

---

# Interface Adaptativa em Sistema Hipermídia para Apoio ao Ensino de Matemática

Silvana Bertolazi<sup>1</sup>, Marília Amaral<sup>2</sup>

Faculdades Luiz Meneghel – Universidade Estadual do Paraná

Caixa Postal 261 – Bandeirantes – PR – Brazil

{bertolazi, silvana}silbertolazi@yahoo.com.br,

{amaral, marilia}mariliaamaral@sercomtel.com.br

***Abstract.** This goal-article aims at to present development of research and archetype involving some technologies of adaptation of content and presentation that allow interaction in a adaptativo hipermídia system better. For this, the chosen educational domain is based on some studied topics of usually disciplines of Mathematics in the four series of Basic Ensino of Public Schools of the State of the Paraná. The main idea of the adaptativa presentation is to adapt the content of a node, (text and multimedia) presented the user better to correspond to its model.*

***Key-words:** hipermídia, multimeasured, adaptativa layout.*

**Resumo.** Este meta-artigo visa apresentar desenvolvimento de pesquisa e protótipo envolvendo algumas tecnologias de adaptação de conteúdo e apresentação que permitem melhor interação em um sistema hipermídia adaptativo. Para isso, o domínio educacional escolhido baseia-se em alguns tópicos da disciplina de Matemática usualmente estudados nas quatro séries do Ensino Fundamental de Escolas Públicas do Estado do Paraná. A idéia principal da apresentação adaptativa é adaptar o conteúdo de um nodo, (texto e multimídia) apresentado ao usuário para melhor corresponder ao seu modelo.

Os Sistemas Hipermídia Adaptativos (SHA) consistem na área da ciência da computação que se ocupa do estudo e desenvolvimento de sistemas, arquiteturas, métodos e técnicas capazes de promover a adaptação de hiperdocumentos e hipermídia em geral às expectativas, necessidades, preferências e desejos de seus usuários (BRUSILOVSKY, 1996).

A utilização de Sistemas Adaptativos procura melhorar a Hipermídia clássica com a ajuda de técnicas de Inteligência Artificial (IA) oferecendo ao usuário uma visão ou versão personalizada dos documentos Hipermídia (DE BRA, 1998).

A proposta deste trabalho visa apresentar desenvolvimento de pesquisa e protótipo envolvendo algumas tecnologias de adaptação de conteúdo e apresentação que permitem melhor interação a interface de um sistema hipermídia adaptativo. Para isso, o domínio educacional escolhido baseia-se em alguns tópicos da disciplina de Matemática usualmente estudados nas quatro séries do Ensino Fundamental de Escolas Públicas do Estado do Paraná. Este meta-artigo está dividido em duas seções: Técnicas de Métodos de Adaptação, e Considerações Finais. Baseados nos métodos de apresentação adaptativa (KOCH, 2002), foram escolhidas algumas formas de adaptação de conteúdos, que serão descritas na presente seção, para a elaboração do protótipo citado.

## Técnicas de Métodos de Adaptação:

### Stretchtext

Técnica que permite apresentar ou ocultar condicionalmente porções de texto de acordo com o nível de conhecimento do usuário. A figura 01 exemplifica este método.

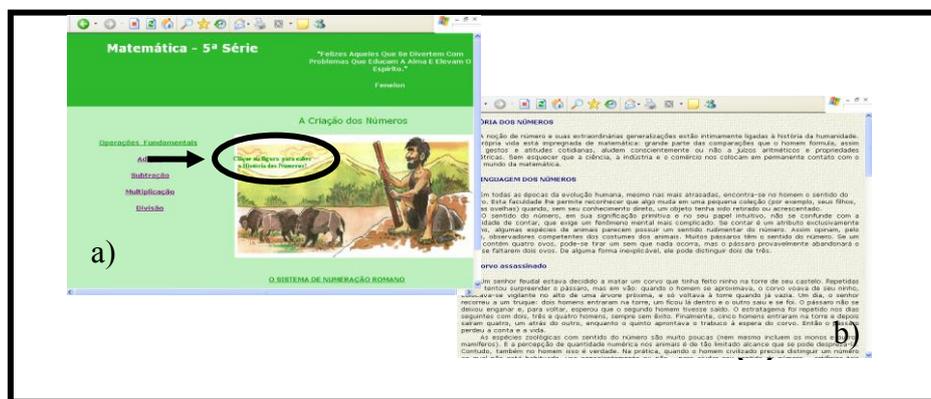


Figura 01. Exemplo *Stretchtext*. Fonte: Bertolazi, 2006.

### Explicação Requerida (ER)

A Explicação Requerida (ER) é um tipo de hipertexto eficaz no aprendizado do aluno por levar a classificação dos conteúdos, introduzindo-se pré-requisitos a determinadas informações com uma seqüência lógica para os acessos. A figura 02 exemplifica esta técnica. Quando o usuário clicar no link “Ordem e Simetria no Conjunto “Z”, apresentado na figura 02 (a) serão exibidos todos os conceitos que são

pré-requisitos para o entendimento deste conteúdo como mostra a figura 02 (b), produzindo assim o efeito Explicação Requerida (ER).

