

O USO DE UM JOGO EDUCATIVO PARA SMARTPHONE VOLTADO AO ENSINO DE CIÊNCIAS: ABORDAGENS DE VALIDAÇÃO E ANÁLISE

JONAS F. MARTINS¹, ALLAN V. RIBEIRO²

¹Graduando em Licenciatura em Física, IFSP, Câmpus Birigui, jns.fonteles@hotmail.com

²Docente no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP, Câmpus Birigui, allanvrb@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 7.08.04.03-6 Tecnologia Educacional

Apresentado no 10º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP
27 e 28 de novembro de 2019- Sorocaba-SP, Brasil

RESUMO: No contexto escolar, as novas metodologias de ensino-aprendizagem vem sendo alvo de um olhar mais apurado pois impactam diretamente na aprendizagem significativa dos estudante. Dentre essas metodologias, se destaca o uso de jogos como promotor de experiências divertidas, motivadoras e interativas. Pesquisas evidenciam que estratégias pedagógicas, dentro de uma sequência didática, fazendo uso de jogos, potencializam a aprendizagem significativa de conceitos científicos fazendo com que os alunos desenvolvam novas habilidades e conhecimentos. Porém, modelos de avaliação de jogos que possam avaliar as contribuições para a qualidade de jogos educacionais, bem como orientar professores na seleção e uso deste tipo de material ainda são pouco utilizados na concepção destes recursos. O presente trabalho apresenta análises e percepções de estudantes da educação básica sobre o uso de um jogo educativo desenvolvido para dispositivos móveis. Metodologicamente, a análise baseou-se em modelos de validação de jogos evidenciando potencialidades concretas acerca do jogo educacional desenvolvido.

PALAVRAS-CHAVE: jogos educativos; estratégias de ensino; modelos de avaliação.

THE USE OF AN EDUCATIONAL SMARTPHONE GAME FOR SCIENCE TEACHING: VALIDATION AND ANALYSIS APPROACHES

ABSTRACT: In the school context, new methodologies have been the target of good looks for meaningful learning. Among these methodologies, the use of games as a promoter of fun, motivating and interactive experiences stands out. Therefore, research shows that pedagogical strategies, within a didactic sequence, making use of games, enhance the meaningful learning of scientific concepts, making students develop new skills and knowledge. However, game evaluation models that can evaluate the contributions to the quality of educational games, as well as guide teachers in the selection and use of this type of material are still little used in the design of these resources. This paper presents analyzes and perceptions of students of basic education about the use of an educational game developed for mobile devices. Methodologically the analysis was based on game validation models showing concrete potentialities about the developed educational game.

KEYWORDS: educational games; teaching strategies; evaluation models.

INTRODUÇÃO

Existe a expectativa entre professores de que jogos educacionais podem trazer benefícios para os processos de ensino e aprendizagem e diversos jogos já foram desenvolvidos e são utilizados em diferentes níveis de ensino e disciplinas (SAVI; ULBRICHT, 2009).

Sob o viés metodológico cabe ao professor a adequação e o uso de um determinado recurso didático dentro da sua prática docente, observando que estes devem potencializar a aprendizagem significativa dos conceitos abordados. Neste sentido, o uso de jogos educacionais podem corroborar com o processo de ensino-aprendizagem (PRENSKY, 2001; GARRIS; AHLERS; DRISKELL, 2002).

Esse tipo de recurso começa a atrair a atenção de professores e alunos, muitas vezes não se conhece direito o grau de contribuição que determinados jogos educacionais podem trazer (AKILLI, 2007).

Avaliar tais contribuições não é tarefa trivial e se faz necessário o uso de modelos que avaliam a experiência do usuário, motivação e o conhecimento acerca da aprendizagem dos conceitos abordados. Atualmente, a avaliação dos jogos educacionais geralmente é limitada e, por vezes, inexistente (CONNOLLY; STANSFIELD; HAINEY, 2007). Hays (2005) comenta que em muitos casos a decisão em se utilizar jogos educacionais é baseada em suposições de seus benefícios, ao invés de ser fundamentada em avaliações mais formais e concretas.

