

SOLARE SOFTWARE EDUCATIVO PARA O ENSINO DO SISTEMA SOLAR USANDO REALIDADE AUMENTADA

Expedito Florencio Junior¹; Pollyana de Queiroz Ribeiro²

¹Acadêmico do 4º ano no curso de Sistemas de Informação; ²Orientadora e docente da UEG, Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás
¹jrdesignart@gmail.com; ²pollyana.queiroz@ueg.br

RESUMO - O presente trabalho descreve sobre o desenvolvimento de um *software* educativo para a disciplina de geografia, com o propósito de servir como um tutorial sobre o sistema solar, através do uso de imagens, interatividade e elementos tridimensionais, além de usar tecnologia de realidade aumentada para visualizar os planetas e a principal estrela que compõem o sistema solar.

PALAVRAS-CHAVE: Educação infantil, Tecnologia, Flash.

1. INTRODUÇÃO

A computação tem proporcionado a criação de novos meios de interação homem-máquina. Uma tecnologia com grande potencial é a Realidade Aumentada - RA, capaz de gerar uma visão tridimensional entre o ser humano e a computador. Toda e qualquer tecnologia com tal magnitude deve ser empregada como aliada ao usuário, nas mais variadas esferas como a medicina, a educação e o *marketing*, propiciando ao usuário um nível de interação mais elevado, pois ele é imerso num ambiente virtual.

Nesse contexto, são inúmeras as possibilidades de aplicações de RA nessas áreas, e entre elas pode-se citar o ambiente escolar, que tem tido um aumento significativo nas pesquisas e no desenvolvimento de aplicações com fins educativos. Referindo-se em educação, esse tipo de ferramenta é conveniente pela interatividade oferecida.

Diante disso, o desenvolvimento de uma aplicação com tal tecnologia é de suma importância e de grande valia, pois é possível unir o conteúdo ministrado pelo professor, como o ensino do sistema solar que será abordado no desenvolvimento da aplicação e as leituras realizadas em sala sobre determinado assunto para praticar os conceitos absorvidos pelo estudante por meio do *software* educativo.

Esse elo entre professor, livro, *software* e aluno pode melhorar o processo de ensino e aprendizado com excelência, pois o mesmo aumenta a atenção do aluno e o deixa bem à vontade com o conteúdo, despertando um maior interesse dos alunos, pois eles são os chamados nativos digitais, e quando a tecnologia é inserida na escola, o aproveitamento dos assuntos percorridos em sala torna-se mais significativo.

2. ENSINO INFANTIL E TEORIAS DE ENSINO

O ensino infantil se baseia em teorias de ensino propostas por psicólogos e estudiosos que trabalharam durante muitos anos com crianças, as principais teorias foram propostas por Jean Piaget e Lev Vygotsky.

Vygotsky propunha que o processo de desenvolvimento de cada pessoa é relacionado às relações sociais que cada um apresenta, ou seja, o conhecimento adquirido por tal indivíduo é reflexo das relações que ele constrói com o mundo exterior (RABELLO; PASSOS, s.d.).

Tal teoria também se baseia em uma hipótese sobre uma região onde ocorre o aprendizado, chamada de Zona de Desenvolvimento Proximal, sendo o local onde o professor deve trabalhar na criança para que ela possa aprender, essa área tem relação direta com o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial, ou seja, esse é o nível em que precisa haver uma mediação de pessoas ou objetos para que a criança aprenda a desenvolver tal tarefa (FIORAVANTE-TRISTÃO, 2010).

