

UM NOVO CONTEXTO PARA *MOBILE GAMES* COMERCIAIS: ADAPTAÇÃO PARA FINS DE ENSINO

A NEW CONTEXT TO COMMERCIAL MOBILE GAMES:
ADAPTATION FOR EDUCATIONAL PURPOSES

Régio Pierre da Silva *

Sonia Trois **

Tânia Luisa Koltermann da Silva ***

Valesca Amaro Cechin ****

Resumo

Este trabalho buscou analisar *mobile games* que são disponibilizados para telefones celulares, *smartphones* e *tablets*, de forma que fosse possível inventariar suas qualidades e sugerir formas de adaptá-los para o uso em sala de aula. Para o estudo, foram analisados os jogos *Angry Birds* e *Puzzle Quest*, visto que eles são famosos em seus contextos e muito conhecidos do público. Conclui-se que o uso de *mobile games* em sala de aula é estimulante e que não existe a necessidade de criação específica para cada conteúdo.

Palavras-chave: Mobile. Jogos. Ensino. *Angry birds*. *Puzzle quest*.

Abstract

This paper aimed to analyze mobile games that are available for mobile phones, smartphone and tablets, in a way that was possible to inventory their strengths and to suggest ways to adapting them for use in the classroom. For the study, we analyzed the

* Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina.
✉ regio@ufrgs.br

** Mestranda em Design no Programa de Pós-Graduação em Design e Tecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
✉ soniasemacento@gmail.com.

*** Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina.
✉ tania.koltermann@ufrgs.br.

**** Mestranda em Design no Programa de Pós-Graduação em Design e Tecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
✉ valcechin@gmail.com

games Angry Birds and Puzzle Quest, since they are famous in their own contexts and well known to the public. The use of mobile games in the classroom is stimulating; therefore, there is no need to develop a specific game to each class contents.

Key words: Mobile. Games. Learning. Angry birds. Puzzle quest.

1 Introdução

A noção de jogo aplicado à educação desenvolveu-se com lentidão e penetrou, tardiamente, no universo escolar, sendo sistematizada com atraso. No entanto, introduziu transformações decisivas [...] materializando a ideia de aprender divertindo-se. (SCHWARTZ, 1966)

O uso de jogos para o ensino representa, em sua essência, uma mudança de postura do professor em relação ao que é ensinar. O papel do professor muda de comunicador de conhecimento para o de observador, organizador, consultor, mediador, interventor, controlador e incentivador da aprendizagem, do processo de construção do saber pelo aluno. Ele só irá interferir quando isso se faz necessário, por meio de questionamentos, por exemplo, que levem os alunos a mudanças de hipóteses, apresentando situações que forcem a reflexão ou para a socialização das descobertas dos grupos, mas nunca para dar a resposta certa (GODOY ; MENEGAZZI, 2011).

Para Silva e Kodama (2004), quando uma criança brinca, tem a possibilidade de agir estrategicamente diante das forças que operam no ambiente e reafirma sua capacidade de enfrentar os desafios com segurança e confiança. A curiosidade que a move para participar da brincadeira é, de certa forma, a mesma que move os cientistas em suas pesquisas. Assim, seria desejável conseguir conciliar a alegria da brincadeira com a aprendizagem escolar.

Somada a isso, temos atualmente a possibilidade de ter novas tecnologias móveis que auxiliam professores a passar seus conteúdos de maneira diferenciada aos alunos, como, por exemplo, os *e-books*, dicionários eletrônicos, portais de notícias que permitem acessar o conteúdo em tempo real etc. O uso da informática na educação através de *softwares* educativos possibilitou um ambiente de aprendizagem que une as características dos jogos com as de *software*. Essa união pode tornar o aprendizado mais agradável e interessante, devido à possibilidade maior de interação nos jogos e por estes incluírem sons, fotos, imagens, animações, entre outras mídias.

Além disso, os jogos despertam o interesse e atraem a curiosidade dos jovens. O presente trabalho busca investigar a relação dos alunos com os *mobile games* disponibilizados para telefones celulares, *smartphones* e *tablets*, e de que maneira podem ser aproveitados em sala de aula, visto que não apenas jogos educativos podem ser utilizados para o ensino, mas também jogos comerciais, que, quando bem utilizados, se tornam preciosos aliados de professores e suas disciplinas. Como forma de ilustrar e incentivar a sua utilização, são apresentados exemplos de jogos adaptados como ferramentas de ensino.

2 Tecnologias de informação e comunicação

O uso de tecnologias de comunicação, atualmente, é uma característica intrínseca da sociedade. Porter (2005) fala sobre a importância de as empresas criarem vantagem competitiva por meio da inovação tecnológica. Essa ideia é reforçada pelo fenômeno da globalização, em que as empresas fazem uso estratégico da tecnologia para aumentar a sua competitividade. Telas sensíveis ao toque e tecnologia sem fio estão se expandindo no mercado, oferecendo vantagens, tais como a economia de espaço, a disponibilidade de serviços, a conectividade entre as pessoas, a facilidade em auxiliar no processo de inclusão de crianças, jovens e adultos portadores de necessidades especiais, e do grande potencial para o ensino.

Segundo Moura (2010), os meios de comunicação estão presentes no cotidiano dos alunos. Procurar entendê-los e não negá-los é a saída para percorrer um novo trajeto. De acordo com pesquisas realizadas pelo instituto Synovate, o celular é o item tecnológico onipresente entre jovens e adultos do Brasil, da China e do Reino Unido. O levantamento sobre hábitos de consumo foi feito com 432 jovens de cada país. O resultado aponta que 90% dos jovens pós-adolescentes já têm celular, e 24% planejam comprar um novo. Intensificando no terreno do Brasil, a pesquisa aponta que 95% dos jovens brasileiros possuem celular e 17% não vivem sem celular (TEIXEIRA, 2009, p. 32). Como canal de comunicação, o celular é útil, ágil e de baixo custo. Além de funcionar como telefone, para recebimento e realização de chamadas, o celular evoluiu e recebeu adaptações, passando a reunir tarefas de outros aparelhos, como por exemplo, acesso à internet tal qual um computador, o que permite que o usuário brinque como com um *videogame*, tire fotos como com uma câmera fotográfica etc.

