

# Desenvolvimento de *software* educativo para auxiliar na detecção de possíveis desvios de aprendizagem

André Felipe Henriques Librantz, Sidnei Alves de Araújo, Bruno Paulino Almeida  
Uninove, Departamento de Ciências Exatas. São Paulo – SP [Brasil]  
librantz@uninove.br

Este trabalho apresenta a primeira etapa do desenvolvimento de uma ferramenta computacional para auxiliar no diagnóstico de possíveis desvios de aprendizagem de um aluno. Esta ferramenta está sendo desenvolvida na plataforma Java e tem sido acompanhada por psicólogos e pedagogos em todas as etapas.

Pesquisas têm demonstrado que os computadores aplicados como instrumentos pedagógicos isolados não resolvem problemas de aprendizagem (SANCHO, 1998; ARMSTRONG; CASEMENT, 2001). Não obstante, computadores e, por extensão, *softwares* pedagógicos são recursos importantes no ambiente educacional (GUEDES, GUEDES, 2004; BELAN, NERY, ARAÚJO, 2005). A idéia básica do aplicativo que está sendo desenvolvido no Projeto de Desenvolvimento Multidisciplinar de *Softwares* Educativos (PDMSE) em plataforma livre é colaborar para o suprimento dessa carência. O aplicativo em questão apresenta aos usuários, preferivelmente a alunos na faixa de 4 a 6 anos, perguntas a serem respondidas. Essas questões, num primeiro momento, são bastante simples, mas cabe ao aluno selecionar a resposta mais apropriada, conforme seu entendimento sobre a questão (Ilustração 1).

O aplicativo possui um arquivo de configurações, que pode ser modificado durante a execução, afetando as janelas de questões posteriores. Nesse arquivo de configurações, pode-se especificar o caminho em disco para armazenar o arqui-



**Ilustração 1: Tela do aplicativo mostrando a primeira de uma série de desafios em uma configuração de baixa resolução**

Fonte: Os autores.

vo de auditoria, repositórios de arquivos de sons e imagens, definir a utilização (ou não) de mensagens audíveis durante a execução do *software*, a qualidade das imagens apresentadas, entre outras. Cada resposta (apenas uma correta entre as quatro ou cinco disponíveis) é apresentada em forma de imagem e configurações, com pior ou melhor resolução (Ilustrações 1 e 2, respectivamente). Ao passar o cursor sobre a imagem, o *software* reproduz uma gravação em formato *wave*, dizendo o que é aquela imagem. Isso é feito para que mesmo aqueles alunos que possuam algum tipo de deficiência visual possam, por meio da audição, responder às questões.

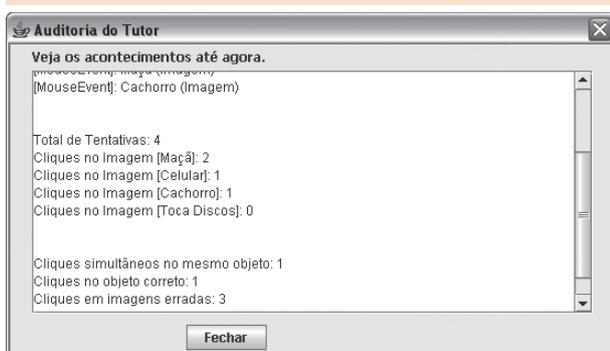
Um arquivo de auditoria é criado separadamente, para que, após a interação do aplicativo com o aluno, o tutor possa ver os registros e as estatísticas gerados pelo *software* (Ilustração 3), referentes ao desempenho do aluno devidamente



**Ilustração 2:** Tela do aplicativo mostrando a segunda de uma série de desafios em uma configuração de alta resolução

Fonte: Os autores.

armazenados. Esses registros compreendem, entre outras informações, quantos cliques o aluno deu em uma mesma resposta consecutivamente, quanto tempo levou até fazer a primeira interação com o aplicativo e quantas vezes clicou em respostas erradas antes de apontar a correta.



**Ilustração 3:** Arquivo de auditoria

Fonte: Os autores.

A implementação do aplicativo, assim como a qualidade do conhecimento transmitido, está sendo acompanhada por pedagogos e psicólogos, de forma que os dados sobre a performance dos alunos avaliados se tornem informações. Em uma próxima etapa, os registros gerados do aplicativo serão submetidos a uma análise estatística que fornecerá alguns parâmetros que deverão ser tratados por um mecanismo de inferência *fuzzy*, uma vez que esse tipo de abordagem parece ser o

mais adequado, dada a imprecisão dos dados coletados a partir das interações do usuário com o aplicativo. Utilizando-se a modelagem *fuzzy* definida a partir dos dados do arquivo de auditoria, como, por exemplo, o número de erros seqüenciais, pretende-se associar as informações obtidas às possíveis dificuldades de aprendizagem causadas por problemas de audição, visão ou até mesmo por desvios relacionados à hiperatividade.

Ademais, acreditamos que a eficácia de um aplicativo dessa natureza está diretamente relacionada ao fato de haver, em todas as fases de desenvolvimento, a integração de diferentes áreas de pesquisa relacionadas ao ensino e à psicologia, o que, possivelmente, corroborará o potencial uso da ferramenta computacional resultante do projeto.

## Referências

ARMSTRONG, A.; CASEMENT, C. *A criança e a máquina: como os computadores colocam a educação de nossos filhos em risco*. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

BELAN, P. A.; NERY, E. P.; ARAÚJO, S. A. Software para auxílio à pré-alfabetização infantil baseado em reconhecimento inteligente de caracteres manuscritos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 16., 2005. Juiz de Fora. *Anais...* Juiz de Fora: SBIE, 2005. v. 1. p. 1-8.

SANCHO; J. M. A tecnologia: um modo de transformar o mundo carregado de ambivalência. In: \_\_\_\_\_. *Para uma tecnologia educacional*. 1. ed. Porto Alegre: 1998. p. 23-49.

GUEDES, J. R.; GUEDES, C. L. Produção de software educativo através de um projeto multidisciplinar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE COMPUTAÇÃO, 4., 2004. *Anais...* 2004.

### Para referenciar este texto

LIBRANTZ, A. F. H.; ARAÚJO, S. A. de; ALMEIDA, B. P. Desenvolvimento de software educativo para auxiliar na detecção de possíveis desvios de aprendizagem. *Exacta*, São Paulo, v. 4, n. especial, p. 85-86, 25 nov. 2006.