



Ensino e Aprendizagem de Educação Ambiental Através de um Jogo Eletrônico

Ryan Ribeiro de Azevedo^{1,3}, Iael de Souza², Artur R. A. da Silva², Gabriel Negreiros², Fred Freitas¹, Ivaldir H. de F. Júnior¹

¹Centro de Informática – Universidade Federal de Pernambuco (Cin-UFPE)
Caixa Postal 50.740-560 – Recife – PE – Brasil

²Departamento de Educação – Universidade Federal do Piauí (DE-UFPI)
Picos, PI – Brasil

³Departamento de Sistemas de Informação – Universidade Federal do Piauí (DSI-UFPI)
Picos, PI – Brasil

{rra2, fred, ihfj}@cin.ufpe.br,
{iaeldeo, artur.rodrigo, gabrielnegreiros}@gmail.com

Abstract. *In this paper we presents a 3D game to support the environmental education teaching / learning process, which aims to encourage cultural changes, environmental awareness and preservation in children and adolescents. We performed an initial evaluation about assessment regarding the use of the game developed. The qualitative evaluation is composed of questionnaires applied to public schools teachers in order to verify game using in the classroom. The results show that the game UruBurbanos is considered a useful computational tool to aid the environmental education teaching / learning process.*

Resumo. *Neste artigo apresentamos um jogo 3D para auxiliar o processo de ensino/aprendizagem de educação ambiental, voltado para crianças e adolescentes, tendo como intuito despertar a consciência ecológica, mudança cultural e preservação ambiental. Foi realizada uma avaliação a respeito do uso do jogo desenvolvido. A avaliação qualitativa consistiu da aplicação de questionários a professores das escolas públicas, a fim de verificar a possibilidade do uso do jogo em sala de aula. Os resultados apresentados demonstram que o jogo UruBurbanos é considerado uma ferramenta computacional educativa útil para auxiliar o processo de ensino aprendizagem de Educação Ambiental.*

1. Introdução

As forças produtivas, onde as Tecnologias Digitais da Educação (TDE) se incluem, potencializam as capacidades humanas, e no caso de sua aplicação à educação e no processo ensino-aprendizagem podem contribuir para uma emulação e envolvimento não só cognitivo, mas também emocional, como demonstram os jogos eletrônicos, uma vez que neles constatamos a influência de outros elementos, como *design*, estética, enredo, bem como valores atitudinais-comportamentais que são inculcados, internalizados e difundidos mais fácil e sutilmente através de uma linguagem de

domínio cada vez mais abrangente entre crianças e adolescentes. Assim, essas TDE podem atuar como meios de potencialização do trabalho didático-pedagógico, crítico-reflexivo a ser desenvolvido pelo intelectual professor [Giroux, H. 1997], utilizando perspicaz e sabiamente de um meio cada vez mais acessível, de domínio e comunicativo entre crianças e adolescentes. Nesse contexto e dentro dessa perspectiva, a criação de jogos eletrônicos podem servir para a tomada de consciência e politização de questões sociais relevantes que passam a margem do raio de atenção das crianças e adolescentes, cansados de ouvir, ler e escrever sobre essas problemáticas como, por exemplo, a questão ambiental. Desta forma, a introdução dos jogos eletrônicos na educação podem potencializar e criar condições que favoreçam um aprendizado mais envolvente e significativo, portanto, positivo, modificando o modo como os professores estão habituados a ensinar e os alunos a aprender. As iniciativas socioculturais no referido município são diminutas e inexpressivas por parte dos órgãos públicos competentes. Existem dezenas de escolas públicas no município, além de diversas outras escolas particulares/privadas, de modo que o público estudantil é representativo e faz-se necessário uma atuação de conscientização dentro destas escolas com intuito de mitigar a poluição visual e degradação do meio em que as pessoas vivem.

2. O Jogo UruBurbanos

O UruBurbanos contempla e foi concebido de acordo com os dez princípios de qualidade em jogos eletrônicos propostos por [Schell, J. 2008], descritos em seu livro intitulado “*The Art of Game Design*”. O jogo transcorre em um bairro de classe popular de uma cidade escura, suja e pixada, com diversos tipos de detritos (recicláveis e não recicláveis) jogados/deixados nas ruas por seus moradores sem consciência e educação ambiental. O cenário/mundo simula, virtualmente, o bairro Junco da cidade de Picos e disponível no vídeo artevidaatrevida.blogspot.com. Foi um jogo educativo concebido para aplicação em atividades e práticas educativas do ensino fundamental e médio. O jogador (“*player* aluno”) controlado pelo aluno tem como missão limpar o bairro, recolhendo os detritos e armazenando-os nas coletas seletivas para serem reciclados. Cada detrito deverá ser colocado na coleta seletiva correta (de acordo com o tipo de lixo).