Semelhante a um celular *smartphone*, os *tablets* oferecem a vantagem de ter uma tela maior, o que possibilita o uso do aparelho como substituto de livros e cadernos. Suas vendas ainda são poucas quando em comparação com o número de *smartphones*, mas isso tende a mudar devido à lei de incentivo fiscal oferecido pelo governo brasileiro (Lei nº 11.196/2005) e à popularização dos aparelhos. Atualmente, pode-se perceber a dimensão do aumento das vendas ao analisar-se o estudo realizado pela Consultoria IDC. Nele são estimadas que as vendas mundiais devem chegar a 107 milhões de unidades em 2012, contra 60 milhões de aparelhos comercializados em 2011 (IDC, 2012). No Brasil, a previsão é de que sejam comercializados 2,5 milhões de *tablets* em 2012, um crescimento de 200% se comparado com o ano anterior. Ainda segundo o mesmo estudo, 12% dos *tablets* vendidos no primeiro trimestre de 2012 foram para o mercado corporativo, que nesse estudo envolve governo e educação. “O setor público já demonstra interesse de utilizar o produto no ambiente escolar e, para o final de 2012 e início de 2013, está prevista uma entrega de 900 mil *tablets* ao MEC, o que deve impulsionar ainda mais os números deste segmento”, completa o analista da IDC (IDC, 2012).

3 Educação, jogos e nativos digitais

Prensky (2001) criou os termos “nativos digitais” e “imigrantes digitais” como maneira de designar a relação das pessoas com a tecnologia, referindo-se às mudanças causadas no âmbito social nas novas gerações. Os jovens da atualidade, os nativos digitais, cresceram convivendo com a tecnologia de maneira ampla – computadores, *videogames*, celulares etc. – por toda sua vida e, com isso, aprenderam a processar as informações recebidas de maneira totalmente diferente. Gostam de processos paralelos e multitarefas, procuram a diversão em vez do “trabalho sério” e estão acostumados a receber informações de maneira muito rápida. Segundo o autor, nos Estados Unidos, estudantes na faculdade passaram menos de 5 mil horas de suas vidas lendo, mas mais de 10 mil horas jogando *videogames*.

Do outro lado, estão os imigrantes digitais, que são as gerações que precisaram acostumar-se com a presença da tecnologia como existe hoje. Como o nome indica, são imigrantes, e os graus de adaptação a essa nova realidade variam – alguns se adaptam mais facilmente, outros menos. Segundo Prensky, existe um conflito entre essas gerações, visto que essa nova maneira de processamento de informações torna a comunicação difícil (por vezes, quase impossível) entre esses

dois públicos, e o sistema educacional atual está totalmente baseado nos métodos tradicionais/clássicos de comunicação do conhecimento, o que o torna defasado e ineficiente para a nova geração (PRENSKI, 2001).

Green e Bigum (2002) também utilizam uma terminologia bastante específica para se referir a essa diferença entre as gerações na sala de aula: os “alienígenas”. Nesse caso, tanto os educadores quanto os estudantes, de seus pontos de vista, veem o outro como um alienígena. Conforme os autores:

tem havido [...] uma onda crescente de pânico moral, cujo foco é o suposto desvio da juventude contemporânea – não apenas sua diversidade ou diferença, mas, mais radicalmente, sua alteridade, a ameaça que isso apresenta para o/a observador/a, para o olhar do ego, para o sujeito, para o eu (GREEN; BIGUM, 2002, p. 212).

Tanto Prensky (2001) quanto Green e Bigum (2002) enfatizam que a mudança cultural e epistemológica envolve necessariamente mudanças em termos de escolarização, pedagogia e ensino. Carrano (2008) aponta que o poder de formação de sujeitos pela instituição da escola é relativizado pelas redes culturais e educativas, com destaque para os meios de comunicação, os mercados de consumo e os grupos de identidade. O autor questiona sobre até que ponto os jovens podem se identificar com o espaço escolar, considerá-lo interessante e habitá-lo, se esse espaço não permite que suas culturas se realizem ou sejam visíveis. Para isso, ele propõe a incorporação de saberes e práticas culturais dos alunos na articulação dos currículos, que permita a multiplicidade de sujeitos culturais, na busca de um espaço escolar que produza sentido no diálogo com os estudantes (CARRANO, 2008).

Nesse paradigma pós-moderno, portanto, é preciso primariamente pensar no professor como um parceiro para a construção do conhecimento, e no estudante como um sujeito ativo no processo. A característica da autodidaxia, atualmente, já é essencial no modo de aprendizagem dos jovens, em sua relação com aparatos tecnológicos e de comunicação. A produção de materiais educativos deve potencializar a questão comunicacional, para possibilitar ao estudante realizar sua aprendizagem de modo independente (BELLONI, 2001). Prensky afirma que, para melhor se comunicar com os estudantes, é necessário reestruturar os métodos existentes, adaptando-os às linguagens que os nativos digitais já criaram. O autor ainda cita os jogos digitais como um fenômeno bastante interessante para a parte de educação e

exemplifica dizendo: “Na geografia – que é bastante ignorada atualmente – não há razão para que uma geração que consegue memorizar mais de 100 personagens de Pokémon e todas suas características não seja capaz de aprender os nomes, populações, capitais e relacionamentos de todas as 101 nações do mundo. Só depende de como isso é apresentado” (PRENSKY, 2001, p. 5, tradução nossa).

