

## USO DE JOGOS DIGITAIS COMO ESTÍMULO PARA O APRENDIZADO DA MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO

RODRIGO FARIAS GAMA<sup>1</sup>; ROSÁRIA ILGENFRITZ SPEROTTO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – rodrigofgama@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – ris1205@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

Observamos que foi nas duas últimas décadas do Século XX que passamos a conviver, em nosso dia a dia, com a Internet. Esta introduziu substanciais mudanças nos modos de interação e de comunicação entre as pessoas. Através dos microcomputadores, conectados à Internet houve a possibilidade de estabelecermos interações síncronas com pessoas de diferentes pontos do planeta Terra. Surgiram os *Desktops*, após, os *Notebooks*, os *Tablets*, os *Smartphones*. Passamos de uma possibilidade de interação comunicacional fixa para a móvel. Isto aconteceu através do avanço das possibilidades de acesso à comunicação através de telefones celulares, *Smartphones*, jogos *online*. Em poucos anos passamos a conviver com essas possibilidades de conexões e interações móveis.

Tais artefatos tecnológicos introduziram um outro modo de interação, intermediada pela `máquina`. E como consequência, houve uma alteração na cultura - surge a cibercultura. LÉVY (1999, p.17) define cibercultura com “conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço”.

Com o surgimento desse fenômeno temos um quadro propício para a utilização destes meios para fins educacionais, destacando ainda o uso crescente de dispositivos portáteis. Investigamos o uso de jogos digitais como artefatos auxiliares no processo do aprendizado da Matemática associados a discussões estabelecidas em um blog, os quais ousamos denominá-los como objetos virtuais de aprendizagem.

Desde o surgimento dos jogos digitais e sua popularização, eles vêm atraindo muito a atenção das pessoas independente da faixa etária. Considerando que, de acordo com PRENSKY (2010), o motivo pelo qual as crianças jogam é o fato de estarem adquirindo conhecimento. Optou-se por explorar a utilização de objetos virtuais de aprendizagem, com ênfase em jogos digitais, em conjunto com um blog para auxiliar no aprendizado da Matemática. Esse trabalho procurou conhecer de que maneira os jogos digitais podem interferir no aprendizado de matemática em alunos do ensino médio. Que tipo de jogos digitais podem ser mais eficientes no auxílio do processo de aprendizagem e que tipo de aparelho pode ser mais eficiente: console, *desktop* ou dispositivos portáteis.

Apesar de existir um número considerável de trabalhos voltados ao uso de jogos digitais no ensino da Matemática, quando se limita o estudo ao nível de ensino médio, a quantidade de pesquisas acaba sendo muito limitada.

MOITA et al. (2013) realizaram um trabalho envolvendo o jogo *Angry Birds Rio* em uma perspectiva próxima a esta investigação. Alguns benefícios da utilização desse *game* na educação Matemática destacado pelos autores supracitados são:

- auxiliar na dificuldade de abstração e de relacionar contextos naturais com os conceitos sistematizados;
- desenvolver além dos conceitos matemáticos, teorias de física;
- possibilita instigar habilidades importantes, como a aceitação de riscos e as formas de lidar com as perdas.

Referindo-se também ao uso de *games* comerciais, MOITA et al. (2013) destaca ainda que “os jogos digitais, não apenas os que foram criados para fins educacionais, são valiosos recursos de ensino e aprendizagem”, abrindo precedentes para a utilização desse tipo de jogo na educação.

O uso de jogos digitais para auxiliar no aprendizado não deve ser considerado como algo banal e simples. Para se obter sucesso com a proposta de ensino a escolha do jogo deve envolver uma série de questionamentos, como por exemplo, se a atividade lúdica ou jogo é do interesse do aluno, e mais importante ainda, essa atividade tem que ser natural e não obrigatória. Huizinga [2000, p.9] diz que “antes de mais nada, o jogo é uma atividade voluntária. Sujeito a ordens, deixa de ser jogo, podendo no máximo ser uma imitação forçada”.