No jogo são encontrados personagens com características consideradas inadequadas e contrárias ao que se espera em termos de consciência ambiental. Jogam lixo nas ruas do bairro e fogem do “*player* aluno”. O intuito destes “inimigos” é sujar e poluir o bairro, o “*player* aluno” deve evitar isso, capturando-os e levando-os a escola do bairro para serem (re)socializados e (re)educados. Ao fazer isto o aluno ganha “20 estrelas” como prêmio e retira o personagem “inimigo” do jogo. Já a cada “40 estrelas” recebidas, como premiação o jogador/aluno é direcionado a uma pergunta a respeito de preservação ambiental, ao respondê-las de forma correta e com auxílio do professor o aluno ganha prêmios (considera-se como prêmio as informações/conhecimentos que os mesmos receberão), retornando em seguida ao jogo para completar a sua missão, jogar e ganhar mais prêmios/conhecimentos. É apresentado na Figura 1 o cenário no qual o aluno é inserido ao iniciar o jogo, a tela de *menu* principal, os alunos ganhando pontuações e uma das telas com exercícios.

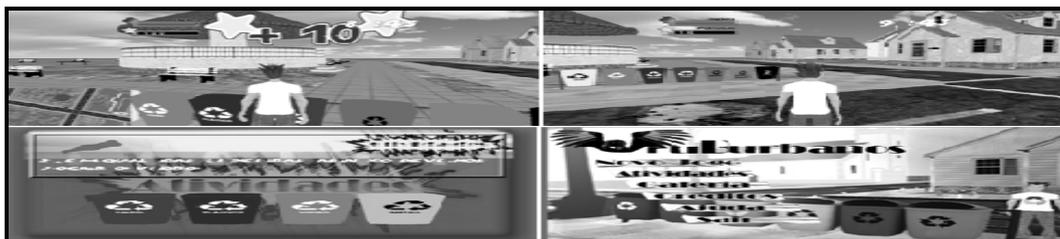


Figura 1. Telas do ambiente do jogo, menu principal e atividades.

4. Avaliação e Resultados

Como estratégia de avaliação do jogo, foi realizada uma avaliação inicial qualitativa com aplicação de questionários a professores das classes fundamental I e II, bem como do ensino médio das escolas públicas de Picos – PI. Previamente, para a primeira avaliação do jogo, foram selecionados 12 (doze) entrevistados, sendo 4 (quatro) deles graduandos do curso superior de licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal do Piauí que atuam em estágio de docência nas escolas públicas do município de Picos e 8 (oito) graduados que atuam como docentes contratados/concursados nestas escolas. Questionários relacionados ao uso do jogo foram aplicados e os resultados obtidos expostos nos gráficos a seguir. O questionário foi composto por questões de múltipla escolha e avalia 8 (oito) aspectos do jogo: (1) usabilidade; (2) eficiência no processo de ensino/aprendizagem, (3) aprendizado de novos conceitos, (4) prática de todos os conceitos vistos em sala de aula, (5) a exposição de todo o conteúdo programático, (6) interesse em utilizar o jogo em sala de aula, (7) a suficiência do jogo como ferramenta de ensino, ou seja, se é possível utilizar o jogo sem o auxílio de um professor, e (8) satisfação do usuário a respeito do jogo. Em relação a usabilidade do jogo (Figura 2), 9 (nove) entrevistados o julgaram com média e baixa usabilidade e apenas 3 (três) deles consideraram o jogo usual.

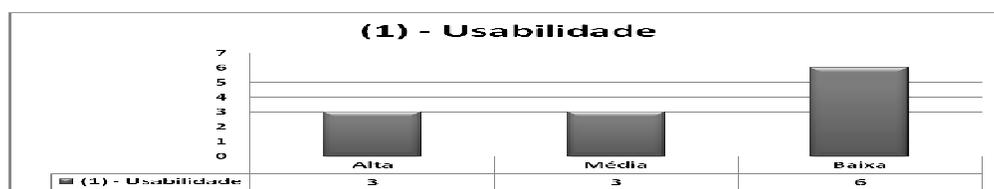


Figura 2. Item usabilidade avaliado.

Analisando os resultados apresentados no gráfico da Figura 3, percebe-se que o jogo satisfaz bem aos itens (2) e (3), sendo considerado eficiente para o processo ensino/aprendizagem e assimilação significativa de novos conceitos por praticamente todos os entrevistados.