Squire (2003) relata que, ao mesmo tempo em que *videogames* tornam-se cada vez mais populares entre os estudantes, educadores em geral posicionam-se em duas vias: aqueles que são contra a utilização desses jogos, por acreditar que podem fomentar atitudes violentas, agressividade, isolamento social etc., e aqueles que veem nesse tipo de jogo uma poderosa ferramenta de motivação e engajamento. O autor coloca, em relação aos *videogames* na educação, que boa parte da pesquisa na área envolve uma comparação do ato de jogar ao de assistir a uma aula – associação que, frequentemente, causa resultados equivocados, visto que cada atividade requer uma abordagem pedagógica distinta e é apropriada para tipos diferentes de experiência de aprendizagem.

4 Jogos: definições e conceitos

Os atos de brincar, jogar, se divertir são inerentes aos seres humanos. Brincadeiras, competições, desafios, são múltiplas formas de entretenimento e diversão, que possuem um papel fundamental na construção do indivíduo, na descoberta e compreensão do mundo. Atrativos e motivadores, os jogos são tão antigos quanto a civilização, e existem em todas as culturas, em variadas formas e para as mais diversas faixas etárias, adaptados de acordo com sua complexidade e contexto.

Existem diversos conceitos sobre o que é um jogo. Huizinga (2000) afirma que o jogo é mais antigo que a cultura, pois, enquanto esta pressupõe a existência de uma sociedade humana, o jogo pode ser observado nas brincadeiras dos animais, nas quais se podem encontrar os elementos essenciais do jogo praticado entre humanos. O autor conceitua o jogo como:

[...] uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da “vida cotidiana”. (HUIZINGA, 2000, p. 24)

McGonigal (2011) coloca quatro características definidoras de um jogo: um objetivo (o resultado que os jogadores desejam obter), regras (limitações sobre as maneiras como o jogador pode atingir o objetivo), sistema de *feedback* (mostra ao jogador o quão perto ele está de atingir seu objetivo) e participação voluntária (todos os participantes conhecem e concordam com o objetivo, as regras e o sistema de *feedback*, e possuem liberdade para entrar ou sair de um jogo conforme sua vontade).

Já Schell (2008) afirma que um jogo é uma atividade de solucionar problemas, com um viés de diversão, e aponta características dos jogos em geral: são jogados intencionalmente; possuem objetivos; têm conflito; têm regras; podem ser vencidos e perdidos; são interativos; possuem desafio; podem criar seu próprio valor interno; motivam jogadores; podem criar sistemas formais e fechados. De acordo com Schell (2008), ao perguntar às pessoas sobre o que elas gostam nos jogos em geral, uma resposta que parece se aplicar a todos os jogos é: “Eu gosto de resolver problemas” (SCHELL, 2008, p. 34).

Koster (2005) conceitua os jogos como representações icônicas de padrões existentes no mundo, e ferramentas poderosas e fundamentais para o aprendizado. Segundo ele, o cérebro humano busca constantemente identificar novos padrões em todas as atividades executadas, de forma a aprendê-los, praticá-los e internalizá-los para que seja possível realizar atividades relacionadas àquele padrão de maneira automática.

Culturalmente, há uma tendência de ter “trabalho” como o oposto de “jogo”. Enquanto o “trabalho” é visto como algo com restrições, regras e seriedade, o “jogo” diz respeito ao divertimento, ao prazer, à liberdade. Mas nota-se que a existência de regras é apontada como um elemento constitutivo forte dos jogos em geral. Um exemplo: no jogo de golfe, o objetivo é acertar uma bola dentro de buracos no campo. A maneira mais fácil de se fazer isso seria carregar a bola e depositá-la dentro do buraco, mas isso não seria um jogo. Então existem diversas regras sobre a utilização de tacos, distância mínima, pontuações, que são o que tornam o jogo divertido (MCGONIGAL, 2011; CHATFIELD, 2011). Jogos, portanto, são mais semelhantes a trabalho do que possa parecer à primeira vista. O que os diferencia, principalmente, é uma característica comum às definições de jogo: a participação voluntária – ou seja, para ser divertido, o ato de jogar não deve ser imposto, pois nesse caso perde sua essência e pode passar a ser visto pelo jogador como algo mais semelhante a “trabalho” (SCHELL, 2008; KOSTER, 2005, MCGONIGAL, 2011).

Essa questão deve ser levada em conta toda vez que um jogo for utilizado como instrumento educativo. A participação do estudante não pode ser forçada. Por isso, pode-se pensar que a própria terminologia de “jogo educativo” pode ser considerada uma falha, pois pressupõe a questão do estudo já no próprio nome. Os jogos, por si só, ensinam, mas na maioria dos casos são conteúdos diferentes daqueles esperados pelos currículos escolares. A utilização de jogos como ferramenta educativa existe há muito tempo, mas com o advento de novas tecnologias e a popularização dos jogos digitais, esse aspecto dos jogos educativos ganhou força e vem se popularizando cada vez mais.

5 Jogos digitais e seus jogadores

Os jogos digitais, ou *games*, são, atualmente, elementos de extrema relevância na sociedade. Em uma época em que a chamada “geração Atari” – ou seja, a geração que desde sua infância envolveu-se com jogos digitais – está numa faixa etária em torno dos 35 anos, convivemos todos os dias com a presença de games ou produtos que possuem características intrínsecas destes nos ambientes mais variados (ALVES, 2008; SQUIRE, 2003).