Jean Piaget fez estudos sobre o desenvolvimento infantil baseando-se em suas filhas ao longo de seu desenvolvimento, e dividiu o desenvolvimento em quatro fases compostas por várias etapas, denominadas de estágio sensório-motor, pré-operatório, operatório concreto e operatório formal. A primeira fase compreende do nascimento até completar os dois anos de vida, se caracterizando pela fase de aprender a sugar o leite e outros objetos, assim como os primeiros reflexos motores e sensoriais, seguido pela organização das percepções e a comunicação com gestos. Na segunda fase dos entre os dois e sete anos compreende a socialização da fala, questionar sobre o mundo através do pensamento e o desenvolvimento da intuição. Na terceira fase dos sete aos doze anos a criança desenvolve a conduta, evolui o pensamento, aprende a realizar operações racionais seguido pelos sentimentos morais, afetividade e a vontade. E por último na quarta fase aos doze anos a criança agora entrando na adolescência, o indivíduo tem um pensamento hipotético-dedutivo e a criação de uma personalidade própria (FIORAVANTE-TRISTÃO, 2010).

3. O USO DE SOFTWARE EDUCATIVO NO ENSINO DO SISTEMA SOLAR

O sistema solar é uma parte da disciplina de geografia, o qual abordar a composição dos planetas, tendo uma estrela principal chamada de Sol, e mais oito planetas que a orbitam, os quais são: Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.

O ensino do Sistema Solar ocorre de modo diversificado nos ambientes de ensino, onde cada professor procura a metodologia mais adequada a sua maneira de ensinar.

Buratto e Júnior (s.d.) exemplificam que um dos métodos de ensino sobre o sistema solar em salas de 5ª série é a elaboração de maquetes do sistema solar, utiliza-se materiais de baixo custo, tais como bexigas, limões, ervilhas e bolas de isopor. Nesse modo, todos os alunos da sala são envolvidos, além disso, têm a oportunidade de utilizar um telescópio para observar a Lua, e em alguns casos, fazem um passeio ao parque onde aprendem sobre os movimentos de translação e rotação da Terra com a Lua, e por fim, assistem um documentário sobre a teoria do Big Bang.

Ao averiguar esses modos de ensino, percebe-se que o modelo baseia-se no modelo construtivista, que de acordo com Becker (s.d., p.2):

... nada, a rigor, está pronto, acabado, e de que, especificamente, o conhecimento não é dado, em nenhuma instância, como algo terminado. Ele se constitui pela interação do Indivíduo com o meio físico e social, com o simbolismo humano, com o mundo das relações sociais; e se constitui por força de sua ação...

Ao analisar tal definição percebe-se a necessidade da participação do aluno no processo de criação para conseguir melhor absorção do conteúdo, e torna o processo de aprendizagem mais significativo.

Nessa perspectiva, tem-se recorrido a recursos tecnológicos, denominados de software educativo - SE, que segundo a definição de Gomes e Padovani (2005, p.2), é “um sistema computacional e interativo, intencionalmente concebido para facilitar a aprendizagem de conceitos específicos”.

Esses softwares contêm elementos que são baseados em teorias de ensino, os quais possam auxiliar no desenvolvimento cognitivo. Assim, eles proporcionam benefícios tanto para os professores

como para os alunos. Para o aluno, o aplicativo propicia uma nova maneira de aprender por meio de ferramentas multimídia, e para o professor, serve como ferramenta de auxílio para explanação ou fixação do conteúdo ministrado em aula.

Em virtude disso, os softwares educativos têm ganhado maior destaque e uso no ambiente educacional, como cita Lopes (2002, p.2)

Com o passar do tempo, algumas escolas, percebendo o potencial dessa ferramenta introduziram a Informática educativa, que, além de promover o contato com o computador, tinha como objetivo a utilização dessa ferramenta como instrumento de apoio às matérias e aos conteúdos lecionados.

Mediante a essa nova realidade no ensino, o software desenvolvido tem como intuito auxiliar no ensino do sistema solar para crianças do ensino fundamental na disciplina de geografia. O sistema tem por nome *Solare*, baseado no nome solar escrito em latim.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Essa aplicação utilizou a Realidade Aumentada – RA pode ser definida como uma tecnologia que permite a interação entre ambientes reais e aplicações criadas com o uso de realidade virtual. Azuma *et al* (1997, p.2) define a RA como “um sistema que implementa objetos virtuais e usa como base o universo real no qual ele está inserido, e os faz coexistir ao mesmo tempo”.