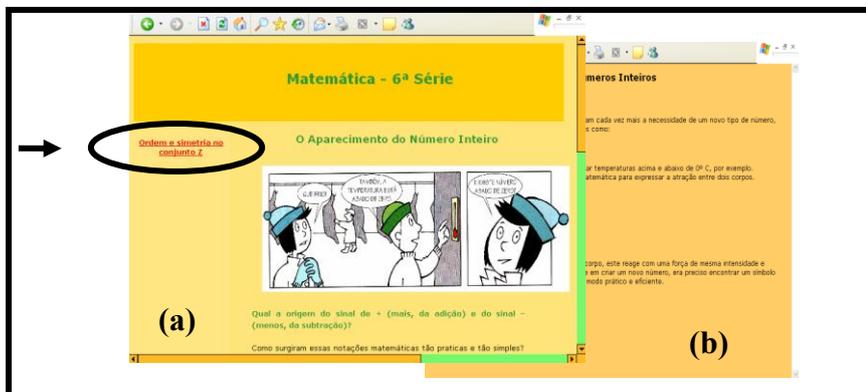


Figura 02. Exemplo *Explicação Requerida (ER)*. Fonte: Bertolazi, 2006.

### Páginas Variantes (PV)

Consiste em manter duas ou mais páginas alternativas para cada conceito, descrevendo-o de maneiras diferentes, cada uma delas adaptada a uma certa classe de usuário (BEAUMONT, 1994). Conforme visualiza-se na figura 03 (a), o usuário tem a oportunidade de estudar os conteúdos de “Circunferência” em três níveis de acesso: inicial, intermediário e avançado. A figura 03 (b) apresenta conteúdos para alunos que estão introduzindo o estudo das “Circunferências”. A técnica de PV é caracterizada aqui por fornecer um conteúdo ao usuário com a possibilidade de acessá-lo em mais de uma versão.

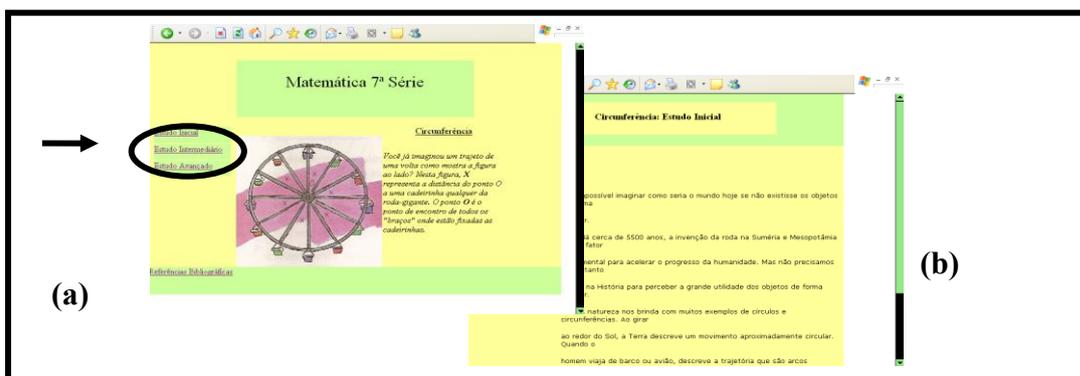


Figura 03. Exemplo *Páginas Variantes (PV)*. Fonte: Bertolazi, 2006.

### Explicação Comparativa (EC)

A técnica Explicação comparativa (EC) baseia-se na similaridade existente entre dois conceitos. Se um conceito similar ao conceito que está sendo apresentado é conhecido, o usuário recebe uma explicação comparativa (BRUSILOVSKY, 1998). A figura 04 exemplifica esta técnica, por exemplo, ao Clicar no link “Triângulos” da página inicial conforme apresenta a figura 04 (a) é exibida uma tela com conteúdos sobre este assunto e no final da leitura do texto existe um link com conteúdos de “Triângulos Semelhantes” como mostra a figura 04 (b).



Figura 04. Exemplo *Explicação Comparativa (EC)*. Fonte: Bertolazi, 2006.

## Considerações Finais

Neste estudo de técnicas de métodos de adaptação pode-se verificar que a adaptação acontece em dois níveis: apresentação do conteúdo e navegação. Existem várias maneiras para realizar uma apresentação adaptativa. Essas recomendações foram seguidas no presente projeto e podem ser comprovadas pela descrição e apresentação das técnicas no contexto do domínio da Matemática para alunos do ensino fundamental.

## Referências:

- Beaumont, I. (1994) “User Modeling”, In: The Interactive Anatomy Tutoring System Anatom-Tutor, In User Modeling and User-Adapted Interaction 4(1), 21-45.
- Brusilovsky, Peter. (1996) “Methods And Techniques Of Adaptive Hypermedia”. User Modeling And User Adapted Interaction, [S.l], v.6, n. 2-3, p. 87-129, Special Issue on adaptive hypertext and hypermedia.
- Brusilovsky, Peter. (1998) “A Study Of User Model Based Link Annotation In Educational Hypermedia”. Journal Of Universal Computer Science, Berlin, v.4, n.4, p.428-448, Apr.
- De Bra, Paul. (1998) “Adaptive Hypermedia On The Web: Methods, Techniques And Applications”, In: Proceedings Of The Aace Webnet’98 Conference. Orlando, Fl.

---

Koch, Nora Parcus de. (2002). "Reference Model, Modeling Techniques And Development Process: Software Engineering For Adaptive Hypermedia Systems", In: KI - Zeitschrift Künstliche Intelligenz. Mar.