

O DESENVOLVIMENTO DO JOGO CAÇA-NANO PARA SMARTPHONE E O USO DA GAMIFICAÇÃO PARA O ENSINO DE NANOTECNOLOGIA

João Carlos de Brito¹, Denis Contini², Allan Victor Ribeiro³

¹Graduando em Engenharia da Computação, PIVICT, IFSP, Câmpus Birigui, joao.brg@hotmail.com

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

³Docente 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
8º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP
06 a 09 de novembro de 2017 - Cubatão-SP, Brasil

RESUMO: Os temas de voltados a ciência contemporânea, em especial a nanociência e nanotecnologia estão cada vez mais presentes na mídia e na vida cotidiana da sociedade. No Brasil, as propostas educacionais que abordam conceitos de nanociência e nanotecnologia no contexto da educação básica são muito incipientes, embora esta temática esteja presente na vida dos alunos. Esta situação pode ser atribuída a vários fatores, mas principalmente ao fato de que os cursos de formação de professores não incluem sistematicamente a base metodológica necessária para o ensino de temas atuais e relevantes da ciência. Neste contexto, destacam-se as estratégias de ensino baseadas em atividades lúdicas, que além de auxiliar a prática docente, podem enriquecer as aulas e tornar o ensino mais excitante. As atividades lúdicas, em seu conceito mais básico, devem ser agradáveis, causar motivação intrínseca e promover o entretenimento. Como estratégia de ensino, o uso de jogos educativos para smartphone, pode ser metodologicamente pensado como um aliado em sala de aula. Visando explorar as potencialidades oferecidas pelas TIC's e técnicas associadas à gamificação o presente trabalho apresenta o jogo educativo desenvolvido para smartphone, chamado Caça-NANO. Criado no âmbito do PIBID, este jogo tem a finalidade de abordar, por meio da notação científica e ordem de grandeza, conceitos de voltados a ciência contemporânea.

PALAVRAS-CHAVE: gamificação; smartphone, jogos educativos; notação científica.

THE DEVELOPMENT OF CAÇA-NANO GAME FOR SMARTPHONE AND USE OF GAMIFICATION TO NANOTECHNOLOGY EDUCATION

ABSTRACT: The contemporary science themes, in particular the nanoscience and nanotechnology are increasingly present in the media and in everyday life of society. In Brazil, the educational proposals that address concepts of nanoscience and nanotechnology in the context of basic education are still very incipient, although this theme is present in the lives of students. This situation can be attributed to several factors, but mainly the fact that teacher training courses do not include systematically the necessary methodological basis for teaching current and relevant themes of science. In this context, we highlight the teaching strategies based on activities, which in addition to assist in teaching practice, can enrich the lessons and make teaching more exciting. Playful activities, in your most basic concept, must be nice, cause intrinsic motivation and promote the entertainment. As education strategy, the use of educational games for smartphone, can be methodologically thought as an ally in the classroom. In order to exploit the potential offered by ICT's and techniques associated with the gamification the present work presents the educational game developed for smartphone, called Hunting-NANO. Created under the PIBID, this game is designed to address, through the scientific notation and order of magnitude, to contemporary science concepts.

KEYWORDS: gamification; smartphone, educational games; scientific notation

INTRODUÇÃO

Os temas de voltados a ciência contemporânea, em especial a nanociência e nanotecnologia (NC&NT) estão cada vez mais presentes na mídia e na vida cotidiana da sociedade. No Brasil, as propostas educacionais que abordam conceitos de NC&NT no contexto da educação básica são ainda muito incipiente, embora estejam presentes na vida dos alunos. Dentre diversos fatores que contribuem para essa drástica realidade, podemos destacar questões relacionadas a falta de investimentos, infraestrutura, desinteresse dos estudantes e a formação docente que não contemplam o uso de novas tecnologias e recursos midiáticos de maneira interdisciplinar (RIBEIRO 2015).