De acordo com Kirner e Tori (2006, p.15), realidade aumentada é dividida em duas: Imersiva, onde o usuário se sente dentro dela ao usar capacetes, óculos e visores para ter a sensação de imersão; Não-imersiva, é quando o usuário não se sente dentro dela, como no caso quando se usa marcadores e *webcam*.

Assim, utilizando a realidade aumentada, o *software* foi implementado usando a plataforma *Flash Professional*, a linguagem de programação *Actionscript 3.0*, *Papervision3D* para a criação dos objetos tridimensionais, *FLARToolKit* para gerar os objetos em realidade aumentada, o *software* *ARToolKit Marker Generator* para criar os marcadores da realidade aumentada, o site *Google Warehouse* será a fonte dos arquivos.DAE usados em realidade aumentada e o compilador *Flash Develop 3.3.4*.

Para visualização do objeto utiliza-se *webcam* e marcadores apresentam um baixo custo, e implementada mais facilmente, em comparação, ao modelo que usa óculos e monitores que tem alto custo.

4.1 SOLARE

O *software Solare* é uma aplicação a fim de ser usada como um livro digital com o conteúdo do sistema solar. Ele apresenta, informações sobre os planetas, o sol, e outras informações adicionais sobre outros elementos presentes no sistema solar. Vale ressaltar que, ele tem uma visualização tridimensional dos objetos utilizando recursos 3d e de realidade aumentada. A figura 1 mostra a tela inicial do sistema, a qual o usuário inicia sua navegação no *software*.



Figura 1 – Tela Inicial do *Solare*

Ao clicar no botão entrar, o usuário tem a tela de opções do sistema, a qual fornece os planetas do sistema solar, conforme apresenta a figura 2.



Figura 2 – Página principal do *Solare*

Através dessa página principal pode-se adentrar a qualquer parte do *software* e utilizar todas as suas funcionalidades.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pretende-se que este *software* auxilie o ensino do sistema solar e auxiliar no ensino do conteúdo de geografia, melhorar a integração do aluno e do professor com a informática, e assim, por meio das tecnologias imergir o aluno no conteúdo de modo que melhore o interesse pelos estudos.

Essa ferramenta propicia uma interligação entre professor, livro, *software* e aluno a fim de proporcionar um meio de ensino com maiores níveis de qualidade das aulas, interesse dos alunos, detalhamento dos assuntos discorridos em aula e maior aprendizado de ambas as partes.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZUMA, R. **A survey of augmented reality.** Ago. 1997. Disponível em: <<http://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf>>. Acesso em 27 mar. 2011.

BECKER, Fernando. **O que é construtivismo.** Disponível em: <http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_20_p087-093_c.pdf>. Acesso em 03 jun. 2011.

BURATTO, Iara A. B.; JÚNIOR, Bertoldo S. **O ensino do sistema solar através de materiais de pouco recurso.** Disponível em <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/438-4.pdf>>. Acesso em 17 abr. 2011.

FIOVARANTE-TRISTÃO, Daniele P. **Psicologia na educação II.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

GOMES, Alex Sandro; PADOVANI, Stephania. **Usabilidade no ciclo de desenvolvimento de software educativo.** Disponível em: <http://www.cin.ufpe.br/~asg/publications/files/gomes_padovani_mini_curso_sbie_2005.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2010.

LOPES, José Junio. **A introdução da informática no ambiente escolar.** Disponível em: <<http://www.bemtv.org.br/portal/educominicar/pdf/intrInformatica.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2010

RABELLO, Elaine; PASSOS, José Silveira. **Vygotsky e o desenvolvimento humano.** Disponível em: <<http://www.josesilveira.com/artigos/vygotsky.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2010.

TORI, Romero; KIRNER, Claudio. **Fundamentos da realidade virtual.** In: VIII Symposium on Virtual Reality, 2006, Belém. Editora SBC, Porto Alegre, 2006, p. 8-9