

Clic&Ação: Um Ambiente para a Construção Colaborativa de Micromundos

Halysson F. A. Silva, Otávio L. Santos, Jadson P. Rafalski, Davidson Cury,
Crediné S. Menezes

Departamento de Informática – Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)
Av. Fernando Ferrari, 514, Goiabeiras - Vitória - ES - CEP 29075-910
{olube, jrafalski, hfasilva, dede, credine}@inf.ufes.br

Abstract.

Who has not wanted to learn kidding? Join entertainment and learning by mean of digital games is a reality and many theories were consolidated about this subject, like is the Digital Game-Based Learning. Games are a class of Virtual Worlds that can be more simple or complex. This work show a stand of ciation and execution of 2D Virtual Worlds - the Clic&Ação - and suggests an initial architecture for its environment.

Resumo. *Quem já não desejou aprender brincando? Unir entreterimento e aprendizagem por meio de jogos digitais é uma realidade e muitas teorias já foram consolidadas sobre o assunto, como é o Digital Game-Based Learning. Jogos são uma especialização de Mundos Virtuais que podem ser mais simples ou complexos. Este trabalho apresenta uma plataforma de criação e execução de Mundos Virtuais 2D - o Clic&Ação - e sugere uma arquitetura inicial para tal.*

1. Introdução

A motivação é uma condição necessária para obter resultados satisfatórios na aprendizagem, e toda pessoa motivada por um objetivo se torna um fascinado para alcançá-lo, mas os métodos e mídias tradicionais de educação são desmotivadores visto a nova realidade dos aprendizes [Prensky, 2003]. A utilização de novas mídias no auxílio à construção do conhecimento é uma questão central da informática na educação. Usar o computador de forma interessante e atrativa, conciliando aprendizagem e entretenimento é um desafio bastante debatido por estudiosos da área, que vêm em jogos e mundos virtuais, semelhantes e inúmeras possibilidades educacionais., dado sua natureza interativa e aumento considerável da utilização deste tipo de ambientes por usuários de consoles e computadores, não só nas escolas, mas também em suas casas.

Uma mídia que se tornou parte essencial da cultura contemporânea são os jogos eletrônicos. Alguns jogadores já não se contentam em ser apenas consumidores e querem expressar suas idéias através da criação de jogos [Gerosa, 2008].

Com base nestas informações, sustentamos a afirmação de [Nevado, Dalpiaz, Menezes, 2009] quando dizem que Mundos Virtuais podem fornecer novos horizontes para a construção de Arquiteturas Pedagógicas (APs) motivantes que contribuam para a construção do conhecimento cooperativo dos estudantes que agora, deixam de ser meros expectadores dos acontecimentos outrora exclusivos à sala de aula, para serem

protagonistas do processo de aprendizagem através de ambientes de autoria e cooperação.

Neste trabalho propomos a construção de um ambiente que proporcione a criação cooperativa de aventuras, que acontecem em mundos virtuais: o Clic&Ação. Este ambiente possibilitará a criação cooperativa de novas aventuras e sua vivência, como veremos mais a seguir.

2. Revisão de Literatura

A percepção de [Prensky, 2003] sobre a nova realidade dos aprendizes que estão inseridos em um ambiente digital desde sua infância leva a uma reflexão de uma nova necessidade, que é a união de conteúdos de aprendizagem com jogos motivadores, o que ele considera um novo fenômeno chamado *Digital Game-Based Learning* – DGBL.

Além de jogos serem provedores de conhecimento e motivadores para o aprendizado, jogos também permitem que os estudantes sejam produtores de conhecimento e não apenas meros consumidores [Gee, 2003].

Jogos, sobretudo, abrange uma classe especializada de aplicações que chamamos de Mundos Virtuais (MV), definido em [Daden, 2010]. [Li e Maher, 2000] também definem MV, relatando que é um ambiente online onde pessoas têm acesso a informações e experiências com o recurso adicional da consciência sobre outras presenças no mesmo espaço, proporcionando o que [Steuder, 1992] chama de telepresença.

É importante salientar que existe uma diferença entre MMOG e os MV, onde respectivamente um apresenta progressão de níveis e resultados quantificáveis e o outro não obrigatoriamente [Kamiński, 2008].

3. Arquiteturas Pedagógicas e o Projeto Clic&Ação

Antes de descrever um ambiente como o proposto é preciso descrever como este ambiente pode ser utilizado, quais as ferramentas que deve disponibilizar, que tipo de interações permite e, principalmente, quais contribuições para a aprendizagem ele traz, baseado nas teorias pedagógicas conhecidas.

Imaginemos o mundo virtual proposto por [Santos et al., 2011], baseado num supermercado. Algumas restrições tornariam um passeio neste mundo complexo, como autorização dos pais, segurança dos estudantes, dificuldade de acompanhamento dos professores para as tarefas a serem realizadas, entre outras. A existência de um Mundo Virtual no qual vários usuários podem acessar e interagir entre si, simulando as atividades que poderiam ser realizadas no ambiente real, seria ideal.

