

Avaliação de Softwares Educativos Voltados para Conscientização e Prevenção de Acidentes de Trânsito: um estudo de caso

Liviany Reis Rodrigues, Silvana da Silva Serafim Luiz, Jamile Felismina
Sebastião, Thereza Patrícia Pereira Padilha

Centro de Ciências Aplicadas e Educação – Universidade Federal da Paraíba (UFPB) -
Campus IV - Rua da Mangueira, S/N - Rio Tinto - PB CEP 58.297-000 – Brasil

{liviany.reis, silvana.silva, jamile.felismina, thereza}@dcx.ufpb.br

Abstract: *The educational system is constantly changing, especially with the inclusion of technological resources that support learning in a more dynamic, interactive and participative way of students. This paper has a goal to present a study of three educational software evaluation about awareness, prevention and education in transit for children. In this study, pedagogical and interface aspects were observed, using the Thomas Reeves evaluation method.*

Resumo: *O sistema educacional está em constante processo de mudança, especialmente com a inclusão de recursos tecnológicos que favoreçam a aprendizagem de forma mais dinâmica, interativa e participativa dos alunos. Diante deste contexto, este artigo tem como objetivo apresentar um estudo de avaliação de três softwares educativos que abordam a conscientização, prevenção e educação das crianças para o trânsito. Neste estudo, foram observados aspectos pedagógicos e de interface, utilizando o método de avaliação de Thomas Reeves.*

1. Introdução

O trânsito brasileiro tornou-se uma “arma” nas mãos de pessoas que agem sem responsabilidade, consciência ou amor à vida. Pesquisas realizadas pelo Ministério da Saúde demonstram que o número de acidentes nas estradas federais da Paraíba teve um aumento significativo, pois em 2003 foram registradas 532 mortes no trânsito e, em 2013, este número subiu para 1.012. Esses números justificam a importância de se promover ações de prevenção e conscientização que atuem diretamente com as crianças, principalmente, porque estes indivíduos estarão envolvidos futuramente no trânsito. Uma estatística mais detalhada do número de mortes em acidentes de trânsito na Paraíba pode ser observada no Gráfico 1, extraído do portal vias seguras.

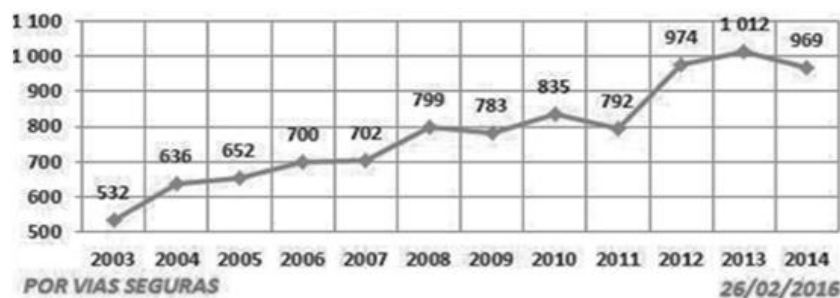


Gráfico 1: Número de mortos em acidentes de trânsito na PB entre 2003 e 2014

No sentido de amenizar o alto número de mortos em acidentes de trânsito, várias campanhas são realizadas a fim de educar os condutores de veículos e pedestres como, por exemplo: a “Semana Nacional de Trânsito”, promovida pelo Detran (Departamento Estadual de Trânsito), e “faixa de pedestre: a gente respeita e a cidade anda melhor”, promovida pelo Semob (Superintendência Executiva de Mobilidade Urbana). No entanto, estas campanhas ainda não estão sendo suficientes para concretizar a formação da cidadania e o comportamento adequado no trânsito.

Softwares educativos (SE), programas que visam atender necessidades específicas e possuem objetivos pedagógicos, têm sido cada vez mais utilizados para a conscientização de crianças sobre a educação no trânsito. Os SEs têm se mostrado bastante eficazes, quando aplicado de forma correta nas salas de aula, além de ser uma maneira divertida e interativa de aprender. Apesar da pouca idade e ainda não serem condutores de veículos automotores, as crianças já fazem parte das vias de trânsito, seja como pedestres, ciclistas ou passageiros, e os softwares educativos podem ser um grande aliado para se alcançar êxito neste desafio de tornar o trânsito um ambiente seguro, colaborando com sua forma divertida e dinâmica de ensinar.