De encontro a essa ideia Prensky [2010, p. 29] afirma que “as crianças adoram aprender quando não estão sendo forçadas a isso. Na verdade, como seus cérebros ainda estão crescendo, as crianças, provavelmente gostem desse aprendizado livre mais do que o resto de nós.”

As palavras de Huizinga [2000] e Prensky [2010] sugerem que o jogo digital pode ser um objeto eficaz, pois o brincar, o entretenimento é algo que faz com prazer. Diferente das ordens e das tarefas executadas por obrigatoriedade. Esse é mais um indicativo de que o uso dessas ferramentas devem ter um sucesso muito maior do que muitas formas tradicionais de ensino em que o aluno encontra-se na situação de obrigatoriedade.

## 2. METODOLOGIA

Utilizamos alguns recursos metodológicos a partir da etnografia virtual ancorados em FRAGOSO et al. (2012). Tal opção deu-se porque as investigações ancoradas no campo virtual não encontram embasamento metodológico nas proposições de pesquisa elaboradas pré-Internet. A autora ressalta que um dos desafios para os pesquisadores que investigam no campo virtual está em “‘como fazer’, ‘como aplicar’ e ‘como pensar’ abordagens metodológicas que sejam eficientes e que permitam aos pesquisadores coletar e analisar dados compatíveis com os seus problemas de pesquisa e com suas perspectivas teóricas mantendo o devido rigor científico.”

Quando se estuda em um campo em que os dados se transformam em uma grande velocidade, como a internet, alguns cuidados devem existir, FRAGOSO et al. (2012) alerta para “... não sobrepormos métodos e experiência, de forma a tentarmos não generalizar uma experiência pessoal de uso para uma constatação de que aquele evento/experiência é o que ocorre em todos os âmbitos da internet, em especial no que diz respeito às audiências.”

Com o objetivo de conhecer o perfil das turmas realizou-se um questionário *online* nas referidas turmas com questões quantitativas envolvendo aspectos como hábitos e preferências da população frente aos jogos, objetivando traçar um perfil da turma para que assim tivéssemos pistas para conhecermos os jogos familiares aos alunos e assim pudéssemos optar pela utilização de um jogo para a execução da investigação, como também escolher um dispositivo tecnológico digital que fosse utilizado em seu dia a dia.

Os jogos a serem utilizados deverão ser testados com antecedência para verificação das potencialidades e pontos a serem melhor explorados.

Deverá ser utilizado o blog Espaço Matemática, situado no endereço <http://espacomatematica.com>. A escolha por um endereço já existente se dá pelo fato de ser um blog solidificado, com dois anos de existência e mais de 75.000 (setenta e cinco mil) acessos, além de já ser indexado pelo buscador Google®, o que torna o blog muito mais fácil de ser encontrado. O Espaço Matemática servirá de referência para os alunos onde deverão discutir e comparar resultados, debater métodos mais eficientes para “vencer” em cada jogo, esclarecer dúvidas e demais interações. Para facilitar a interação entre os alunos, foi implementado no código HTML do blog, um aplicativo do Facebook® que incorpora nas postagens os comentários da rede social, desta forma, os alunos podem receber as notificações de comentários no site do próprio Facebook®. Além do blog, ainda será usado um grupo no Facebook® com a mesma denominação disponível no link <https://www.facebook.com/espacomatematica> para auxiliar no processo de interação e divulgação do conteúdo.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos resultados se referem a 41 formulários respondidos, ou seja 61,2% considerando o universo de 67 alunos.

Os alunos são jovens entre 14 e 16 anos, 34% residem em áreas urbanas de Ibirubá 37% em áreas urbanas de outros municípios e 29% na zona rural do município de Ibirubá.

Verificou-se que apenas 22% dos alunos não tem o hábito de jogar algum *game* digital enquanto que os 78% restantes, jogam esporadicamente ou todos os dias, mostrando que ao propor a utilização de um jogo digital como uma ferramenta de aprendizagem, haverá uma grande aceitação entre os alunos.

