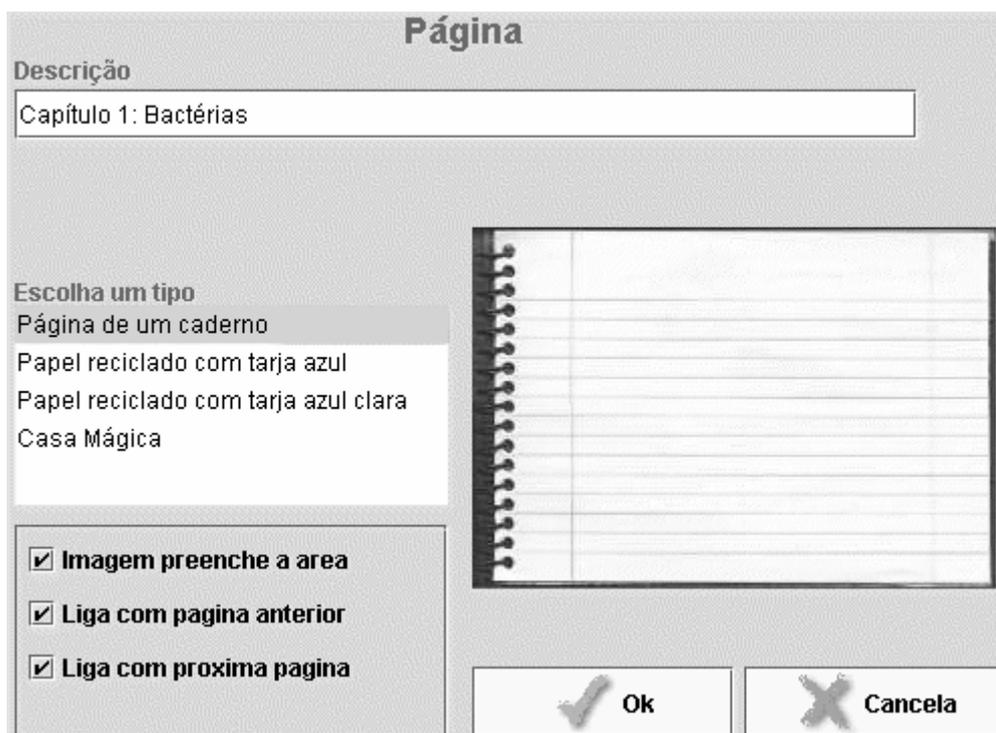


Figura 5. Assistente para a construção de páginas.

Os locais produzidos pelos assistentes não constituem um elemento acabado e inalterável; estes apenas montam a estrutura básica inicial, adicionando ao mesmo os devidos objetos com atributos pré-estabelecidos como: posição, imagem, interligações, etc.

Apesar de o sistema prover suporte para um conjunto de assistentes sobre os quais pode ser desenvolvido o modelo, o autor não está obrigado a restringir-se aos mesmos. O sistema Casa Mágica dispõe de recursos para que o autor – ou uma determinada comunidade – desenvolva seu próprio conjunto de assistentes. Além disso, caso deseje, o autor tem a liberdade de construir um local a partir de um espaço absolutamente vazio, dispondo e configurando os objetos e imagens, conforme suas necessidades.

5. Projetos

A fim de dar suporte adequado a atividades de ensino/aprendizagem, tornou-se necessário definir uma estrutura que organizasse as produções feitas por autores ou grupos de autores. No sistema Casa Mágica, foi adotada a estrutura de projetos para tal fim.

Cada projeto pode pertencer a um autor individual ou a um grupo. O sistema prepara áreas de armazenamento, independentes para cada projeto, de tal forma que a produção de um grupo não interfira em outra. Ao mesmo tempo, o sistema dispõe de áreas compartilhadas entre todos os projetos, a fim de promover intercâmbio entre eles.

Cada local do projeto é associado a um ícone, com uma imagem reduzida que o representa. Nesta área, é possível dispor espacialmente os ícones, conforme a ordenação física dos respectivos locais.

