

## UTILIZANDO O JOGO DIGITAL *ANGRY BIRDS* PARA O ESTUDO DE LANÇAMENTOS PARABÓLICOS

João Paulo de Lima Silva<sup>1</sup>; Hugo Vitor Freitas Guedes<sup>2</sup>; Jardel Francisco Bonfim Chagas<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN; [robjp2011@gmail.com](mailto:robjp2011@gmail.com)

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN; [hugo-fg2011@hotmail.com](mailto:hugo-fg2011@hotmail.com)

<sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN; [jardel.bonfim@ifrn.edu.br](mailto:jardel.bonfim@ifrn.edu.br)

### Introdução

Atualmente, o Ensino de Física, é visto como desafiador para muitos professores que buscam relacionar os conteúdos teóricos com o cotidiano do aluno do Ensino Médio, ou seja, é um desafio para aqueles que esperam formar um cidadão atuante e conhecedor dos fenômenos que o cercam (BRASIL, 2002). Na busca desse objetivo, o professor deve utilizar recursos que facilitem o processo de ensino e aprendizagem, utilizando recursos variados, tentando aproximar a linguagem científica e tecnológica da rotina do aluno.

Com a evolução da tecnologia, os profissionais em ensino de Física têm buscado adaptar-se a essa realidade, pois os alunos, em geral, sentem-se mais motivados a participar do processo de ensino e aprendizagem por intermédio das novas tecnologias. Estudos recentes sobre o processo de ensino e aprendizagem têm evidenciado o benefício da utilização de ferramentas como computadores, tablets e videogames (COSTA; RAMOS, 2015; SILVA NETO, 2016; TORRES, 2015; MOITA *et al*, 2013; GEE, 2003; PAPASTERGIOU, 2009). Esses aparelhos possuem uma grande quantidade de programas, simuladores, aplicativos e jogos digitais. Além de serem utilizados como entretenimento, apresentam-se também como uma ferramenta auxiliadora para a aprendizagem (TORRES, 2015). Segundo (SILVA NETO, 2016, p.11) tais ferramentas podem ser utilizadas em sala de aula de modo a fazer uma apresentação de temas relacionados a Física (de um modo geral), de forma diferenciada e divertida.

O fascínio causado pelo desafio, e pelas estratégias necessárias para vencê-lo, fez dos jogos um artefato desejado por crianças, jovens e adultos (MOITA *et al*, 2013). Verifica-se um potencial enorme na utilização dos jogos para o ensino de Física. Segundo Ramos Freire (1998) utilizar o aspecto lúdico do jogo faz com que o aluno do Ensino Médio participe efetivamente do processo de ensino e aprendizagem:

o ato de brincar implica na utilização de regras ou no domínio de uma habilidade, o aprendizado será intrínseco ao ato de jogar com aquele material e/ou idéia. Assim sendo, mesmo numa brincadeira aparentemente desinteressada, o sujeito pode se "abastecer" inconscientemente de informações. (RAMOS; FERREIRA, 1998, p. 129)

Com a facilidade de acesso a equipamentos eletrônicos, observa-se que o jovem tem aumentado o contato com o videogame, um equipamento eletrônico que permite ao utilizador viajar por desafios em jogos que predem a sua atenção e o fascina. As versões digitais dos *games* se espalharam para equipamentos eletrônicos móveis, como nos smartphones e tablets, que por sua vez, estão dentro das salas de aula na posse da maioria dos alunos. O professor

deve se aliar a essa tecnologia afim de favorecer o seu uso em prol da aprendizagem.

Em determinados momentos da vida escolar, o aluno do Ensino Médio estuda o lançamento horizontal e oblíquo. São analisados movimentos dos corpos que envolvem grandezas escalares e vetoriais baseados no princípio da independência dos movimentos de Galileu. Cotidianamente observa-se a aplicação deste estudo quando um jogador de basquete lança a bola a uma determinada distancia em direção a cesta ou de forma mais simples, quando alguém joga uma bolinha de papel em um cesto, ou até mesmo em jogos digitais como no *Angry Birds*.