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo apresentar um estudo envolvendo abordagens pedagógicas e de interface em 3 (três) softwares educativos (do tipo jogo) voltados para a educação no trânsito, conscientização e prevenção de acidentes no trânsito com o intuito de sugerir os mais apropriados para a conscientização infantil. Neste caso, foram utilizados os critérios de avaliação do método de Reeves. Assim, para cada SE analisado, são apresentados os resultados de cada critério.

2. Softwares Educativos

A tecnologia dispõe de vários tipos de softwares para um melhor aproveitamento educacional e como uma nova forma de aprendizagem. Estes softwares são classificados de acordo com suas características, podendo ser tutoriais, simulação, jogo, entre outros [Valente, 1999]. Neste artigo, são abordados SEs do tipo jogo, que são softwares que estimulam o conhecimento de maneira divertida, mantendo os propósitos educacionais.

Na internet é possível encontrar vários jogos que abordam a temática da educação infantil no trânsito, tais como: O Clubinho Salva Vidas e o portal de trânsito do Paraná. O jogo “Cidade Virtual” do portal Clubinho Salva Vidas, foi desenvolvido, inicialmente, como uma plataforma online, mas hoje encontra-se disponível para downloads no próprio Play Store. Já os jogos disponibilizados no portal de Trânsito do Paraná (“Jogos dos Erros”, “Jogo da Memória”) estão disponíveis apenas em plataforma online. O endereço eletrônico desses jogos, bem como a sua tela inicial podem ser observados na Figura 1.



Figura 1: Exemplos de jogos voltados para educação no trânsito

O jogo “Cidade Virtual” tem como cenário uma cidade onde a criança pode fazer novos amigos e explorar o universo do Clubinho Salva Vidas. Como pedestre, o jogador precisa se deslocar com segurança pela cidade atravessando as ruas sempre nas faixas de pedestres ou utilizando as passarelas. Além disso, o jogador precisa manter a cidade limpa fazendo a coleta seletiva de lixo. O “Jogo dos Erros” é um quebra-cabeça que possui um cenário com várias infrações de trânsito cometidas por ciclistas, pedestres e motoristas. O jogador deverá organizar as peças corretas do quebra-cabeça de acordo com as normas de trânsito. O “Jogo da Memória” disponibiliza um quadro de 32 (trinta e duas) placas de trânsito, e o jogador deverá localizar o par de cada placa no quadro.

3. Método de Reeves

O processo de avaliação de um software educativo consiste em observar suas características e, também, suas implicações para o uso educacional [Pereira et al., 2016]. Na literatura, existem vários métodos para avaliação de SEs abordando tanto aspectos pedagógicos quanto de interface do usuário. Um deles é o método de Reeves, que dispõe de dez critérios para aspectos de interface e quatorze critérios para aspectos pedagógicos. Para cada critério, há uma escala bidirecional contendo seus conceitos opostos. Nas extremidades à direita, ficam situados os conceitos mais positivos e, à esquerda, os conceitos mais negativos. A conclusão da avaliação é obtida graficamente, analisando-se a disposição dos pontos marcados nas escalas e ligando-os.

Nas Figuras 2 e 3 são apresentados, respectivamente, os critérios de interface com o usuário e os pedagógicos. Em cada tabela, é mostrado, código identificador do critério, escala bidirecional que apresenta a avaliação das setas opostas, e a descrição dos conceitos envolvidos.