A cultura dos games já conquistou seu lugar na sociedade, influencia o comportamento de milhares de pessoas, promove mudanças nos meios de aprendizagem, desenvolve sentidos e novas formas de raciocínio, e não pode ser considerada mais apenas como um divertimento sem importância. Esse aspecto pode ser visto ao se observar o crescimento da indústria de games. A indústria de jogos digitais cresce continuamente, ano após ano. Segundo pesquisa realizada pela ABRAGAMES (2008), o produto nacional bruto no setor de jogos digitais no Brasil é de R\$ 87,5 milhões, somando-se *software* e *hardware*. É um setor com ampla perspectiva de crescimento, tanto no que diz respeito ao mercado nacional quanto internacional (ABRAGAMES, 2008).

Uma divisão informal comum nas categorias de jogadores se dá entre os chamados *hardcore players* e os *casual players*. Os *hardcore players* são aqueles jogadores que se dedicam continuamente a um jogo, tentando superar-se cada vez mais, desvendar os segredos daquele universo, conseguir melhorar suas habilidades. Interessa a esses jogadores que um jogo seja detalhado, com várias possibilidades para explorar e desafios que requeiram maior tempo de raciocínio e exploração. *Games* próprios para esse estilo de jogador costumam ser com-

plexos, possuem uma história bem desenvolvida e suas metas demandam várias horas de jogo para serem atingidas. A palavra-chave para descrever esse tipo de jogador/jogo é “imersão” (KIRMAN e LAWSON, 2009; RITTERFELD, CODY; VORDERE, 2009; JUUL, 2010).

Já os *casual players* são os jogadores que procuram uma diversão imediata, rápida e acessível; portanto, não buscam um compromisso maior com os jogos e não têm interesse em explorar uma história aprofundada. As características que prevalecem nos jogos que atingem essa categoria de jogadores são a aprendizagem rápida (são extremamente intuitivos e fáceis de jogar), metas que podem ser alcançadas rapidamente, com minutos ou mesmo segundos de jogo e existem para diversas plataformas, como *videogames*, sites, programas para computador e dispositivos móveis. Os *casual players* englobam a maioria dos jogadores, e seus jogos possuem um público bastante amplo, de todos os sexos e faixas etárias, que não se definiria como *gamer* tradicionalmente. A palavra-chave dos *casual players* é “passatempo” (KIRMAN e LAWSON, 2009; RITTERFELD, CODY; VORDERE, 2009; JUUL, 2010).

6 Mobile Games: Jogos para plataformas *mobile*

Um *mobile game* é um jogo que roda em celulares, smartphones, PDAs, tablets, etc. Esse tipo de jogo não inclui aqueles que possuem um aparelho específico para rodá-los, tal como o Nintendo 3DS® ou o PlayStation Vita®.

O primeiro jogo feito para um aparelho celular foi o “Tetris”, disponibilizado no aparelho celular Hagenuk MT-2000 em 1994 (HAGENUK, 2012). Três anos depois, no ano de 1997, a Nokia lançou o jogo “Snake” (NOKIA, 2012). *Snake* e seus variantes são, até hoje, os *mobile games* mais jogados em celulares, sendo possível de encontrá-los em mais de 350 milhões de aparelhos ao redor do mundo (MORE, 2009).

Aos poucos foi tornando-se possível melhorar a capacidade de armazenar dados e gerar gráficos nos telefones celulares, o que significava que a sofisticação dos jogos produzidos poderia ser elevada. Isso também significava que as companhias poderiam lucrar com a produção de jogos específicos para esses aparelhos devido a sua qualidade. Por causa da disseminação das câmeras nos celulares, foi possível, para a empresa Panasonic, em 2003, desenvolver um *virtual pet* que era alimentado quando o dono do aparelho tirava fotos de comidas com seu celular (HERMIDA, 2003).

A maior parte dos jogos para plataformas mobile de hoje em dia possui os mesmos gráficos que alguns consoles de *videogame* da 4ª (de 1987 até 1993, com *videogames* de 16-bits) e 5ª (de 1993 até 2001, com *videogames* de 32-bits, 64-bits e alguns 3D) geração, mas já é possível encontrar jogos sendo produzidos exclusivamente para os novos modelos de celulares e *tablets*.

7 Dispositivos móveis em sala de aula

O número de horas gasto por uma pessoa conectada através de seus *gadgets* vem aumentando. Em pesquisas feitas pela Mobile Advertising (2011), no período entre 2010 e 2011, o tempo médio que o consumidor adulto dos EUA passou com seu celular aumentou 30%, alcançando a marca de 1 hora e cinco minutos por dia. Isso representa 10% do tempo que ele gasta por dia com outros tipos de mídias incluídas na mesma pesquisa (TV, Internet, rádio, revistas e jornais).

Com a popularização de dispositivos móveis, como *smartphones* e *tablets*, vê-se ocorrer gradualmente a interferência direta da existência “virtual” na “real” e vice-versa, até desaparecer a divisão entre essas existências, criando uma única identidade sem fronteiras. Os dispositivos móveis se tornam onipresentes – estudantes fotografam, gravam ou digitam as informações comunicadas em aula, em vez de copiá-las no caderno, ao mesmo tempo em que acessam redes sociais, mandam mensagens de texto, ouvem música, jogos (em alguns casos, fazem tudo isso simultaneamente), tentando não serem vistos pelo professor.

Com relação ao uso que dão para estes aparelhos, sabe-se que 90% dos usuários de *smartphone* jogam algum tipo de *mobile game* pelo menos uma vez por semana (CROSETT, 2011). Esses usuários não são apenas os adultos, mas também crianças, que utilizam os aparelhos de seus pais não apenas como diversão, mas como meio para aprender. Isso pode ser comprovado quando nos deparamos com a pesquisa realizada pela empresa Nielsen (2012), segundo a qual, em 77% das vezes em que a criança utiliza o *tablet*, é para jogar games e, em 57%, é para acessar aplicativos educacionais.