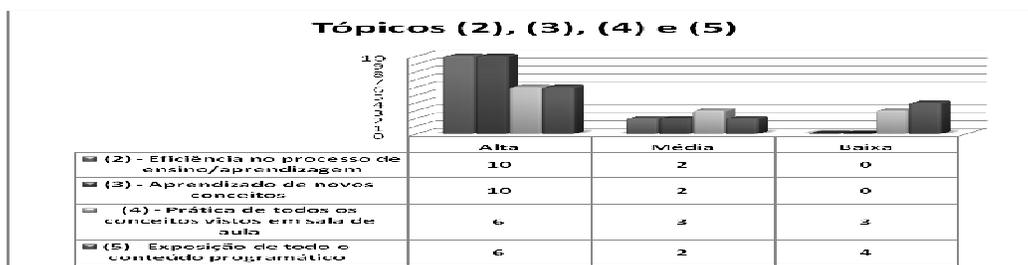


Figura 3. Itens (2), (3), (4) e (5) avaliados.

Os itens (4) e (5), apesar de terem sido considerados por 50% dos entrevistados como satisfatórios, denotam a necessidade de adicionar novas fases no jogo a fim de cobrir mais conteúdos relacionados a Educação Ambiental, englobando todo o assunto dado em sala de aula. Na Figura 4 as avaliações dos itens (6), (7) e (8) são expostas.

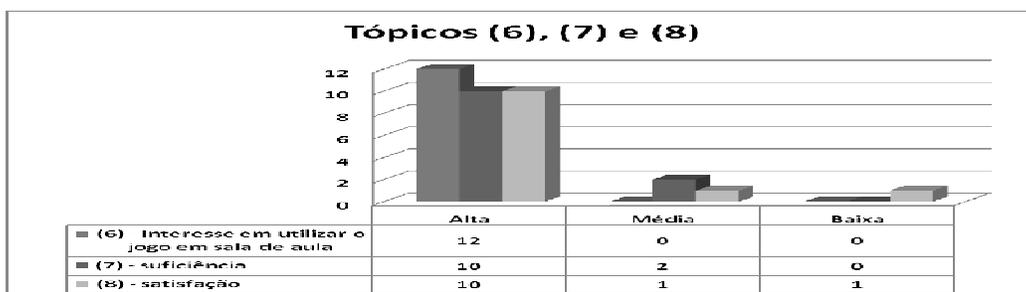


Figura 4. Itens (6), (7) e (8) avaliados.

Observando o gráfico apresentado na Figura 4, percebe-se que, de forma generalizada, houve alto grau de êxito nos três itens avaliados. Portanto, o UruBurbanos é considerado uma ferramenta computacional educativa útil para auxiliar o processo de ensino aprendizagem de Educação Ambiental de crianças e adolescentes.

5. Conclusões e Trabalhos Futuros

Este trabalho se insere no contexto da pesquisa atual da área de Jogos Eletrônicos voltados à Educação com cunho sociocultural, refletindo-se na busca por tecnologias educacionais baseadas no lúdico e no entretenimento digital, indo ao encontro de uma nova geração de tecnologias educacionais voltadas às crianças e adolescentes, garantindo que a escola e a escolarização acompanhem e se insiram nas mudanças da dinâmica sociocultural. Assim, o UruBurbanos, jogo proposto e descrito neste documento, cumpre o papel a que se destina, constituindo-se numa ferramenta relevante para o processo de ensino/aprendizagem. Através das primeiras e breves avaliações realizadas e a partir dos dados obtidos, pudemos comprovar a usabilidade do jogo em seu contexto educacional. Isto é permitido devido o jogo ser motivante, diferente, lúdico além de colaborativo, sensibilizador/perceptivo-formativo, servindo também como momento de entretenimento para os alunos. Como trabalhos futuros sugerimos estender o jogo com novas fases e novos mundos/cenários e portar o jogo para a plataforma *web*.

Referências

- Giroux, H. (1997) “Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem”. Trad. Daniel Bueno. Porto Alegre: Artmed.
- Kessler, M. C. et al. (2010) “Impulsionando a aprendizagem na universidade por meio de jogos educativos digitais”. In: Simpósio Brasileiro de Informática e Educação. João Pessoa-PB, Brasil.
- Loula, A. C. et al (2009) “Modelagem Ambiental em um Jogo Eletrônico”. In: VIII Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment. Rio de Janeiro-RJ, Brasil.
- Schell, J. (2008) “The Art of Game Design: A Book of Lenses” Ed MK.