

# Uso de Hipermissão Adaptativa no ensino de Design da Informaçaõ

## *Using Adaptive Hypermedia for teaching Information Design*

Maria Paula S. Reis, Andre S. Monat

hipermissão adaptativa, design da informaçaõ, design instrucional

A representaçaõ espacial e a orientaçaõ pelo espaço tẽm se tornado cada vez mais complexos com o desenvolvimento da humanidade. Por isso, mapas e *wayfinding* sãõ uma grande fonte de estudos para o design da informaçaõ. Esse artigo propõee a formulaçaõ de um curso virtual sobre mapas e *wayfinding* com a utilizaçaõ de hipermissão adaptativa. Os assuntos abordados tanto em mapas quanto em *wayfinding* estãõ intimamente relacionados, principalmente quando apresentados do ponto de vista do design. Visto que o conteúdo do curso e dividido em duas grandes seçaões que possuem muito em comum, idealizou-se um curso virtual que, atraves da navegaçaõ adaptativa, visa a tornar o processo de aquisiçaõ da informaçaõ mais eficiente. O uso de tẽcnicas de hipermissão adaptativa viabiliza que um material instrucional se mostre diferente para cada tipo de aluno que o utilize. Isto se torna particularmente importante quando se quer prevenir problemas de desorientaçaõ entre aqueles que navegam por um curso virtual. Estas tẽcnicas evitam que o aluno seja levado a ler sobre assuntos jã analisados pelo mesmo e como as opçaões de navegaçaõ sãõ alteradas conforme os estados cognitivos do aluno.

*adaptive hypermedia, information design, instructional design*

*Spatial representation and orientation are progressively getting more complex as a consequence of humankind development. Therefore, maps and wayfinding consist on a great source of studies for information design. This article proposes a virtual course on maps and wayfinding through adaptive hypermedia technology. The subjects presented in both, maps and wayfinding, are intimately related, especially if approached from the point of view of design. Once the content of the course is split in two large sessions that have a lot in common, adaptive navigation course was employed, aiming at an efficient reach of information. The resources of adaptive hypermedia techniques enable the efficiency of individualized instructional design material. This becomes pivotal if one considers preventing orientation problems among those who navigate through a virtual course. These methods are meant to prevent that students unnecessary read about the same topics twice. Also, navigation map is adapted accordingly to each student cognitive process.*

## 1 Introduçaõ

A representaçaõ espacial e a sua orientaçaõ pelo espaço sãõ atividades exercidas pelos homens desde tempos prẽ-histõricos e foram determinantes para o desenvolvimento da sociedade atual. A importaõcia dos mapas e principalmente do *wayfinding* tẽm sido cada vez mais reconhecidas e por isso o interesse pela pesquisa na área e crescente.

Os estudos de mapas e de *wayfinding* estãõ intimamente relacionados. Abordados pelo ponto de vista do design da informaçaõ, eles tẽm em comum questões essenciais para sua construçaõ e avaliaçaõ como: aspectos de atraçaõ, funcionalidade, padronizaçaõ, recursos grãficos, entre outros. Esses aspectos sãõ de grande valor pois influenciam o dia a dia de muitas pessoas. Um sistema de localizaçaõ de transporte pũblico, por exemplo, pode ser muito complexo em grandes centros urbanos e portanto deve ser estudado para que seja eficiente e compreensível a seus usuãrios.

Na formulaçaõ de um curso virtual sobre mapas e *wayfinding*, e necessãrio dar atençaõ à relaçaõ existente entre o conteúdo dos dois temas. Para que esse curso seja eficiente e prãtico, a navegaçaõ atraves dele deve ser construída de maneira a atingir dois objetivos: nãõ abordar conteúdos de forma repetitiva, evitando que o usuãrio passe diversas vezes por partes por onde jã navegou, e promover a consciẽcia de que o conteúdo estã muitas vezes relacionado tanto a mapas quanto a *wayfinding*, ou seja, quando um usuãrio aprender um conceito que faz parte das duas áreas, e interessante que ele seja lembrado disso. A

navegação, então, deve ser adaptada a fim de otimizar o processo de aquisição da informação como um todo. A navegação adaptativa vem sendo bastante estudada e sistemas com esse objetivo têm sido elaborados. Um exemplo é o trabalho de Andre Monat e Geraldo Kern (Monat e Kern, 1999) sobre a construção de um sistema inteligente para informações turísticas.