Para que haja viabilidade para a execução da investigação, deve-se escolher um dispositivo tecnológico que além de ser acessível à maioria dos alunos, ainda necessita ter uma boa aceitação. Sendo assim, optou-se por considerar dois dispositivos: *desktop/notebook* e o *smartphone*. Justifica-se essa escolha pela constatação de que 100% dos alunos possuem *desktop/notebook* e 31,7% preferem jogar nesse tipo de aparelho. O uso de *smartphones* como opção justifica-se por haver prevalência de uso entre os alunos, 39% de acordo com a pesquisa. Sendo assim, exploraremos na pesquisa as potencialidades e os efeitos da aprendizagem ubíqua, que é descrito por SANTAELLA (2010, p.20) como “aprendizagem por meio de dispositivos móveis” considerando a facilidade com que se conecta à uma rede independente de lugar ou horário. Deve-se destacar ainda que para SANTAELLA (2010, p.20) “um dos aspectos mais primordiais das mídias digitais encontra-se na abolição da distância e na paradoxal simultaneidade da presença e ausência” e desta forma buscar uma aproximação do aluno apesar da distância física.

Deve-se considerar ainda, que mais de 70% dos alunos preferem jogar em algum desses dois dispositivos, aliando assim, dois pontos importantes para a viabilidade do projeto, que é o fato dos alunos terem e preferirem esses dispositivos.

A escolha desses dois dispositivos simultaneamente será possível, pois existem vários jogos potencialmente utilizáveis que estão disponíveis em ambos os aparelhos.

Considerando o aspecto, “multiplataforma”, jogos que “grudam”, conforme sugere PRENSKY (2010) e que possuem aspectos que podem ser relacionados com a Matemática, sugere-se os seguinte jogos digitais:

- Angry birds
- 2048
- Worms

Os jogos relacionados, escolhidos de acordo com os elementos discutidos neste texto possuem características que possibilitam relacionar com conteúdos da disciplina de Matemática, tais como funções, ângulos, teorema de Pitágoras e entre outros conteúdos, devendo ser explorados com uma proposta curricular adequada.

#### 4. CONCLUSÕES

Esta investigação trouxe elementos relevantes que evidenciam a relevância de propor a instalação de uma prática de ensino que ouse operar com jogos digitais tendo como objetivo introduzir outras possibilidades de aprendizagens, onde as tecnologias digitais operem como catalisadoras de outros modos de aprender em tempos de ubiquidade.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOZZA, C. **A História do Tetris**. Tech Tudo. 18 ago. 2011. Acessado em 16 de jun. 2014. Online. Disponível em: <http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2011/08/historia-do-tetris.html>

CONTI, F. - **Primeiros Jogos Digitais**. Universidade Federal do Pará. 28 jan. 2011. acessado em 18 jun. 2014. Online. Disponível em: <http://www.ufpa.br/dicas/net1/int-h-jo.htm>

HUIZINGA, J. **Homo Ludens: O jogo como elemento da cultura**. 4ª ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 2000.

LÉVY, P. **Cibercultura**. 2ª Ed. São Paulo: Editora 34, 1999.

MOITA, F. M. G. S. C.; LUCIANO, A. P. C.; COSTA, A. T.; BARBOZA, W. F. C. Angry Birds como contexto digital educativo para ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos: relato de um projeto. In: **SBGAMES**. 12. São Paulo, Proceedings... São Paulo: SBC, 2013. p.121-127.

PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: SENAC, 2012

SANTAELLA, L. A aprendizagem ubíqua substitui a educação formal?. **Revista de Computação e Tecnologia da PUC-SP**. São Paulo. v. 2, n. 1, P.17-22, 2010. Acessado em 21 abr. 2014. Online. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/ReCET/article/view/3852/2515>

TETRIS. **What is the Tetris Game?** 2014. Acessado em 21 abr. 2014. Online. Disponível em: <http://tetris.com/about-tetris/>