*Angry Birds* é uma série de jogos de ação desenvolvido pela Rovio Mobile da Finlândia, na qual o jogador utiliza um estilingue para lançar pássaros contra porcos verdes dispostos em estruturas constituídas de vários materiais, com a intenção de destruir todos os porcos do cenário. O mesmo está disponível nos sistemas Android, iOS, Windows Phone e Symbian, também versões para console e PC, além de ter ganhado notoriedade no cinema. O jogo traz um dinamismo muito interessante, onde com a eventual evolução nas fases, o desafio aumenta e instiga o jogador a montar estratégias, para eliminar os porcos.

Baseado no exposto, seria possível unir a tecnologia e Física num processo de ensino e aprendizagem? É possível usar um jogo digital, como o *Angry Birds*, para facilitar o estudo de lançamento horizontal e oblíquo?

O objetivo desse trabalho é apresentar uma proposta de utilização do jogo digital *Angry Birds* como recurso didático para o estudo do lançamento horizontal e oblíquo, fazendo com que o aluno seja capaz de identificar o fenômeno em seu cotidiano contribuindo para melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Sendo assim, a partir da proposta do jogo e da aula, os alunos aprenderam a relação entre inclinação e alcance máximo/ altura máxima para lançamentos.

## Metodologia

Entende-se que a utilização de jogos digitais em sala de aula requer uma metodologia que favoreça o seu uso e o quão importante isto é, para que a ferramenta didática descrita não se torne um problema para o professor. Para Minayo (2014),

o conceito de Metodologia de forma abrangente e concomitante: (a) como a discursão epistemológica sobre o “caminho do pensamento” que o tema ou o objeto de investigação requer; (b) como a apresentação adequada e justificada dos métodos, das técnicas e dos instrumentos operativos que devem ser utilizados para as buscas relativas às indagações da investigação; (c) e como o que denominei “criatividade do pesquisador”, ou seja, a sua marca pessoal e específica na forma de articular teoria, métodos, achados experimentais, observacionais ou de qualquer outro tipo específico de resposta às indagações científicas. (MINAYO, 2014, p.44)

Direcionando nesta via, para que o tema de lançamentos seja compreendido de forma significativa, orienta-se ao professor a utilização de três aulas de cinquenta minutos cada.

Na primeira aula, o professor deverá apresentar fenômenos relacionados ao Lançamento Horizontal e Oblíquo, fazendo uma recapitulação histórica de como surgiram os primeiros estudos, mostrando as principais características, orienta-se que seja feita também uma breve revisão sobre trigonometria e composição de movimento.

Para a execução da segunda aula faz-se necessário que a escola possua um laboratório de informática. No laboratório, dependendo da quantidade de computadores, o professor pode optar

pela formação de grupos, e/ou duplas. Para que não aconteça o desvio de proposta é preciso explicar aos alunos que eles irão ligar os computadores, acessar a internet e que devem direcionar-se apenas para o site ([www.angrybirds.com](http://www.angrybirds.com)) que será exposto pelo professor. Depois de apresentado o jogo e retomada as discussões da aula anterior, os objetivos da aula têm que ser explicados de forma clara para que os alunos entendam o desafio a ser vencido. Neste momento é preciso orientar os alunos para que joguem as primeiras fases testando possibilidades de lançamento para ângulos de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  e  $90^\circ$  com a elongação (força) máxima possível. Os ângulos serão obtidos de maneira estimada. Passados alguns instantes do início do jogo indague aos alunos qual dos ângulos foi possível obter maior alcance e maior altura. Uma vez que a altura não seja totalmente observada, questione aos alunos como poderão encontrar essa resposta, lembrando sempre do fator tempo. Em seguida, com o auxílio de um projetor multimídia, dirija-se ao quadro e mostre através de um plano cartesiano desenhado sobre a projeção do datashow as possibilidades pedidas durante a aula. Discuta os resultados para as quatro possibilidades de ângulo pedido no início da aula. Após o término das discussões peça para que os alunos respondam, em casa, a atividade proposta pelo professor. Em caso de necessidade os alunos poderão jogar novamente no computador para tirar quaisquer dúvidas que irão surgir durante os questionamentos.