Código	Critério	Escala	Descrição do Critério
IU 01	Facilidade	difícil/fácil	Software ser de fácil manuseio
IU 02	Navegação	difícil/fácil	Refere-se ao ato de ir de um local a outro dentro do software.
IU 03	Carga Cognitiva	gerenciável confusa/intuitiva	O software deve evitar que o usuário tenha um cansaço físico ou psíquico ao navegar.
IU 04	Mapeamento	nenhum/poderoso	Refere-se aos caminhos percorridos, se são apresentados pelo software ou não.
IU 05	Design da Tela	princípios violados/respeitados	Refere à aparência ao visual, à disposição dos elementos.
IU 06	Compatibilidade espacial	incompatível/compatível	Refere-se à compatibilidade do sistema com as expectativas e necessidades do usuário.
IU 07	Apresent. da informação	confusa/clara	Refere-se à disponibilização das informações sobre o jogo.
IU 08	Integração das mídias	não coordenada/coordenada	Refere-se a combinação de diferentes mídias (texto, áudio, imagem, vídeo).
IU 09	Estética	desagradável - agradável	Refere-se às questões relativas à apresentação visual do jogo como um todo, seja cor, sons, animações, fontes, fundo de tela, imagens.
IU 10	Funcionalidade geral	funcional – altamente funcional	Refere-se ao funcionamento do software com um todo.

Figura 2: Exemplos de jogos voltados para educação no trânsito

Código	Critério	Escala	Descrição do Critério
AP 01	Epistemologia	objetivista/construtivista	Epistemologia Obetivista o conhecimento é objetivo e independente, já na construtivista o conhecimento é adquirido através de estratégias e observações.
AP 02	Filosofia pedagógica	instrutivista a construtivista	Instrutivista o aluno é visto como sujeito passivo e receptivos e na construtivista o aluno é visto como um indivíduo ativo e participativo.
AP 03	Psicologia subjacente	comportamental a cognitiva	Comportamental obtido através de estímulos e respostas, na cognitiva monta estratégias de aprendizagem através de conhecimentos obtidos.
AP 04	Objetividade	não focalizado a precisamente focalizado	Não focalizado utiliza simulações e ambientes virtuais e focalizada em tutores e treinamentos.
AP 05	Sequenciamento instrucional	reducionista até construtivista	Reducionista: conhecimento minucioso; Construtivista: comportamento de aluno ativo.
AP 06	Validade experimental	abstrato a concreto	Abstrato: situação que não pertence ao mundo real; Concreto: conteúdo apresentado em situações reais.
AP 07	Papel do instrutor	provedor de materiais até agente facilitador	Provedor do material: posse do conhecimento; Agente facilitador: professor orientador.
AP 08	Valorização do erro	aprendizado sem erro a aprendizado com a experiência	Aprendizado sem erro: indução a resposta correta; Aprendizado com experiência: aprender com os próprios erros.
AP 09	Motivação	extrínseca a intrínseca	Extrínseca: motivação vem de fora do ambiente de aprendizado; Intrínseca: integrada ao ambiente de aprendizado.
AP 10	Estruturação	baixa a alta	Alta: os caminhos são previamente determinados; Baixa: mostra vários caminhos.
AP 11	Acomodação de diferenças individuais	Não existente a multifacetada	Não existentes: considera os indivíduos homogêneos; Multifacetadas: leva em consideração a diferença entre os indivíduos.
AP 12	Controle do aluno	não existente a irrestrito	Não existente: todo o controle pertence ao sistema; Irrestrito: o aluno tem o poder de decisão.
AP 13	Atividade do usuário	matemágico a generativo	Matemagênico: ambientes de aprendizagem nos quais pretende-se capacitar o aluno; Generativo: ambientes de aprendizagem que engajam o aluno no processo de criação.
AP 14	Aprendizado cooperativo	não suportado a integral	Não suportado: trabalho individual; Integral: trabalho coletivo.

Figura 3: Critérios de Avaliação Pedagógica

4. Resultados Obtidos

Os resultados foram obtidos através do processo de avaliação de cada SE, observando suas características e, também, suas implicações para o uso educacional aplicando o método de Thomas Reeves. As avaliações foram realizadas por uma equipe de alunos

do curso de Licenciatura em Ciência da Computação da Universidade Federal da Paraíba, campus IV, durante a disciplina de Softwares Educacionais. Os resultados obtidos dos três jogos citados anteriormente estão disponibilizados na Figura 4.