O projeto 'Laboratório de Biologia' (figura 6) explora a flexibilidade dos locais no sistema Casa Mágica, definindo diferentes perspectivas do mesmo espaço como locais diferentes.

No exemplo, o local denominado 'Sala' está, na verdade, dentro do local denominado 'Laboratório'. Os locais 'Tecido', 'Célula' e 'Ampliada', por sua vez, constituem três projeções da imagem vista por um microscópio, com diferentes graus de aproximação.



Figura 6. Pasta de projeto – Laboratório de Biologia.

6. Considerações Finais

Ao utilizar o sistema Casa Mágica em projetos práticos, verificamos a eficácia da possibilidade de se trabalhar com múltiplas metáforas.

No ano de 2001 foi realizado um projeto com alunos do ensino fundamental, cujo objetivo foi explorar temas, estudados por eles, relacionados a noções geográficas, como: bairro, cidade, zona rural e urbana, etc.

Entre as habilidades que estes alunos devem desenvolver, está a de interpretar os instrumentos utilizados para a representação dos espaços físicos e geográficos, especialmente a interpretação de plantas e mapas.

Como está ilustrado na figura 6, o sistema Casa Mágica permite a ordenação espacial de 'locais' dentro de uma pasta de projeto. Utilizando este recurso, os alunos foram orientados para a criação do mapa de um bairro, a partir da combinação de: casas, praças, lojas, hospitais, igrejas, etc. Deste modo, foi adotada a metáfora de edificações e foram adicionados assistentes especializados na criação de cada tipo de edificação necessária.

Em uma segunda etapa, os alunos foram convidados a elaborar suas próprias edificações, através dos recursos de construção e edição de locais do sistema. Durante a construção e edição de um local, o aluno possui uma visão mais detalhada e ampliada de uma edificação específica, depois disto, as edificações são apresentadas em formato reduzido na pasta de projeto e o aluno tem oportunidade de arrumá-las especialmente. Isto lhes proporcionou uma perspectiva de mapa e permitiu um constante movimento do geral para o específico e vice-versa.

A experiência demonstrou que a modalidade apresentada para organização do projeto é bastante adequada a este tipo de atividade. Os alunos se ambientaram facilmente no sistema e conseguiram trabalhar em conjunto em um mesmo produto. Por este motivo, planejamos uma segunda etapa para este projeto, onde os alunos poderão explorar o espaço seja em uma esfera mais geral, combinando bairros para formar uma cidade, seja em uma esfera mais específica, onde irão trabalhar no interior das edificações utilizando a metáfora das salas.

Diversos projetos anteriores foram realizados, entre os quais destacamos: elaboração de eslaides utilizando a metáfora das páginas, construção de salas interativas de geometria onde foi explorada a metáfora das salas, etc.

Este conjunto de experiências tem demonstrado a relevância da escolha da metáfora subjacente, utilizada na construção de projetos, e tem motivado a evolução deste trabalho, a fim de alcançar um número crescente de soluções, de modo que se possam utilizar as melhores metáforas para cada necessidade.

Referências

- Ferreira, Aurélio B. H. Minidicionário da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira, 1989.
- Lakoff, George & Johnson, Mark. *Metaphors We Live By*. Chicago: University of Chicago Press, 1980.
- Machado, Nilson José. *Matemática e Educação – Alegorias, tecnologias e temas afins*. São Paulo, Cortez, 2001.
- Santanchè, André; Teixeira, Cesar Augusto Camillo. Integrando Instrucionismo e Construcionismo em Aplicações Educacionais através do Casa Mágica. V Workshop de Informática na Escola – XIX Congresso da SBC, 20 de julho de 1999, [Online] <http://www.brasil.terravista.pt/claridade/1622/publicado/WIE99.pdf>
- Travers, Michael D. Programming with Agents: New metaphors for thinking about computation. Massachusetts Institute of Technology, June 1996 [Online] <http://lcs.www.media.mit.edu/people/mt/thesis/mt-thesis.html>