A utilização de dispositivos móveis está cada vez mais calcada na constituição social, e é papel do educador trazer à tona uma reflexão crítica sobre as tecnologias e o âmbito que as permeia. É mais proveitoso, portanto, que o professor consiga fazer uso dessas ferramentas para se comunicar com os estudantes e integrá-las ao ensino do que simplesmente proibir seu uso. Squire (2003) aponta que

existem contextos socioculturais muito ricos que envolvem o “jogar *videogame*”, aproximando amigos e família, e a pesquisa nessa área revela diversos padrões de como os humanos interagem com a tecnologia. Entender essas dinâmicas pode ser bastante útil para criar ambientes de aprendizagem interativos.

Adaptar jogos já existentes é um dos caminhos a ser seguido. Existem vantagens de adaptar um jogo não educacional a propósitos educativos, como o fato de poder explorar um jogo já conhecido pelo seu público em outro contexto, a redução de custos com a produção de jogos educativos específicos para um conteúdo e a garantia de que um jogo já conhecido vai ser atrativo e divertido. A seguir, serão abordados jogos adaptados com sucesso para o ensino em sala de aula.

8 Jogo 1 – *Angry Birds*

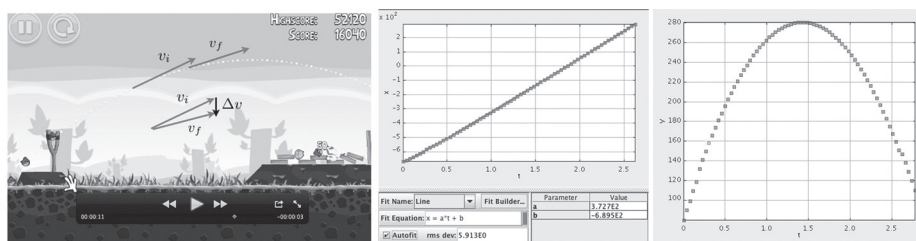
Angry Birds® (ROVIO, 2009) é um jogo de *puzzle* e estratégia, que foi desenvolvido pela Rovio e lançado inicialmente para o sistema *mobile* da Apple, em 2009. Desde lá, o jogo se expandiu para diversas outras plataformas *mobile* e também com versões para computador, inclusive integradas a redes sociais. No jogo, os jogadores usam um estilingue para lançar passarinhos em porcos, posicionados em estruturas, que são derrubadas, com o objetivo de destruir todos os porcos da fase, e novos pássaros com habilidades diferentes vão sendo liberados à medida que se evolui no andamento do jogo. É um jogo casual, de popularidade muito alta: em maio deste ano, foi anunciada a marca de um bilhão de downloads de *Angry Birds*® e suas continuações.

Apesar de ser um jogo sem propósito educativo, sua dinâmica, baseada nos princípios da Física de lançamento de projéteis, gravidade, atrito e colisões, faz com que venha sendo bastante aproveitado para ensinar esses conteúdos. Ridley (2011) coloca que prever trajetórias de parábolas é algo que parece intrigar os humanos (como também pode se ver no caso do golfe, futebol, cricket, dentre outros jogos). Ele aponta que o lançamento de projéteis para caça pode ter sido um diferencial na evolução do ser humano.

Mesmo com essa atração natural, Burk (2011) diz que o ensino de lançamentos de projéteis é uma das áreas da Física mais complicadas de se ensinar, e uma das mais “traumáticas”, pois envolve diversas variáveis, como equações cinemáticas, vetores e motricidade de projéteis. Para melhorar essa situação, ele fez uma experiência com seus alunos adaptando *Angry Birds*® com o propósito de abordar esse conteúdo. Utilizando o Tracker, um programa de análise de vídeo e

ferramenta de modelagem feita para o ensino de física, foi feito um rastreo dos personagens em movimento no jogo, e assim ele gerou vários gráficos das funções representando o deslocamento em x, y e velocidade dos pássaros lançados. A Figura 1 abaixo compila algumas das imagens utilizadas por Burk.

Figura 1: Imagens utilizadas na adaptação de Angry Birds para o ensino de física.



Fonte: BURK, 2011.

Os resultados, segundo Burk, foram de que, em 30 minutos de discussão, os estudantes conseguiram descobrir e entender as duas ideias principais da motricidade de projéteis: que o componente horizontal do movimento é a velocidade constante, enquanto que o componente vertical é a aceleração constante. De acordo com ele, ambos os conceitos foram tão bem entendidos que os estudantes se consideraram capazes de resolver a maioria dos problemas de Física nessa área (BURK, 2011).

9 Jogo 2 - *Puzzle Quest*

O jogo *Puzzle Quest*® foi desenvolvido pela empresa australiana Infinite Interactive em 2007 para o Nintendo DS e para o PSP. O jogo mistura elementos de RPG e Puzzle. O mundo, a linha do tempo, os mapas, os personagens com características distintas e as ações do jogador influenciando na história do jogo podem ser considerados como características do estilo RPG. Os combates e as ações são conduzidos via Puzzles, em que jogadores e monstros se revezam em turnos para realizar ações por meio da combinação de joias da mesma cor.

Durante o jogo, é necessário executar várias tarefas associadas não apenas à linha da história principal, mas realizando outras missões e fazendo com que os jogadores ganhem ouro, armas e outros itens que serão necessários durante a jornada do jogador.

Para Andrade (2005), o RPG funciona como ferramenta para preparar o jovem a interagir na sociedade, tanto profissional quanto socialmente. De acordo com

Biz (2008), diversas empresas utilizam o RPG para treinamento de pessoal, uma vez que a premissa básica do jogo é a simulação da realidade. Além disso, através do jogo, é possível resgatar valores morais e éticos, estimular o raciocínio, a cooperação e a interação, além do auxiliar no desenvolvimento mental e social daqueles que jogam.