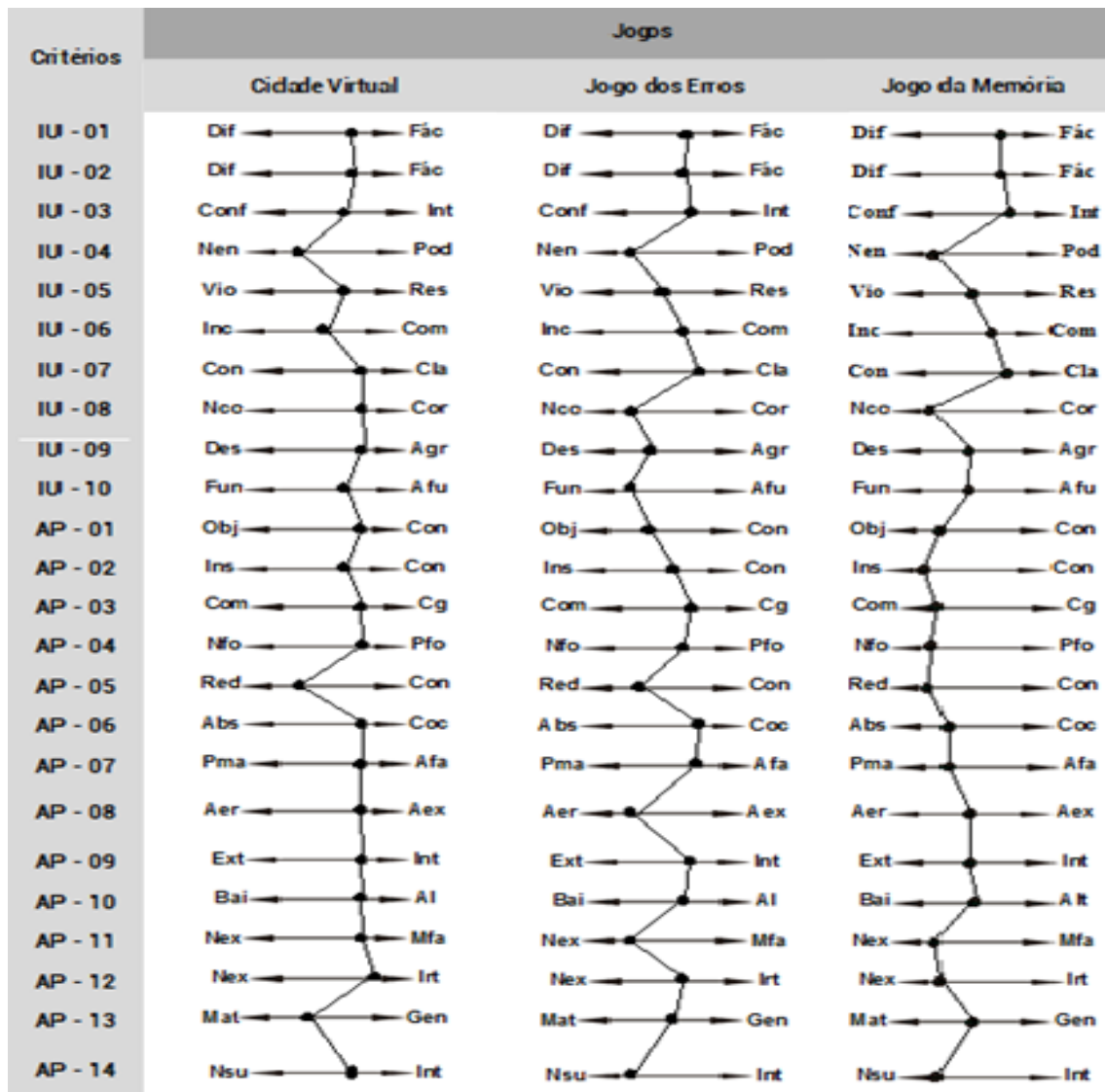


Figura 4: Resultados obtidos dos 3 jogos

Pôde-se observar que os critérios referentes à interface dos softwares apresentaram-se mais positivos que negativos, com algumas exceções como, por exemplo, a do mapeamento (IU 04). É nele que o usuário terá acesso a sua localização no SE indicando quais os caminhos percorridos e quantos ainda estão disponíveis, sem ele o usuário não tem resposta alguma de qual momento se encontra no jogo, percebeu-se sua falta nos três jogos avaliados em decorrência de não apresentarem em nenhum momento o caminho que foi percorrido. No entanto, os SEs possuem a característica de serem utilizados com a finalidade de estimular o aprendizado de forma mais interativa, participativa e divertida. Desse modo, mesmo sendo negativo o critério de mapeamento, em todos os SEs analisados, pode-se observar que é garantido a aprendizagem dos

alunos, e que esse critério não prejudica a aquisição do conhecimento que é proposto pelos jogos.

