
Proposta de Integração de Jogos e Realidade Virtual no Aprendizado de Conceitos Matemáticos – Projeto LUDOS TOP

Marlene R. de Freitas, Luciano F. Silva, Edgard L. Jr., Alexandre Cardoso

Instituto de Engenharia Elétrica - Universidade Federal de Uberlândia (UFU)
Caixa Postal 15.064 – 91.501-970 – Uberlândia – MG – Brazil

marlene_roque@hotmail.com, luciano@ma.ufu.br, {lamounier,alexandre}@ufu.br

***Abstract.** The access of the child to the mathematics' universe can be stimulated by strategies related to ludo. For this, we believe that educational softwares based in the same principles can obtain success with children. Based in that hypothesis, the objective of this article is to present the Ludos Top, a virtual educational environment with can increases knowledge related to mathematics or help the teacher to verificate if the student has certain capacities that are necessary to understand mathematical issues. The software involves play's strategies, 3D images and Virtual Reality.*

***Resumo.** O acesso da criança ao universo da matemática pode ser estimulado através de estratégias ligadas ao lúdico. Acredita-se que softwares educacionais baseados em princípios lúdicos podem ter sucesso junto às crianças. Partindo desta hipótese, este artigo tem como proposta apresentar o LUDOS TOP, um ambiente educativo virtual cujo objetivo pedagógico e didático é proporcionar uma maior interação entre usuário e computador, trazendo novas motivações de trabalho e novos modos de se assimilar os conceitos matemáticos. O sistema envolve estratégias de jogo, representações em 3D e Realidade Virtua (RV).*

1. Introdução

Estamos vivendo um momento de transição, no qual os paradigmas que vinham orientando os processos de ensino e aprendizagem estão sendo colocados em questão pelo não atendimento às necessidades emergentes. Por outro lado, o uso de computador vem crescendo nas mais diversas áreas do conhecimento, o que ocorre também no meio educacional [Lévy 2000].

Hoje é notório o interesse das crianças por jogos de computador e videogames, acessados em *Lan-Houses* ou em casa. Tais jogos tornam-se cada vez mais sofisticados e as crianças mais envolvidas [Battaiola, Goyos 2002]. Esta motivação para jogos pode ser bastante estimulante, despertando o interesse das crianças por conteúdos educacionais, o que inclui questões matemáticas.

A relação entre o jogo e a Matemática tem obtido atenção de vários autores e constitui-se numa abordagem significativa no Ensino Fundamental. O jogo recebe de

Teóricos como Piaget, Vygotsky, Leontiev, Elkonin, entre outros, as contribuições para o seu aparecimento em propostas de ensino de Matemática [Moura 1994].

Piaget nos levou a uma reflexão em torno do jogo nas construções cognitivas. Acreditava que por meio de atividades com jogos, as crianças iriam ganhando autoconfiança [Lajonquiere 1992]. Nesse âmbito verifica-se que o computador e os jogos, articulados, apresentam grande potencial como ferramenta de apoio ao ensino [Valente 2002], [Cardoso e Lamounier 2004].

Partindo deste contexto, o objetivo do presente trabalho é apresentar o protótipo de um ambiente educacional que, além de envolver RV, utiliza estratégias de jogo e modos de aprendizagem por descoberta. Tal ambiente, denominado *Ludos Top*. Destina-se a profissionais da Educação e alunos do Ensino Fundamental.

2. Sistema Proposto – Ludos Top

O sistema proposto baseia-se no jogo conhecido como “Quarto”, desenvolvido pelo francês Blaise Müller em 1985. Utilizam-se 16 peças e um tabuleiro de 16 casas. A estratégia de ganho do jogo é alinhar, sejam em linha, coluna ou diagonal, peças que possuem pelo menos um atributo em comum (cor, tamanho, furo ou não, etc). Além dos aspectos pedagógicos relacionados ao jogo “Quarto” [Macedo2000], o *Ludos Top* possui links que possibilitam o acesso a questões relacionadas a figuras geométricas, bem como à história e a personagens da matemática.

2.2 Desenvolvimento e Funcionamento do Sistema

Para o desenvolvimento do Ludos Top utilizou-se as linguagens VRML para a modelagem dos objetos virtuais, que compõem o cenário tridimensional e *JavaScript* para animar os ambientes virtuais e produzir uma interação com o usuário. A visualização ocorre por meio do *Web browser*, e um plugin VRML, como por exemplo, o *Cortona* usado neste trabalho. Como requisito de hardware é necessário um computador IBM PC compatível que suporte os sistemas acima citados.