Imaginemos ainda, além, na complexidade de se efetuar um passeio como o proposto com mais de uma escola, que, por certo aumentaria. Porém, atividades interescolares são interessantes por motivarem o desbravamento de novos ambientes e ampliação daqueles conhecidos pelos estudantes. Então este MV torna-se um ambiente MMO, que aqui chamaremos de MMOVW (*Massively Multiplayer Online Virtual Worlds*).

Suponhamos então, como prova de conceito, uma atividade idealizada por professores da rede pública municipal de Vitória/ES, que corresponde a uma visita de

seus estudantes a um supermercado virtual idealizado como um MMOVW descrito anteriormente.

3.1 Um estudo do ponto de vista do aprendiz

Uma atividade com a proposta acima, traz, por certo, várias complexidades agregadas para o estudante, que são abaixo listadas: (a) Conceito da restrição nutricional imposta, como um problema de saúde onde os estudantes deverão buscar informações sobre a restrição de seu grupo; (b) Identificar e relacionar quais tipos de produtos que não podem ser escolhidos numa dieta dada; (c) Escolha dos produtos que atendam os requisitos nutricionais, incluindo as restrições da dieta; (d) Administração dos recursos financeiros disponibilizados para o grupo efetuar as compras; (e) Comunicação com os colegas de grupo e com os demais do ambiente, dispostos nos diversos grupos.

As cinco complexidades supracitadas exemplificam casos que exigem dos estudantes a autoria de seu conhecimento ao buscar conjuntos de alimentos para atender determinada dieta, a interatividade com os diversos elementos do MV, como os próprios produtos, e, por fim, a possibilidade de cooperar com o grupo e com os demais grupos visando atingir seus objetivos em comum.

Para que tais complexidades possam ser resolvidas pelos alunos é preciso oferecer a eles recursos para solucioná-las. Estes recursos podem ser calculadora, ferramentas de comunicação, um carrinho virtual, bloco de notas, um sistema de busca e localização no ambiente, câmeras fotográficas e filmadoras virtuais, carteira ou cartão de crédito virtual. Iremos definir tais recursos como ferramentas pedagógicas, pois estão inseridas em um contexto de aprendizagem.

3.2 Um estudo do ponto de vista do professor

Precisamos agora vislumbrar o lado do professor, agente imprescindível na aprendizagem. Em uma atividade como a proposta, o professor também encontraria sérias dificuldades em acompanhar seus estudantes e identificar os possíveis problemas na construção do conhecimento dos mesmos para intervir quando necessário. Algumas delas são listadas a seguir: (a) Para a atividade em questão, os estudantes ficam dispersos no ambiente, o que seria ainda pior caso a atividade fosse realizada no mundo real; (b) Acompanhar uma grande quantidade de estudantes é um desafio, seja num mundo real ou num mundo virtual; (c) Identificação de equívocos conceituais quanto as atividades propostas para os estudantes também seria um desafio se o professor precisasse acompanhar cada um deles em sua jornada; (d) Verificação da formação de grupos, segundo regras pré-estabelecidas; (e) Relacionamento com os demais professores.

Os professores também necessitam possuir ferramentas pedagógicas que tratem de suas complexidades específicas, como por exemplo robôs de acompanhamento de seus estudantes que podem ser relacionados a agentes inteligentes para acompanhamento das escolhas de cada um de seus aprendizes. Outras ferramentas que podem ser comuns às dos estudantes são as relacionadas à comunicação.

4. O Projeto Clic&Ação

O Clic&Ação foi motivado por um sistema de autoria para construção de jogos da década 90, conhecido como Klik&Play [Lionet e Lamoureux, 1994]. A sua arquitetura está dividida em três módulos: um editor de histórias, um editor de nível e um editor de

eventos. Nele é possível criar aventuras e compartilhá-las com os colegas, que podem então fazer alterações e jogá-las da maneira que quiserem. O ambiente, portanto, estimula a autoria e o aprendizado por meio do jogo, seja na criação ou na sua execução. O Clic&Ação traz uma proposta baseada nas tecnologias e conceitos vigentes no presente momento, como é o caso das redes sociais. Desta maneira, professores e estudantes poderão cooperar não só através de um ambiente de execução dos jogos, como também em seu ambiente de criação. As criações poderão ser compartilhadas, experimentadas e personalizadas segundo as vontades individuais dos jogadores.

O Clic&Ação é por concepção um ambiente para criação e execução de mundos virtuais 2D, uma vez que temos como objetivo sua utilização nas escolas públicas brasileiras e, por problemas tecnológicos, é mais fácil garantir os requisitos de *hardware* para a execução deste tipo de ambiente do que propor plataformas que exijam infra-estrutura melhor. Vale lembrar, como citam [Santos et al., 2011], que o que torna o jogo um MV é a possibilidade de imersão no mundo, propiciando interações com seus elementos, e a tomada de decisões, que serão avaliadas segundo os axiomas ali existentes.