Outro ponto bastante importante para se observar é em relação à integração de mídias (IU 08), em que apenas o jogo “Cidade Virtual” obteve resultado positivo, este é um do critério muito relevante, pois é nele que busca-se a possibilidade de articulação do SE com outros recursos tecnológicos disponíveis, a fim de ampliar o seu potencial de utilização e aumentar a possibilidade de aprendizagem do aluno. Portanto, faz-se necessário a inclusão deste critério nos SEs para que se promova a melhor sensação de interação entre o aluno e o SE, entretanto, é possível promover o aprendizado, mesmo que não seja com a melhor experiência.

Em relação aos critérios pedagógicos, o critério AP 05, obteve resultado mais reducionista, pois em todos os jogos o aprendizado é promovido com a apresentação de todos os componentes envolvidos no cenário, facilitando o entendimento sobre o cumprimento das tarefas determinadas, de forma reduzida e facilitada.

No critério AP 10, o resultado foi mais para alto, pois os caminhos são previamente determinados pelos SEs, característica que facilita o aprendizado dos alunos, levando em consideração que nosso público para esta análise é infantil. O critério AP 14 atingiu positividade apenas para o jogo cidade virtual, pois ele permite o trabalho cooperativo entre seus usuários, tendo como opção compartilhar suas conquistas, pedir ajuda e jogar junto com outros usuários, características bastante importantes para o aprendizado cooperativo.

5. Considerações Finais

Devido à importância de educar, conscientizar as crianças dos perigos e dos riscos que envolvem o trânsito brasileiro, a seleção de SEs que possibilitem a obtenção desses objetivos é um desafio para os educadores, que apesar de muitos esforços, deparam-se com dificuldades, principalmente, nas avaliações que dizem respeito à interface de usuário, que observou-se que há necessidade de um olhar mais especializado quanto às características dos SEs. Todavia, o presente estudo foi satisfatório, pois os SEs analisados cumprem com seus propósitos, apesar de não possuírem desafios ou novas fases com maiores dificuldades que estimulem as crianças a utilizarem os SEs por mais tempo. Contudo, entre os três jogos sobre a temática educação no trânsito, o jogo “Cidade Virtual” apresentou mais conveniente para a realização de atividades com as crianças, observando aspectos de interface e pedagógicos.

6. Referências Bibliográficas

- Bertoldi, Sérgio. and Ramos, Edla M. Faust. (1999). “Avaliação de Software Educacional: Impressões e Reflexões”. 1999. 31 f. Dissertação (Bacharel em Ciência da Computação) – Programa de Pós-Graduação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Blog Educacional. (2016). “software educativo”. Disponível em: <<http://sweducativo.blogspot.com.br/>>. Acesso: Agosto de 2016.
- Frescki, Franciele Buss. (2008). “Avaliação da qualidade de softwares educacionais para o ensino de álgebra linear”. 2008. 81 f. Monografia (Licenciado em

Matemática) – Colegiado de Matemática, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel.

Pereira, Wendell S. and Cardoso Filho, Raimundo J. and Silva, Williane Rodrigues A. and Silva, Raphael Salviano T. da. and Dantas, Vanessa F. and Aguiar, Yuska P. C. (2016). “Validação de uma abordagem combinada para avaliação de software educativo: avanços e desafios”. In: Anais da Revista Tecnologias na Educação. Vol.16, No. 8, Setembro. p. 06.

Portal Clubinho Salva Vidas. (2016). “Jogo Educacional”. Disponível em: <<http://www.clubinhosalvavidas.com.br/pt/Game>>. Acesso: Agosto de 2016.

Portal por vias seguras. (2016). Disponível em: <http://vias-seguras.com/os_acidentes/estatisticas/estatisticas_estaduais/estatisticas_de_acidentes_no_estado_da_paraiba>. Acesso: Agosto de 2016.

Valente, J. A. (org). (1999). O computador na sociedade do conhecimento. Campinas: Unicamp/NIED.