Na construção do sistema proposto desenvolveu-se, primeiramente, um ambiente virtual contendo uma nave (Figura 1). No painel de controle da nave são apresentados três botões (Jogar, Ajuda e Personagens). Ao clicar em uma das opções de controle a nave decola. Esta estratégia visa direcionar o usuário, tornando a navegação divertida e objetiva. Ao acessar a opção “Jogar”, por exemplo, o usuário é transmitido para um novo Ambiente Virtual. Este é composto de um *Lap Top* que, ao ser aberto, exhibe um tabuleiro para jogar, peças de jogo, botões e um mascote (Figura 2).

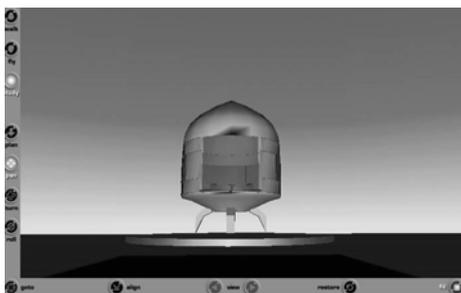


Figura 1. Página inicial do Ludos Top

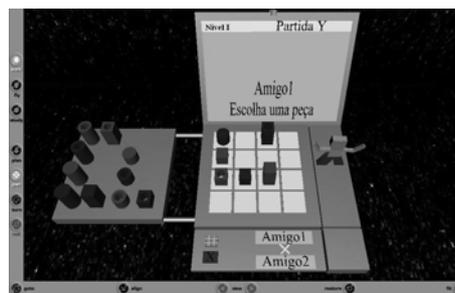


Figura 2. Ambiente para jogar

Iniciado o jogo, aparece na tela do *Lap Top* o nome do jogador que deverá executar a primeira jogada. Ao término da jogada, o visor indica o próximo jogador; assim, sucessivamente, até o ganho de um deles.

Para um melhor funcionamento do sistema o papel do professor é de fundamental importância. O professor atuará como agente ativo junto ao estudante, pois somente sua presença e intervenção poderão garantir um aproveitamento eficaz do programa.

Vale ressaltar que um grande benefício oferecido por uma interface tridimensional que simula ambientes reais é que o conhecimento intuitivo do usuário a respeito do mundo físico pode ser utilizado para manipular o ambiente virtual, possibilitando ao usuário a manipulação de informações através de experiências próximas do real [Cardoso e Lamounier 2004].

4. Conclusões e Trabalhos futuros

Este artigo teve como objetivo apresentar um software educacional, cujo intuito é: servir de ferramenta facilitadora do ensino, possibilitar o desenvolvimento de estruturas cognitivas, bem como permitir a construção de conceitos importantes para o aprendizado relacionado à matemática.

O projeto *Ludos Top* será testado e avaliado através da aplicação em profissionais da educação e alunos do Ensino Fundamental. Nesta avaliação será analisado o quanto técnicas de RV, associadas ao lúdico e a teorias pedagógicas construtivistas, contribuem para a motivação e para o desenvolvimento cognitivo do usuário. Espera-se que o resultado junto aos professores usuários seja o de que repensem paradigmas pedagógicos.

Atualmente, o jogo será disponível de forma presencial permitindo dois jogadores por máquina. É interesse como trabalho futuro que o jogo seja disponibilizado de forma distribuída, explorando os benefícios da *web*.

5. Referências

- Battaiola A., Goyos C. e Araújo R.(2002) “Desenvolvimento de um Software Educacional com base em Conceitos de Jogos de Computador”, XIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE – UNISINOS.
- Cardoso, A. e Lamounier, E (2004). A Realidade Virtual na Educação e Treinamento. In Realidade Virtual: Conceitos e Tendências, p.256–264. Pré-Simpósio SVR 2004. Ed. Mania de Livro.
- Lajonquiere L. (1992) “De Piaget a Freud: A psicopedagogia entre o conhecimento e o saber”, Editora Vozes, Petrópolis - RJ.
- Lévy, P.(2000) “As Tecnologias da Inteligência: O futuro do Pensamento na era da Informática”, Editora 34, 1ª edição, São Paulo – SP
- Macedo, L.(2000) “Aprender com Jogos e Situações Problemas”, Editora Artes Médicas, São Paulo- SP.
- Moura M.” A série Buscando Jogo: do Lúdico na Matemática”, A Educação Matemática em Revista – SBEM. Nº 3 – 2º Sem.
- Valente, J. (2002) (Org.) “Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação”, Gráfica Unicamp, Campinas - SP.