Existem várias propostas de uso de RPG na própria sala de aula, como o trabalho de Marcatto (1996), que fala da transmissão de conteúdo formal escolar (as matérias das disciplinas) diluídas nas aventuras de um RPG. De maneira aplicada, Biz (2008), na revista Nova Escola cita o professor Francisco de Assis Nascimento Júnior, que inventou diversos jogos para apresentar às turmas do 9º ano. Esses jogos têm por objetivo ilustrar alguns assuntos de que os alunos não gostavam, como, por exemplo, as equações sobre o comportamento das partículas em velocidade aproximada à da luz, ou coisas que seriam impossíveis de demonstrar em um laboratório escolar, como uma explosão nuclear.

Com isso em mente, podemos perceber que, inspirados em jogos como o *Puzzle Quest*®, o professor pode criar “mundos” em que seus alunos consigam vencer seus medos e vilões e realizar tarefas, aprendendo de uma maneira divertida e atraente. As formas de realizar ações que foram encontradas no jogo (combinação de joias coloridas) podem ser substituídas por outras, como Cruzadinhas, Caça-palavras, Xadrez etc, dependendo do contexto e da aula que o professor pretende ministrar.

10 Considerações finais

O envolvimento em jogos, de maneira geral, é inerente ao ser humano. Jogar está diretamente relacionado a aprender. Segundo Moura (2010), tentar fugir dos *gadgets* e das novas tecnologias não é mais uma alternativa para quem se encontra em qualquer ramo de negócio. A gestão educacional precisa absorver as tecnologias móveis e as profundas transformações e mudanças que resultam do surgimento e aperfeiçoamento delas, tanto no comportamento e nos hábitos de consumo de jovens e adultos como em toda a sociedade.

Os jogos digitais ocupam hoje uma posição de destaque no entretenimento de crianças, jovens e adultos. Este artigo buscou refletir acerca de questões sobre as relações entre os jogos digitais e a educação, pontuando características relevantes para o trabalho de educadores na adaptação de jogos para o uso em sala de aula.

No *Angry Birds*®, bem como em jogos similares, destaca-se a utilização da Física como elemento principal da jogabilidade. O jogador, para progredir com sucesso

nas fases, precisa assimilar conceitos como impulso, atrito, gravidade e deslocamento. Por se tratar de um jogo com ampla divulgação, também é possível que diversos alunos já tenham o aplicativo em seus dispositivos móveis, o que gera uma forte identificação com o conteúdo apresentado dessa maneira: não só é um jeito de aprender física, mas também de colaborar para que o estudante se torne um jogador melhor.

Tomando o jogo *Puzzle Quest*® como um modelo de RPG, pode-se perceber a ampla gama de combinações possíveis entre conteúdo didático e o jogo em si. É possível combinar sistemas de batalha diversos, de forma que o aluno utilize o conhecimento nas matérias que o professor deseja ensinar, como “arma” para superar determinado desafio. Além disso, um RPG que venha a ser proposto pelo professor (ou mestre do jogo) permite ao aluno/jogador uma grande liberdade para testar teorias, ações e conhecimentos, pois ele não se encontra preso à obrigação de acertar de primeira os questionamentos que lhe são feitos.

Durante o estudo, foi possível perceber que existem diversos *mobile games* que poderiam ser utilizados em ambientes de ensino. Sugere-se que, para essa utilização, sejam buscados jogos que possam ser relacionados com o conteúdo, observando-se a jogabilidade, a mecânica do jogo, a contextualização e a história. Disciplinas como Geografia podem tirar proveito de jogos que explorem regiões diversas do mundo e seus diversos aspectos, como *Pandemic 2* (CRAZY MONKEY GAMES, 2008); já a Química pode fazer uso de jogos como *Little Alchemy* (SOMETIMES WE FLY, 2012), que permite a combinação de elementos diversos. É importante também, se possível, que o professor acompanhe e jogue o que seus alunos têm o costume de jogar. Isso permite que se conheça melhor o público com quem o professor trabalha, ajuda a ampliar o repertório conhecido de jogos e faz com que os alunos se sintam representados na aula.

O diferencial que deve existir é a criatividade com que os professores irão, aos poucos, apropriar-se destas ferramentas e utilizá-las em sala de aula. Foram percebidos diversos fatores benéficos ao estudante, com destaque para a comunicação mais direta – na linguagem do jovem – a sensação de criar um ambiente familiar para o estudante, a motivação intrínseca derivada do jogo e a diversão.

Ao adaptar ou utilizar um jogo com propósitos educativos, é relevante o enfoque na questão do divertimento, de forma que esse seja reconhecido como um jogo propriamente dito – e não como conteúdo escolar “disfarçado” com roupagem lúdica. É preciso envolver, motivar e incentivar o jogador a se esforçar para melhorar suas habilidades no jogo.

Sugere-se, como continuidade deste trabalho, que sejam feitas novas experiências práticas em sala de aula, a fim de aumentar o repertório de uso de jogos como instrumento didático. Novas pesquisas na área são relevantes para o contexto dos jogos educativos, podendo aproximar as áreas de *games* e educação de forma mais eficiente.

Referências

ABRAGAMES. *Pesquisa Abragames: A Indústria Brasileira de Jogos Eletrônicos*. 2008. Disponível em: <<http://www.abragames.org/docs/Abragames-Pesquisa2008.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2012.

ALVES, L. Relações entre os jogos digitais e aprendizagem: delineando percurso. *Educação, Formação & Tecnologias*; v.1, n.2, p. 3-10, nov. 2008.

ANDRADE, F. Caminhos para o uso do RPG na Educação. *Revista eletrônica do grupo ALEPH*. vo. 2, n. 09, fev/mar. 2006. Faculdade de Educação. Universidade Federal Fluminense. Disponível em: <http://www.uff.br/aleph/textos_em_pdf/caminhos_para_o_uso_do_rpg_na_educacao.pdf> Acesso em: 17 jul. 2012.