Savi (2010) propõe um modelo para a avaliação de jogos educacionais baseado no modelo de avaliação de programas de treinamento de Kirkpatrick, nas estratégias motivacionais do modelo ARCS de Keller, na área de experiência do usuário e na taxonomia de objetivos educacionais de Bloom. Neste sentido, o presente trabalho apresenta análises e percepções de estudantes da educação básica e licenciandos sobre o uso de um jogo educativo desenvolvido para dispositivos móveis. Metodologicamente a análise baseou-se em modelos de validação de jogos evidenciando potencialidades concretas acerca do jogo educacional desenvolvido.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi dividido em três grandes momentos. Estes contavam com o levantamento bibliográfico à cerca de jogos voltados ao ensino de ciências, desenvolvimento do jogo e pesquisa literaria sobre avaliação de jogos para validar a utilização do mesmo no âmbito escolar.

O jogo foi desenvolvido na plataforma Unity, para dispositivos móveis, voltado para a resolução de problemas onde por meio da notação científica e ordem de grandeza, aborda-se conceitos voltados a ciência contemporânea e nanotecnologia.

Para validação do jogo, fez-se uso da estrutura do modelo de Savi (2010) que baseia-se em elementos de avaliação propostos por Kirkpatrick, ARCS de Keller e na taxonomia de objetivos educacionais de Bloom. Neste contexto foi elaborado e aplicado questionário contendo doze questões fechadas para a coleta de dados com base na Experiência de Usuário, Motivação e Conhecimento que foi destinado a alunos do Ensino Médio e Residentes do Programa de Residência Pedagógica da CAPES. Após aplicado foi feita uma pesquisa estatística quantitativa, utilizando o Microsoft Excel como ferramenta para obter os gráficos utilizando as respostas do questionário. Foram coletados dados de treze usuários, entre alunos de ensino médio e licenciandos. Na Figura 1 é apresentada a interface do jogo e os alunos que participaram do processo de validação realizando as atividades do jogo.

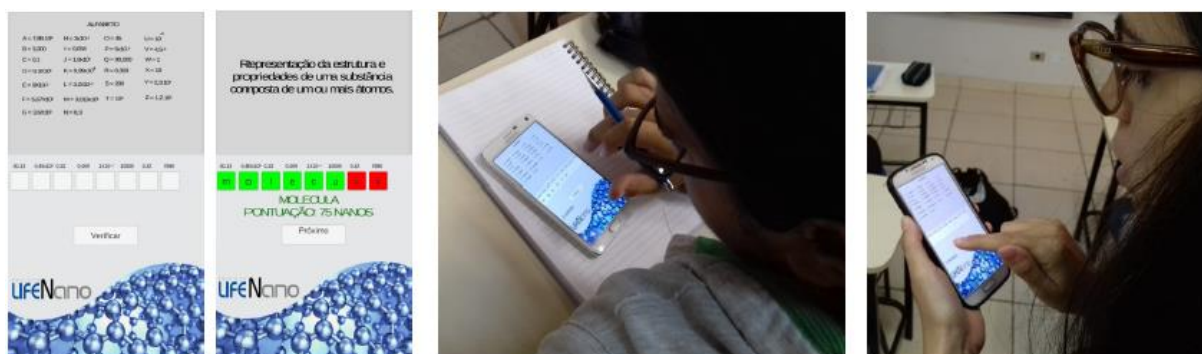


FIGURA 1. Interface do jogo Caça Nano e alunos realizando as atividades do jogo

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Baseado em modelos de validação de jogos avaliamos a funcionalidade do jogo, sob o viés do aluno, em diferentes áreas, nos pautando em estabelecer articulações entre os conteúdos abordados e as práticas pedagógicas.

A Figura 2 apresenta os resultados, referentes a motivação do usuário ao interagir com o jogo. Verifica-se que uma média de 50% dos alunos concordaram totalmente a respeito dos aspectos positivos do jogo, 23% concordam parcialmente. Ou seja, 73% dos resultados apontam a competência do jogo em motivar os alunos. Visto que as porcentagens negativas nos apontam críticas as

dificuldades em alcançar objetivos, imersão no jogo e dificuldade. Ainda assim, obtendo resultados satisfatórios e respaldos para melhores implementações a serem desenvolvidas no Caça-NANO.