Estratégias de ensino baseadas em atividades lúdicas além de auxiliar a prática docente podem enriquecer as aulas e tornar o ensino mais atraente. As atividades lúdicas, em seu conceito mais básico, devem ser agradáveis, causar motivação intrínseca e promover o entretenimento. A motivação através da ludicidade é uma boa estratégia para que a aprendizagem ocorra de forma efetiva, pois, segundo Chaguri (2006), o lúdico é caracterizado pelo prazer e esforço espontâneo. Comumente as atividades lúdicas são utilizadas com maior frequência apenas nos primeiros contatos do aluno com o ambiente escolar sendo menos desenvolvidas no Ensino Fundamental e Médio.

No ensino de ciência contemporânea, em especial, o de tópicos relacionados com a nanociência e nanotecnologia são raras as práticas envolvendo atividades lúdicas. Milburn (2011) aponta que o nano mundo se tornou uma realidade cotidiana, destacando que as pesquisas científicas muitas vezes mobilizam futuros especulativos e podem ser incorporadas em dinâmicas lúdicas de jogo, como os, *nanocars* e *nanosoccer*.

Como uma das apostas da educação no século 21, a articulação das novas tecnologias da informação e comunicação com o uso de jogos como propostas educacionais vem ganhando notoriedade no contexto escolar, sendo a essência do conceito denominado de gamificação, termo este, proveniente da língua inglesa gamification (JOHNSON2014, 2015). Esta articulação abre uma gama de possibilidades, no sentido de despertar interesse, aumentar a participação, desenvolver criatividade e autonomia, promover diálogo e potencializar a resolução de situações-problema junto aos estudantes.

Como estratégia de ensino, no uso de jogos educativos para smartphone, pode ser metodologicamente pensado como um aliado em sala de aula. Visando explorar as potencialidades oferecidas pelas TIC's e técnicas associadas à gamificação o presente trabalho apresenta o jogo educativo desenvolvido para smartphone, chamado Caça-NANO. Criado no âmbito do PIBID, este jogo tem a finalidade de abordar, por meio da notação científica e ordem de grandeza, conceitos de voltados a ciência contemporânea.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi estruturado em três grandes momentos e vem sendo desenvolvido nas dependências do LIFENano/IFSP (Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores em Nanociência e Nanotecnologia do IFSP).

No primeiro momento realizou-se uma vasta pesquisa bibliográfica e análise da literatura acerca da parte conceitual associada ao conceito de gamificação e desenvolvimento de jogos para smartphones voltados a propostas educacionais.

O segundo momento pautou-se na investigação de ferramentas e plataformas de desenvolvimento tecnológicas para criação de jogos para smartphones. As técnicas investigadas foram empregadas na concepção e criação dos ambientes do jogo Caça Nano.

O terceiro momento vem sendo destinado ao desenvolvimento do jogo Caça Nano e testes de interatividade destes ambientes e jogabilidade para smartphones. De maneira concomitante ao desenvolvimento do jogo, também esta sendo elaborado conteúdos de ciência contemporânea, em especial, tópicos de NC&NT a serem abordados pelo jogo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após análise ferramenta de desenvolvimento optou-se pela utilização do software Unity, por oferecer uma enorme gama de funcionalidades. Utilizando a linguagem de programação C#. Além dessas ferramentas foi necessário o JDK e SDK para desenvolver o aplicativo na plataforma Android.

Foi desenvolvido primeiramente uma versão de teste, onde o usuário precisa acertar qual palavra está sendo decifrada de acordo com as notações científicas fornecidas pelo aplicativo. O jogo verifica a palavra digitada, caso a palavra estiver correta, é exibido uma mensagem informando que a palavra está certa, caso contrário, o jogo notifica quais letras estão erradas.

Concomitantemente vem sendo desenvolvido um sistema de pontuação para estimular a vontade de calcular e acertar as palavras em cada desafio. Cada palavra será constituída por um assunto específico da ciência, desse modo além dos jogadores aprenderem a calcular as notações científicas, poderá enriquecer seu conhecimento com os assuntos propostos. Na Figura 1, é apresentado o fluxograma das funcionalidades do jogo e a interface vista pelo smartphone.