BELLONI, M. L. *O que é mídia-educação*. São Paulo: Autores Associados, 2001

BIZ, M. O ABC do RPG: Professores que embarcaram nos chamados jogos de interpretação explicam como usar o recurso para ensinar conteúdos do 6º ao 9º ano. *Revista Nova Escola*, v. 23, n.214, p.60-64, ago. 2008.

BURK, J. *Why you should wait to teach projectile motion part 2: introducing projectile motion using Angry Birds*. 2011. Disponível em: <<https://quantumprogress.wordpress.com/2011/02/17/why-you-should-wait-to-teach-projectile-motion-part-2-introducing-projectile-motion-using-angry-birds/>>. Acesso em: 22 jul. 2012.

CARRANO, P. Identidades culturais juvenis e escolas: arenas de conflito e possibilidades. In: MOREIRA, A. F.; CANDAU, V. M. (Org). *Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas*. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 182-211.

CHATFIELD, T. *Fun Inc.: Why Gaming will Dominate the Twenty-first Century*. Nova York, 2011.

CRAZY MONKEY GAMES. *Pandemic 2*. [Jogo Digital]. 2008. Disponível em: <<http://www.crazymonkeygames.com/Pandemic-2.html>>. Acesso em: 04 jul. 2012.

CROSETT, K. *Mobile game marketing to increase*. Marketing Forecast. 18 mar 2011. Disponível em: <<http://www.marketingforecast.com/archives/10608/>> Acesso em: 15 jul. 2012.

GODOY, C. L. S.; MENEGAZZI, M. O uso de jogos no ensino da Matemática. In: *XIV Salão Intermunicipal de pesquisa*. ULBRA Guaíba. 26 a 26 out. 2011.

GREEN, B.; BIGUM, C. Alienígenas na sala de aula. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (Org.). *Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação*. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 208-243

HAGENUK. *Hagenuk History*. Alemanha, 2012. Disponível em: <<http://www.hagenuk-germany.de/en/history.html>> Acesso em: 15 jul. 2012.

HERMIDA, A. *Japan leads mobile game craze*. BBC News. 28 Ago. 2003. Disponível em: <<http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/3186345.stm>> Acesso em: 15 jul. 2012.

HUIZINGA, J. *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. São Paulo: Editora Perspectiva, 2000.

IDC (Internacional Data Corporation). *Pesquisa da IDC revela que foram vendidos mais de 370 mil tablets no primeiro trimestre de 2012*. Disponível em: <http://www.idclatin.com/news.asp?ctr=bra&id_release=2249> Acesso em: 17 jun.2012

INFINITE INTERACTIVE. *Puzzle Quest* [Jogo Digital]. 2007. Disponível em: <<http://www.puzzle-quest.com/>>. Acesso em: 12 jun. 2012

JUUL, J. *A Casual Revolution: Reinventing Video Games and Their Players*. Londres: MIT Press, 2010.

KIRMAN, B.; LAWSON, S. Hardcore Classification: Identifying Play Styles in Social Games Using Network Analysis. In: NATKIN, S.; DUPIRE, J. (Eds.). *Entertainment Computing – ICEC 2009*. Lecture Notes in Computer Science. [S.l.]: Springer Berlin / Heidelberg, v. 5709, p. 246-251, 2009.

KOSTER, R. *A theory of fun for game design*. Arizona: Paraglyph Press, 2005.

MARCATTO, A. *Saindo do quadro*. São Paulo: Consciência, 1996.

MCGONIGAL, J. *Reality Is Broken: why games make us better and how they can change the world*. Nova York: Penguin Press, 2011.

MOBILE ADVERTISING. *Relação entre tempo de uso diário e receita publicitária no celular é desigual nos EUA*. Mobile Time. 13 dez. 2011. Disponível em: <<http://www.mobiletime.com.br/13/12/2011/relacao-entre-tempo-de-uso-diario-e-receita-publicitaria-no-celular-e-desigual-nos-eua/253777/news.aspx>> Acesso em: 18 jul. 2012.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. In: *Informática na Educação: Teoria & Prática*. Porto Alegre, v. 3, n.1, p. 137-144, set. 2000. Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, UFRGS.

MORE, J. *History of Nokia part 2: Snake*. Conversations Nokia. 20 jan 2009. Disponível em: <<http://conversations.nokia.com/2009/01/20/history-of-nokia-part-2-snake/>> Acesso em: 15 jul. 2012.

MOURA, D. *Tecnologia móvel: uma aliada no ambiente educacional*. 28 set. 2010. Disponível em: <<http://www.editorapositivo.com.br/editora-positivo/professores-e-co>

ordenadores/para-sala-de-aula/leitura.html?newsID=9bc5a1e3d43b4702b10ca597076941de> Acesso em: 15 jul. 2012.

NIELSEN COMPANY. *American Families See Tablets as Playmate, Teacher and Babysitter*. Nielsen Wire. Nova York, 16 Fev. 2012. Disponível em: <http://blog.nielsen.com/nielsenwire/online_mobile/american-families-see-tablets-as-playmate-teacher-and-babysitter/> Acesso em: 16 jul. 2012

NOKIA. *The mobile revolution*. Disponível em: <<http://www.nokia.com/global/about-nokia/about-us/story/the-mobile-revolution/>> Acesso em: 15 jul. 2012.

PORTER, M. E. *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. 22. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

PRENSKY, M. Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon*, v. 9, n. 5, p. 1-6, 9 jan 2001.

RIDLEY, M. *Tracing Those Angry Birds to the Dawn of Man*. 2011. Disponível em: <<http://www.csmonitor.com/Science/2012/0323/Angry-Birds-Space-billed-as-an-educational-tool.-Really>>. Acesso em: 22 jul. 2012.