Sistemas educacionais com hipermídia adaptativa também estão sendo amplamente desenvolvidos, principalmente com o intuito de promover uma boa educação à distância. Adaptar um curso às características específicas, cognitivas ou de personalidade do estudante é, sem dúvida, tornar a transmissão de informação mais efetiva. Esse trabalho propõe o desenvolvimento de um curso sobre mapas e *wayfinding* através de um sistema de hipermídia adaptativa que possa oferecer resultados adequados para as diversas possibilidades de navegação.

## 2 Hipermídia adaptativa

O termo hipermídia adaptativa se refere a um método de construção de sistemas que se modificam para se adequar aos objetivos, preferências, necessidades e conhecimentos de cada usuário. Sistemas de hipermídia tradicional têm a limitação de manter sempre o mesmo modelo de funcionamento. Ao contrário da hipermídia tradicional, um sistema de hipermídia adaptativa é capaz de manipular sua forma de apresentação, seus textos e seus recursos hipermídia de acordo com uma programação prévia a fim de melhor se ajustar ao usuário (Brusilovsky, 2001).

Existem dois tipos de adaptabilidade para sistemas hipermídia: a apresentação adaptativa e a navegação adaptativa. O primeiro apresenta uma alteração no conteúdo ou nos recursos multimídia do sistema de acordo com os interesses ou necessidades específicas do usuário. A alteração pode ser feita baseada no perfil do usuário, que é identificado por sua interação com o sistema. O tempo de navegação e a quantidade de vezes que um usuário clica num link podem ser fatores-chaves para a formulação dessa adaptabilidade. Já o segundo tipo tem o objetivo de guiar o usuário pelo hiperespaço. Ela indica, classifica e oculta links apresentados, isto é, ela cria rotas de navegação diferentes para cada contexto através da adaptação dos hipertextos.

Todo sistema de hipertexto possui uma estrutura de navegação. Enquanto que uma estrutura linear oferece somente uma rota de navegação, estruturas hierárquicas ou em rede abrem possibilidades para diversos caminhos (Dyson, 2003). A navegação adaptativa estrutura o site de forma a indicar o melhor caminho a ser seguido dentro de um site de acordo com seu contexto.

É possível distinguir dois tipos diferentes de apoio para a navegação adaptativa: A geração de links e a adaptação na apresentação de links. A geração de links inclui três casos: descoberta de novos links úteis e acrescentá-los a lista de links existentes, geração de links a partir da similaridade de navegações anteriores e a recomendação dinâmica de links. A adaptação na apresentação de links consiste em classificá-los, ocultá-los ou indicá-los de acordo com a situação. No curso sendo elaborado, essa é a principal forma de adaptabilidade.

### 3 Proposta de curso e navegação

O curso de mapas e *wayfinding* elaborado para a construção desse sistema de hipermídia adaptativa tem como principal fonte o curso de Introdução ao Design da Informação, desenvolvido por Carla G. Spinillo (Spinillo, 2006) e por referência os autores Paul Mijksenaar (Mijksenaar, 1999) e Edward R. Tufte (Tufte, 1983). O curso possui as seguintes divisões e subdivisões:

1. Mapas
  - Definição
  - Evolução Histórica
  - Aspectos de Design:
    - Atração e funcionalidade
    - Tipos de projeção
    - Criatividade e Usabilidade
    - Padronização
    - Representação e escala
    - Símbolos e manuseio
    - Orientação da informação (*wayfinding*)
  - Sites Interessantes
  
2. *Wayfinding*
  - Definição
  - Relevância
  - Mapas Cognitivos
  - Aspectos de Design:
    - Princípios para um *wayfinding* efetivo
    - Atração e funcionalidade
    - Padronização
    - Sinais e sistemas de auxílio gráfico
    - Organização espacial e comunicação no ambiente
  - *Wayfinding* de transportes: *Wayfinding* de aeroportos
  - Conclusão

A navegação no curso começa com duas opções independentes. Pode-se optar por começar pela seção de mapas ou pela seção de *wayfinding*. Ao escolher uma das seções, visualiza-se as subdivisões seqüenciadas. A navegação é monitorada e registrada passo a passo conforme o usuário navega. O sistema reconhece por onde o usuário inicia seu curso e o processo de adaptação dos links se adequa a ordem de navegação que o usuário escolhe.