Visando estabelecer um contexto mais amplo para as funcionalidades do jogo avaliou-se inserir o jogo caça-nano em um cenário com a jogabilidade do jogo ludo, onde o personagem principal será o NanoKid. O objetivo do jogo será chegar ao final do ludo, passando por vários desafios precisando calcular as notações científicas para avançar até a chegada.

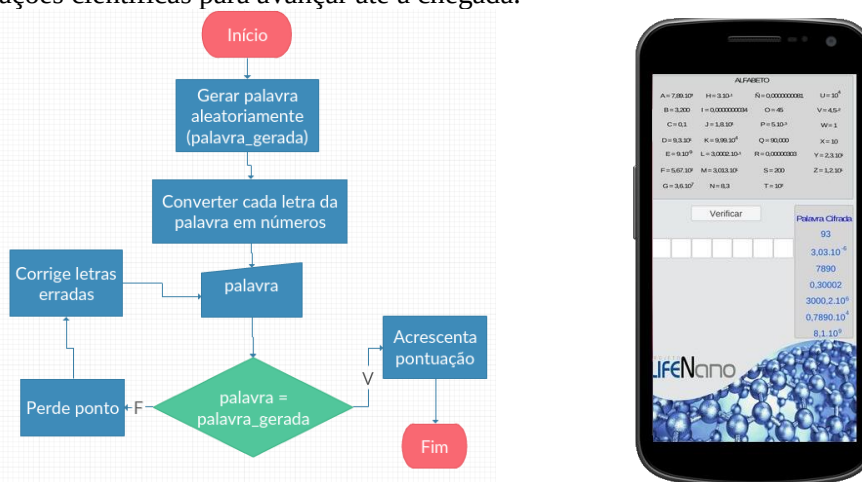


FIGURA 1. Fluxograma das funcionalidades do jogo e layout do jogo caça-nano.

CONCLUSÕES

Resultados satisfatórios vem sendo alcançados com o jogo, que tem capacidade de ensinar os usuários a calcular números em notações científicas. Visto que para acumular pontuações o jogador precisa avançar em diferentes desafios e níveis de complexidade no calculo dos números em notações científicas para decifrar a palavra correta.

O aplicativo foi desenvolvido para smartphones na plataforma android e sob um viés educacional, o aplicativo corrobora em aproveitar os recursos oferecidos atualmente pelas TIC's com o objetivo específico estabelecer articulações entre os ambientes criados com as práticas pedagógicas.

Como perspectiva futura, este aplicativo será utilizado em intervenções pensadas em conjunto com os bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e que priorizarão a utilização das novas tecnologias da informação e comunicação.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de São Paulo Câmpus Birigui, ao programa PIVICT, ao projeto LIFENano/IFSP e a CAPES. Ao colaborador Gabriel R. Mendonça Teixeira pelas preciosas sugestões.

REFERÊNCIAS

CHAGURI, J. P. O uso de atividades lúdicas no processo de ensino/aprendizagem de espanhol como língua estrangeira para aprendizes brasileiros [Internet]. São Paulo: Unicamp; 2006 [acesso 26 jun 2008]. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/iel/site/alunos/publicacoes>>

JOHNSON, L., ADAMS BECKER, S., ESTRADA, V., FREEMAN, A., NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium, 2014. Disponível em <<http://cdn.nmc.org/media/2014-nmc-horizon-report-he-EN-SC.pdf>>. Acessado em 14/04/2017.

JOHNSON, L., ADAMS BECKER, S., ESTRADA, V., and FREEMAN, A. NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium. 2015. Disponível em <<http://cdn.nmc.org/media/2015-nmc-horizon-report-HE-EN.pdf>>. Acessado em 14/04/2017.

MILBURN, C. Just for Fun: The Playful Image of Nanotechnology. Nanoethics 5(2) (2011): 223-232.

RIBEIRO, A. V.; SOUZA FILHO, M. P. Proyecto de ambientes innovadora de enseñanza y la propuesta del laboratorio de formación interdisciplinar de educadores en Nanociencia y Nanotecnologia - LIFENano/IFSP Momento (Revista de Física), nº 49E, (2015). p. 38-48.