5. Uma Arquitetura Inicial do Ambiente

Como camada inicial da aplicação, o Clic&Ação idealiza uma Comunidade Virtual de Aprendizagem (CVA), através da qual estudantes e professores podem interagir e compartilhar suas produções. Como componentes principais, a ferramenta contém um ambiente de autoria e criação de aventuras, um ambiente de execução destas aventuras (*engine*) e para complementar estes componentes, um agente que guia uma descrição conceitual e realiza uma validação de um MV, baseado em um domínio descrito por uma ontologia.

O **ambiente de autoria** é uma parte do trabalho do projeto ClickAção, nele é possível os estudantes criarem seus MV's, compartilhar esses mundos e produzir novos MV's a partir dos que já existem, ou seja, a possibilidade dos estudantes serem autores de seus próprios MV's e disponibilizarem para que outros estudantes possam usufruir. Para realizar a construção desse ambiente os seguintes módulos são necessários: editor de nível, editor de figuras, editor de som, editor de animação, editor de avatar e editor das ferramentas pedagógicas.

O **ambiente de execução** corresponde ao componente da arquitetura do Clic&Ação responsável pela leitura da descrição do mundo virtual gerada, ou pelo ambiente de autoria ou pelo descritor baseado em ontologias, e sua consequente execução segundo as regras estabelecidas pelos autores. Tais ambientes, conhecidos na literatura como *engines* (ou motores de execução) se referem à coleção modular de código que representam o comportamento do mundo virtual, simulando-o [Lewis e Jacobson, 2002].

O **ambiente de execução**, responsável por executar as aventuras descritas no ambiente de autoria, necessita, portanto, de alguns componentes básicos para seu funcionamento, que são: gerenciador multiplayer, gerenciador gráfico, gerenciador de áudio e gerenciador de colisões.

O **descritor e validador baseado em ontologias** tem por objetivo apoiar a construção de mundos virtuais no que tange a expressão do significado dos elementos (cenários, objetos, sons, animações, jogadores, etc.), e na validação destes significados

em relação a uma ontologia de um domínio, que pode ser de um supermercado, um zoológico, um ecossistema, ou qualquer outro.

6. Considerações Finais

Este trabalho apresentou uma arquitetura inicial para um ambiente para a produção e experimentação cooperativa de Mundos Virtuais, experiência que acreditamos ser, além de inovadora, significativa para a construção do conhecimento coletivo e individual de estudantes. Isto porque as Arquiteturas Pedagógicas pressupõem, para que suas atividades sejam relevantes à aprendizagem, a existência da autoria, da cooperação e a possibilidade de interagir com os elementos existentes a sua volta.

Mundos Virtuais 2D podem proporcionar imersão e telepresença [Santos et al., 2011]. O Clic&Ação, através dos componentes de sua arquitetura, visa disponibilizar tanto um ambiente de autoria, através do qual seja possível criar e editar cooperativamente MVs.

Além disto, devem existir no ambiente ferramentas pedagógicas, como mostrado na Arquitetura Pedagógica proposta, que auxiliem tanto estudantes quanto professores em suas jornadas adentro dos mundos virtuais nos quais se aventurarem.

Por fim, os componentes essenciais ao desenvolvimento do Clic&Ação são dissertações de mestrado dos autores e encontram-se em andamento. Estas devem ser apresentadas, com maior grau de detalhamento e descrição em publicações futuras.

7. References

- Gee, J. P. (2003) "What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy", ACM Computers in Entertainment, Vol. 1, No. 1, BOOK 1.
- Gerosa, L.M. (2008). "Uma Ferramenta para a Construção Cooperativa de Jogos", PPGI/UFES.
- Kamienski, C. A., Fernandes, S. F. L., Silva, C. K. R., (2008) "Mundos Virtuais: Histórico, Avaliação e Perspectivas", Cap. do livro dos Minicursos Webmedia Vila Velha/ES.
- Lewis, M.; Jacobson, F. (2002) , "Game Engines in Scientific Research". Communication of The ACM. Vol. 45. Nº 1.
- Li, F., Maher. M. L. (2000) "Representing virtual places-a design model for metaphorical design." ACADIA Proceedings.
- Lionet, F. and Lamoureux, Y. (1994). Klik and Play. Maxis. W3C. World Wide Web Consortium. Disponível em <<http://www.w3.org/>>. Acesso em 19/08/2012.
- Nevado, R.A., Dalpiaz, M., Menezes, C.S., (2009) "Arquiteturas Pedagógicas para Construção Colaborativa de Conceituações", XXIX Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, Bento Gonçalves - RS.
- Prensky, M. (2003). "Digital game-based learning", Computers in Entertainment.
- Santos, O. L., Rafalski, J. P., Silva, H. F. A., Cury, D., Menezes, C. S. (2011) "Mundos Virtuais para Construção de Arquiteturas Pedagógicas", Workshop WAPSEDI Anais do XXII SBIE - XVII WIE.