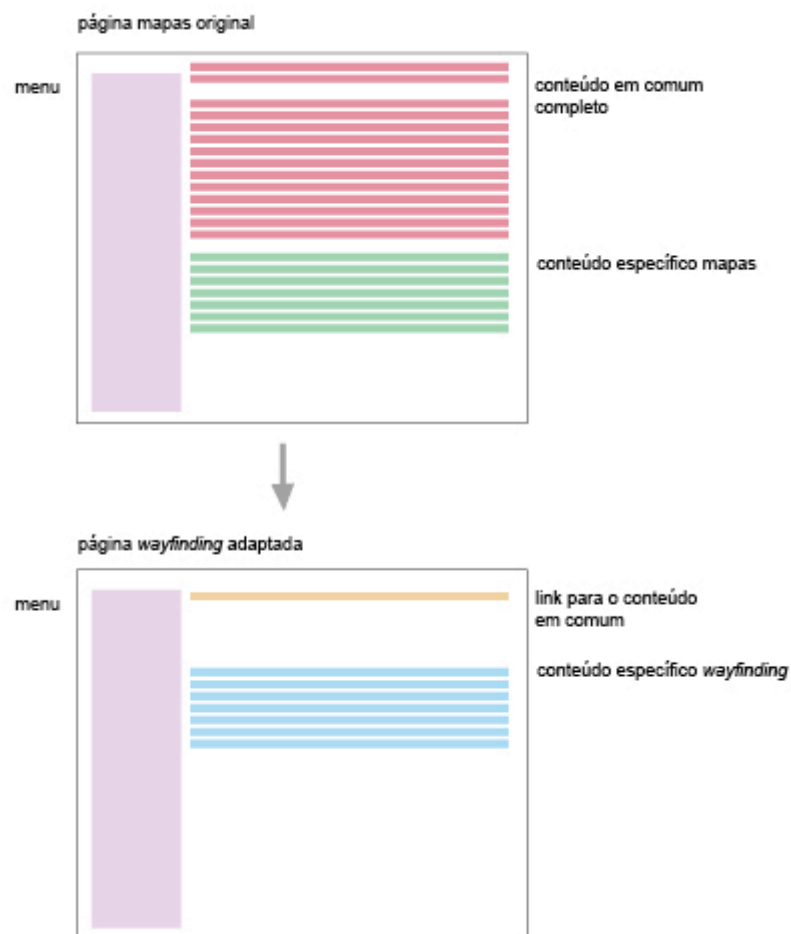
### 4 Simulação

Supondo que um estudante inicie a navegação pela seção de mapas, para depois estudar a de *wayfinding*. Ao chegar em um tema em comum, os conceitos são apresentados na íntegra. Seguindo pelo curso, o estudante chega no mesmo tema dentro da seção de *wayfinding*. Os tópicos que já foram apresentados na outra seção do curso não precisam ser reapresentados. Ao invés disso, aparece a menção de que esse conteúdo já foi tratado e um link para seu detalhamento, como mostra o esquema abaixo.

