

# XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil

25  
anos

2017



## Sistema Tutor Multimídia Inteligente

André Figueiredo de Almeida\*, Fabio Nauras Akhras

### Resumo

Nesse trabalho foi desenvolvido um sistema computacional tutor inteligente, que aceita diferentes tipos de mídia. Ele foi desenvolvido de maneira a ser executado em um navegador de internet. Os conteúdos, compostos por diferentes tipos de mídia, questões e opções de resposta, são previamente definidos pelo educador e organizados em uma estrutura de grafo de forma a permitir múltiplos caminhos no ensino.

### Palavras-chave:

Sistema tutor, sistema multimídia, inteligência artificial na educação.

### Introdução

Sistemas tutores inteligentes têm como objetivo auxiliar professores e alunos no processo educativo, usando modelos computacionais para automatizar e personalizar a sequência e/ou conteúdo apresentado ao estudante sobre algum tema [1]. O uso de mídias, como filmes, na educação tem sido estudado [2] de forma a abordar temas da sala de aula e discutir interpretações diferentes, além de estudos que combinam filmes com interação [3]. Somado a isso, estudos abordam estratégias construtivistas de educação em sistemas tutores [4], que é a metodologia que esse trabalho segue. Este trabalho teve como objetivo estudar esses conceitos teóricos e desenvolver um sistema tutor que tenha suporte para multimídia e que possibilite se adaptar ao aluno de acordo com suas respostas, além de ser leve e portátil para ser executado em máquinas com sistemas antigos/defasados.

### Resultados e Discussão

Para que o sistema tutor seja compatível com o maior número de máquinas possível, sem depender de instalação de softwares adicionais (que podem não ser compatíveis por motivos de hardware e/ou software), o sistema foi arquitetado para rodar em cima de um navegador de internet e foi escrito em HTML5, CSS e JavaScript. As funcionalidades do HTML5 tais como suporte a vídeo e áudio, e do CSS são suportadas pela maioria dos navegadores [5][6]. O código desenvolvido em JavaScript é compatível com 97% dos navegadores atuais [7]. O HTML5 e o CSS são responsáveis pela interface gráfica (figura 1) e o JavaScript faz a parte computacional.

O educador deve, então, construir um conjunto de questões de múltipla escolha, associadas a conteúdos multimídia (vídeo, áudio, imagem). Ele deve então fazer uma relação entre as alternativas de resposta a cada questão (e conteúdo multimídia associado) e outras questões. A ideia é que, de acordo com a resposta do aluno, a questão seguinte tenha alguma relação com a resposta anterior, seguindo as teorias construtivistas [4]. Por exemplo, se o sistema tutor tem intenção de ensinar matemática, o educador pode criar respostas erradas que são geradas a partir de um erro de sinal na expressão. Na hora de construir a relação entre as respostas e outras questões, se o aluno optar por aquela resposta, o sistema leva a uma questão (e conteúdos multimídias associados) que reforça as regras de sinal. O sistema foi projetado de forma a ser genérico o suficiente para abordar inúmeras sequências, dando

liberdade para vários cenários de adaptação. A responsabilidade da adaptabilidade fica, portanto, sobre a pessoa que projetar o sequenciamento de questões e conteúdos multimídia.

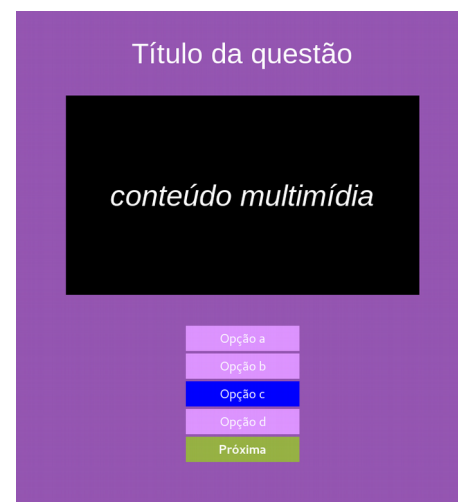


Figura 1. Interface do sistema tutor

### Conclusões

De acordo com os resultados, o sistema tutor consegue ser compatível com uma ampla variedade de navegadores, incluindo navegadores não atualizados ou antigos, sem conexão com internet ou com limitações de instalação de novos programas. O sistema tutor consegue receber diferentes tipos de mídias e inúmeras combinações de sequência, podendo ser usado para vários contextos e deixando aberto ao educador as possibilidades de adaptação.

### Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq pelo financiamento à nossa pesquisa.

1. Brusilovsky, P. & Peylo, C. Adaptive and Intelligent Web-Based Educational Systems. International Journal of Artificial Intelligence in Education; 2003. 13:156-169.
2. Hobbs, R. Non-optimal uses of video in the classroom. Learning, Media and Technology; 2006 31, pp. 35-50.
3. Zahn, C., Krauskopf, K., Hesse, F.W., & Pea, R. Digital video tools in the classroom: Empirical studies on constructivist learning with audio-visual media in the domain of history. In: International Conference of the Learning Sciences. Chicago, IL; 2010.
4. Akhras, F. N. & Self, J. A. System Intelligence in Constructivist Learning. International Journal of Artificial Intelligence in Education; 2000 11(4):344-376.
5. [https://www.w3schools.com/tags/tag\\_video.asp](https://www.w3schools.com/tags/tag_video.asp)
6. [https://www.w3schools.com/cssref/css3\\_browsersupport.asp](https://www.w3schools.com/cssref/css3_browsersupport.asp)
7. <http://jscc.info/>