Como sugestão de atividade, o professor deve utilizar uma imagem do próprio jogo, onde mostre o pássaro no estilingue e uma linha pontilhada descrevendo uma trajetória já realizada. Recomenda-se os seguintes questionamentos, “1. Relacione três conteúdos de Física abordados no jogo.”, “2. Dê dois exemplos no cotidiano onde o assunto abordado no jogo também é observado.”, “3. Para quais ângulos poderemos ter alcance e altura máxima? Comente.”, “4. Desenhe na própria figura o vetor velocidade no ponto mais alto da trajetória.”, “5. Você acredita que o autor do jogo possuía algum conhecimento de Física? Comente.” dentre outras.

A terceira aula, deve ser o momento para que as dúvidas a respeito do jogo e do assunto sejam discutidas. A avaliação da atividade deve ser realizada durante todas as aulas, observando a motivação e participação dos alunos.

### **Resultados Esperados**

Ao fim das atividades espera-se que o aluno compreenda que o ângulo de  $45^\circ$  determina o maior alcance enquanto o ângulo do  $90^\circ$  determina a maior altura e que esta pode ser obtida pela medição do tempo de duração do movimento. Assim como os ângulos de  $30^\circ$  e  $60^\circ$ , apesar de apresentarem alturas diferentes, conseguem obter o mesmo alcance horizontal. O aluno será capaz de verificar tais fenômenos observando situações cotidianas, como o lançamento de uma bola de basquete em direção a cesta, um chute em uma bola de futebol em direção ao gol ou até mesmo jogar uma bola de papel num sexto de lixo.

### **Considerações Finais**

Por fim, é sabido que o Ensino de Física precisa adaptar-se a realidade das novas tecnologias e sua facilidade de acesso no âmbito cultural e escolar. O projeto de utilização do jogo *Angry Birds* para explicar e discutir o conteúdo de lançamentos ainda está em andamento e visa tal proposta. A sua aplicação é possível tanto para alunos do Ensino Fundamental quanto para o Ensino Médio. Compreende-se que em uma pesquisa, os resultados são o que a respaldam, deste modo, espera-se aplicar e relatar tais resultados afim de divulgar para a comunidade interessada e discutir possíveis soluções e ferramentas didática-pedagógicas que favoreçam a compreensão dos conteúdos de Física para o jovem.

## Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Orientações curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias*. Brasília: MEC, 2002.

COSTA, O. da S. da; RAMOS, E. M. de F. Jogos eletrônicos e Ensino de Física: estudo de algumas possibilidades. **Revista de Enseñanza de La Física**, v. 27, p.559-565, nov. 2015.

Gee, J. P. (2003) *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. New York: Palgrave Macmillan, p. 256.

MOITA, Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro et al. Angry Birds como contexto digital educativo para ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos: relato de um projeto. In: SBC – PROCEEDINGS OF SBGAMES, 12., 2013, São Paulo. **Proceedings...** . Campina Grande: Culture Track – Full Papers, 2013. p. 121 – 127.

Papastergiou, M. (2009). *Digital Game-Based Learning in high school Computer Science education: Impact on educational effectiveness and student motivation*. Computers & Education.

SILVA NETO, Manoel Coelho da. **Ensinando cinemática através da análise de movimentos em vídeos de captura de games**. 2016. 117 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional de Ensino de Física, Nstituto de Ciências Exatas, Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda-RJ, 2016.

TORRES, Ricella Delunardo. **Desenvolvendo um Jogo Para Ensinar Física com Unity 3D**. 2015. 117 f. Monografia (Graduação) - Curso de Sistemas de Informação do Departamento de Ciências Exatas e Aplicadas, Departamento de Computação e Sistemas de Informação., Universidade Federal de Ouro Preto Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas Curso Sistemas de Informação, João Monlevade, 2015.