RITTERFELD, U.; CODY, M. J.; VORDERER, P. *Serious Games: Mechanisms and Effects*. Nova York: Taylor & Francis, 2009.

ROVIO. *Angry Birds*. [Jogo Digital]. 2009. Disponível em: <<http://www.angrybirds.com>>. Acesso em: 04 jul. 2012.

SAVARESE, M. *Governo anuncia distribuição de 600 mil tablets para ensino médio*. UOL Educação. Brasília, 7 fev. 2012. Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/noticias/2012/02/07/governo-anuncia-distribuicao-de-600-mil-tablets-para-ensino-medio.htm>> Acesso em 15 jul. 2012

SILVA, A. F.; KODAMA, H. M. Y. Jogos no Ensino da Matemática. In: *II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática*. Universidade Federal da Bahia, 25 a 29 out. de 2004.

SCHELL, J. *The Art of Game Design: A Book of Lenses*. Burlington: Elsevier/Morgan Kaufmann, 2008.

SCHWARTZ, L. *Théorie des Distributions*. Paris: Editora Hermann, 1966

SOMETIMES WE FLY. Little Alchemy. [Jogo Digital]. 2012. Disponível em: <<http://www.littlealchemy.com>>. Acesso em: 07 jul. 2012.

SQUIRE, K. Video Games in Education. *International Journal of Intelligent Simulation and Gaming*, v. 2, p. 49-62, 2003.

TEIXEIRA, A. Geração celular. *Revista Época Negócios*, n. 27, maio 2009.

Normas para Publicação

Competência - Revista da Educação Superior do Senac-RS é uma publicação de periodicidade semestral cujo objetivo é promover e divulgar artigos e resenhas que contribuam para o desenvolvimento de áreas multidisciplinares.

Os artigos publicados são resultado da produção de mestres e doutores e versam sobre *Educação, Moda, Meio Ambiente, Gestão e Negócios, Comunicação e Informação, Hospitalidade e Lazer*.

A Revista também aceita resenhas de livros de pesquisadores e discentes de cursos de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, desde que as obras contemplem as áreas já mencionadas.

Os textos devem seguir as orientações abaixo.

1. Somente serão publicados trabalhos inéditos, de natureza técnico-científica, relacionados às seguintes áreas: *Educação, Moda, Meio Ambiente, Gestão e Negócios, Comunicação e Informação, Hospitalidade e Lazer*; nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola.
2. A aceitação da publicação de artigo implicará transferência de direitos autorais para o Senac-RS, de acordo com a Lei de Direitos Autorais. A Instituição não se compromete a devolver as colaborações recebidas. Os autores dos textos publicados receberão um exemplar da Revista como cortesia.
3. Os originais encaminhados para análise serão submetidos ao Conselho Consultivo para emissão de parecer. No processo avaliativo, os nomes dos autores, assim como dos pareceristas, serão omitidos. Os textos que não estiverem em conformidade com as normas gerais e com as normas para publicação da revista *Competência* não serão submetidos ao Conselho Consultivo.
4. Diante da necessidade de qualquer modificação no texto, essa será submetida ao autor.
5. Todos os autores receberão retorno sobre o aceite da respectiva proposta.
6. Os artigos devem possuir no mínimo 12 e no máximo 15 páginas no formato A4, incluídas referências e notas; espaçamento 1,5 e fonte *Times New Roman* 12pt. Os textos devem estar previamente revisados em relação às normas técnicas e à linguagem.
7. As propostas de artigo necessitam apresentar título e resumo de 150 a 200 palavras em português e inglês ou espanhol, seguido de três a cinco palavras-chave nos dois idiomas (português e inglês ou espanhol), obedecendo à NBR 6028. É necessário constar o nome de cada um dos autores, com indicação da instituição principal à qual está vinculado; atividade; titulação; endereço; e-mail e telefone para contato.

8. Deve ser encaminhada uma cópia impressa (textos e figuras) dos originais para o endereço: Av. Alberto Bins, 665, 7º andar, Porto Alegre/RS, aos cuidados da Comissão Editorial da Revista Competência, e também arquivo eletrônico, modo attached, no formato Word, para o e-mail competencia@senacrs.com.br.
9. Ilustrações: gráficos, tabelas, etc., deverão ser encaminhados em formato original e em arquivos separados para o mesmo endereço eletrônico, com as indicações de inserção no texto, bem como legenda e referência de autoria (tratando-se de reprodução).
10. As imagens devem ser enviadas em formato JPG, PeB, com resolução mínima de 300 DPI's.
11. As tabelas devem estar de acordo com as normas de apresentação tabular do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística – IBGE, 3. ed. Rio de Janeiro, 1993.
12. As notas numeradas e as referências (em ordem alfabética) seguem as NBR 10520 e 6023 da ABNT. Na apresentação, as notas devem preceder as referências.
13. As citações devem ser indicadas no texto somente pelo sistema autor-data e estarem de acordo com a NBR 10520 da ABNT. Citações com mais de três linhas devem ser apresentadas em corpo 10, recuadas em 4cm da margem esquerda, sem aspas, com espaçamento simples.
14. As aspas duplas serão empregadas somente para citações textuais de até três linhas, que estejam contidas no texto e em transcrições.
15. Os destaques, tais como nomes de publicações, obras de arte, categorias, etc. serão realizados por meio de itálico.
16. Caso o artigo contenha numeração progressiva, devem ser respeitadas as orientações da NBR 6024.
17. As resenhas, com extensão máxima de cinco páginas, devem conter as referências completas das obras analisadas e obedecer aos padrões acima especificados.
18. Os textos são de inteira responsabilidade de seus autores.