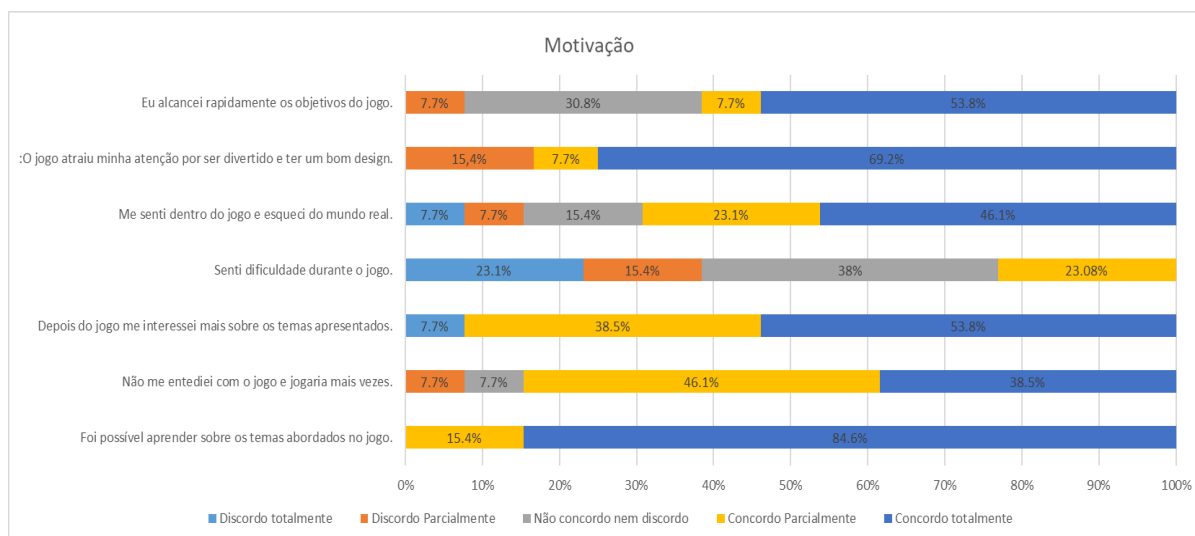


FIGURA 2. Resultados referente a motivação do usuário.

Na Figura 3 são apresentados os resultados, referentes a experiência do usuário, mostrando que 61,5% acharam o jogo uma atividade muito prazerosa e capaz de impactar suas competências e habilidades cognitivas. Sendo que, na média, 35% deles acharam essas atividades medianas e apenas 7,7% acharam a experiência pouco prazerosa.

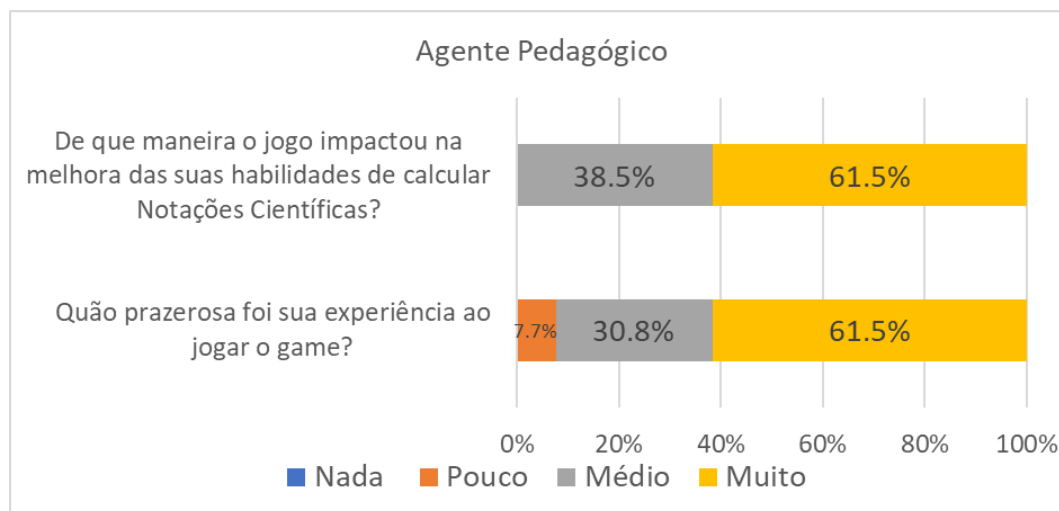


FIGURA 3. Resultados acerca do questionário sobre a Experiência do Usuário.

A Figura 4 apresenta o resultado da experiência do usuário com relação ao conhecimento e habilidades adquiridas no jogo sendo que 100% dos alunos acharam o jogo desafiador, 92,3% acharam o jogo divertido e 84,61% declararam que foi possível conhecer novos conceitos e palavras relacionadas a Ciência.