## Navegação 1



## Visualização da adaptação

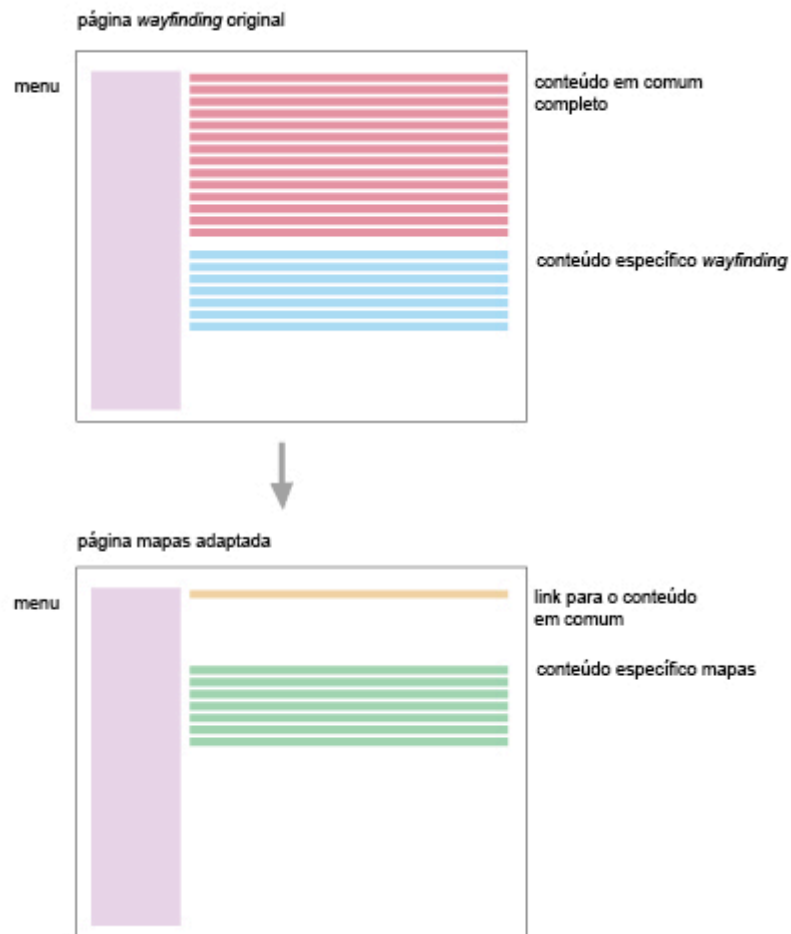


Esse procedimento acontece todas as vezes que houver assuntos em comum no curso. Quando a navegação tiver outro caminho, e o curso for iniciado pela seção de *wayfinding*, o sistema funciona da mesma maneira: se o conteúdo ainda não foi estudado ele é explicado, caso contrário ele é suprimido. Dessa forma, espera-se uma navegação mais eficiente e prática, pois um grande volume de material pode ser descartado por ser repetitivo.

## Navegação 2



## Visualização da adaptação



## 5 Conclusões

Não há sentido em se elaborar um material de design instrucional por meios virtuais que não se utilize de todas as particularidades que o meio oferece. Por exemplo, quando um professor sugere um livro a um aluno, ele não pode saber que partes o aluno teve que ler várias vezes, em quais exercícios o aluno teve que fazer várias tentativas até o acerto final (e quais foram as falhas intermediárias antes disto) e o quanto foi difícil achar uma determinada informação no livro adotado. Estes dados podem ser armazenados em sistemas virtuais de ensino e permitir uma análise mais individualizada das características do aprendiz do aluno.

O uso de hipermídia adaptativa visa justamente ao aproveitamento destas possibilidades. O próximo passo natural para a pesquisa é a criação de modelos de estudantes interessados em design da informação. Com isto, além das formas de adaptação de navegação descritas aqui poderemos ter também maneiras de aproveitar adaptações de conteúdo e forma que o design instrucional virtual possibilita.

## 6 Referências

- Brusilovsky, P. (2001) Adaptive Hypermedia  
*User Modeling and User-Adapted Interaction 11*, Kluwer Academic Publishers, pp. 87-110.
- Cereja, J. R. (2003) Information design for developing educational interface  
*Selected Readings of the Information Design International Conference 2003*, pp.135-143
- Kern, G. (1999) *HyperFriburgo: Um Sistema Hypertexto baseado em Agentes Inteligentes para Informações Turísticas*  
Tese de Mestrado - Universidade do Estado do Rio de Janeiro
- De Bra, P., Calvi, L. (1998) AHA! An open Adaptive Hypermedia Architecture.  
*The New Review of Hypermedia and Multimedia 4*, pp.115-139.
- Dyson, M. (2003) Reader's navigation of electronic documents: how do we find our way around the research  
*Selected Readings of the Information Design International Conference 2003*, pp.155-16
- Monat, A., Kern, G., Werly P., Montenegro, S. (1997) An Intelligent System for Tourism Information.  
*A Min Tjoa. (Org.). 1 ed. Viena: Springer-Verlag*, v. 1, pp. 169-179.

### Sobre os autores

#### Maria Paula S. Reis

Aluna de graduação da Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade Estadual do Rio de Janeiro, com habilitação em Projeto de Produto e Programação Visual. Ganhadora do prêmio Américo Piquet da Uerj, por seu desempenho no ingresso à universidade. Foi bolsista de iniciação científica, apoiada pela Faperj no período de agosto de 2006 a julho de 2007, quando desenvolveu este projeto. Atualmente estagia com Gloria e Bitiz Afflalo na empresa a+a|design.

Contato: mariapaula.saba@gmail.com

#### André S. Monat

Formado em engenharia pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e fez seu mestrado em engenharia de sistemas e computação pela COPPE/UFRJ. Na mesma área, realizou seu doutorado na University of East Anglia, na Inglaterra.

É professor da Universidade do Estado do Rio de Janeiro desde 1984 e desde 2000 é professor das cadeiras de física e matemática na Escola Superior de Desenho Industrial e também professor do programa

Contato: andresmonat@yahoo.com.br