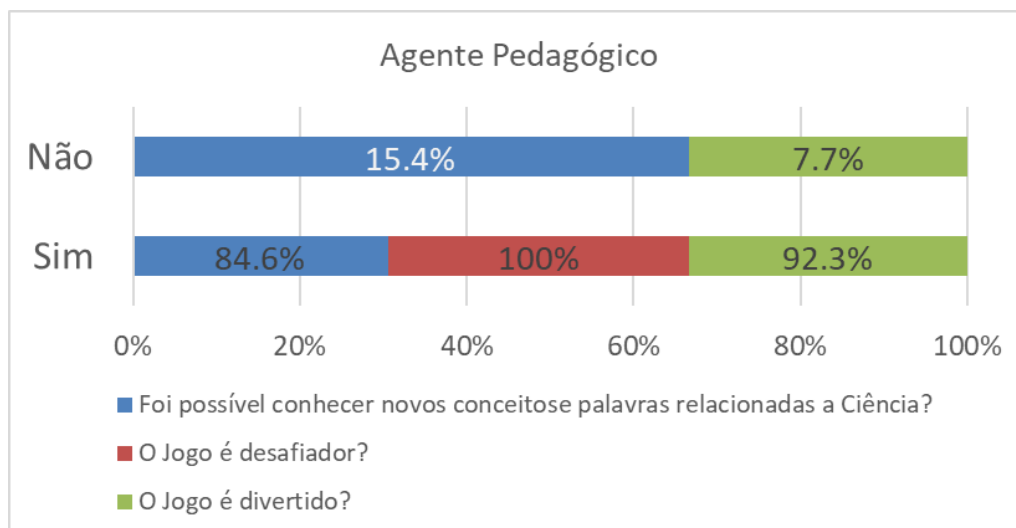


FIGURA 4. Resultados acerca do questionário sobre a Experiência do Usuário e Conhecimento.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos apontam que foram alcançados índices satisfatórios em todos os quesitos investigados. Verificou-se potencialidades concretas acerca do jogo educacional desenvolvido com excelentes impactos quanto a experiência do usuário, motivação e o conhecimento acerca da aprendizagem dos conceitos abordados.

Com base da percepção dos alunos, evidenciou-se que o jogo educacional desenvolvido possui potencialidades concretas para ser utilizado como ferramenta capaz de aprimorar o processo de ensino-aprendizagem. Espera-se que este modelo e análises descritas possam trazer contribuições para a qualidade de jogos educacionais e a orientar professores na seleção e uso deste tipo de material educacional.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de São Paulo Câmpus Birigui, aos programas PIBIFSP e PIBID, ao projeto LIFENano/IFSP e a CAPES.

REFERÊNCIAS

- AKILLI, G. K. Games and Simulations: A new approach in education. In: Gibson D.; Aldrich C.; Prensky M. Games and simulations in online learning: research and development frameworks. Information Science Publishing, Hershey/PA, p. 1-20, 2007.
- CONNOLLY, T. M.; STANSFIELD, M.; HAINEY, T. An application of games-based learning within software engineering. *British Journal of Educational Technology*, v. 38, p. 416-428, Maio 2007.
- NETO, Jose Euzebio Simões et al. Elaboração e validação de jogos didáticos propostos por estudantes do Ensino Médio. *Revista Debates em Ensino de Química*, v. 2, n. 2 ESP, p. 47-54, 2017.
- SAVI, Rafael et al. Proposta de um modelo de avaliação de jogos educacionais. *Renote*, v. 8, n. 3, 2010.
- VASCONCELOS, Sandro Olimpio Silva; MARINHO, Emmanuel Silva. AVALIAÇÃO DE SOFTWARES EDUCACIONAIS: ANÁLISE DE MODELO BASEADO NA REAÇÃO DO USUÁRIO. *Redin-Revista Educacional Interdisciplinar*, v. 6, n. 1, 2017.
- HAYS, R. T. *The Effectiveness of Instructional Games: A Literature Review and Discussion*. Orlando: Naval Air Warfare Center Training System Division, 2005.
- PRENSKY, Mark. *Digital game-based learning*. New York: McGraw-Hill, 2001.
- SAVI, R.; ULBRICHT, V. R. Jogos Digitais Educacionais: Benefícios e Desafios. *RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 6, p. 1-10, 2008.