

## **Título: Metodologias Inovadoras no Ensino de Física: gamificação**

**Lucas Biasi Gastaldon<sup>1</sup>, Ivair Fernandes de Amorim<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Federal de São Paulo - Câmpus Votuporanga. e-mail: lucasbgastaldon@hotmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal de São Paulo - Câmpus Votuporanga. e-mail: ivairpedagogo@ifsp.edu.br

**Resumo:** O texto apresentado tem como objetivo apresentar resultados parciais de um projeto de iniciação científica que se propôs a utilizar jogos educativos para o ensino de física para alunos do Primeiro ano do Ensino Médio em atividades de monitoria de ensino realizadas no Instituto Federal de São Paulo no campus de Votuporanga. Este projeto iniciou-se com a motivação de tornar a ciência mais atrativa para o aluno do ensino médio além de tentar tornar o estudo e o aprendizado prazeroso para o aluno, de uma forma que não fique monótono como só resoluções de exercícios, também é mais uma forma de interação que aproxima o professor e o aluno, podendo ser dentro e fora de sala de aula. De início realizou-se uma análise bibliográfica de livros e artigos que relacionam o ensino por meio de jogos, em seguida análise da grade curricular da disciplina de física para relaciona-la com os jogos que serão criados em algumas das plataformas pré-selecionadas com o fim de aplicação dos mesmos na monitoria. Além disso far-se-á o registro e análise dos dados para avaliar se há um desenvolvimento e interesse do aluno quanto ao aprendizado por meio de jogos.

**Palavras-chave:** rpg. física. gamificação. ensino.

**Linha Temática:** Ensino e Aprendizagem (EA)

### **INTRODUÇÃO**

O ensino é uma atividade profissional eminentemente prática que tem como objetivo final a aprendizagem do aluno não podendo, pois, prescindir de questões técnicas e metodológicas para a consecução de seus objetivos. Pretende-se, portanto, por meio da experimentação investigar a inovação metodológica no ensino de física por meio da gamificação, aqui compreendida como a utilização de diferentes tipos de ferramentas e atividades relacionadas a variados tipos de jogos, com a finalidade didática de tornar o ensino de física mais atrativo, porém não simplificada ou descontextualizado.

### **DESENVOLVIMENTO**

Até o presente momento, foram feitas leituras para o embasamento teórico de como os jogos podem ser benéficos no aprendizado do aluno, dessa revisão podemos extrair conceitos e ideias que nos auxiliarão na melhor compreensão de nosso objeto de pesquisa.

Também foi iniciado um projeto de monitoria em Física e Matemática para alunos dos primeiros anos do ensino médio do Instituto Federal de São Paulo Campus Votuporanga que objetiva propiciar um momento de reforço acadêmico por meio da utilização dos jogos.

Para implementação desta monitoria serão elaboradas atividades lúdicas que serão aplicadas em formas de quis, por meio de duas plataformas online chamadas “Kahoot.it” e “Socrative”. Os quizzes são criados com base no conteúdo desenvolvido pelos professores de matemática e física em sala de aula, os docentes são convidados, ainda a revisar os jogos manter a coerência com o assunto trabalhado nas aulas regulares, garantindo maior enfoque nas dificuldades apresentadas pelos alunos.

Os quizzes feitos até o presente momento abordaram os seguintes temas: “funções afim”, “operações com termos”, “equações de movimentos”, “gráficos de cinemática”. Embora os jogos sejam apenas uma maneira diferente de disponibilizar os exercícios e de viabilizar a interação professor aluno, é perceptível um interesse muito maior do que em sala de aula.

Também está em fase de implementação um Role-Playing Game (RPG) de mesa, em português poderíamos traduzir como “jogo de interpretação de personagens”.

O RPG é desenvolvido por meio da imaginação de seus participantes, baseado nas obras de Tolkien, um professor de Oxford que criou a “terra-media”, um mundo repleto de monstros, retratados em sua obra mais famosa intitulada “O senhor dos Anéis” que deu origem ao jogo “Dungeon & Dragons” e a outros estilos de RPG.

Nestes jogos são mais comuns personagens, também chamados de classes, com características medievais, entre eles temos guerreiros, sacerdotes, magos, arqueiros, ladinos, druidas entre centenas de outras classes, cada um tem uma especialidade e, habilidades únicas que podem ser melhoradas com base nos atributos a elas distribuídas. Esses atributos podem ser força, sabedoria, destreza, sorte, percepção, carisma, constituição, agilidade e outros.

Além disso o RPG conta com um sistema de rolagem de dados que pode ser feita com os dados físicos ou com programas que simulem os dados, estes dados servem para determinar a eficiência e eficácia de um personagem ao utilizar uma habilidade, atributo ou especialidade. Os dados comumente utilizados são os de 4, 6, 8, 12 e 20 lados, cada um para uma determinada ocasião e pontuação de habilidades, especialidades e atributos.

Os personagens podem, ainda, ter “níveis” de experiência que são adquiridos quando, ao final de um problema ou aventura, o mestre distribui pontos para o jogador de acordo com sua interpretação e desempenho na resolução do problema enfrentado. Dessa forma, os problemas que vão surgindo não são necessariamente programados e suas soluções não são únicas, o que exige do mestre uma grande capacidade de imaginação para a consequência de cada ato dos personagens e de cada ideia empregada para a resolução dos desafios propostos.

Todo o enredo da história é desenvolvido pelo mestre em um mapa/cenário que pode ser criado ou obtidos em livros, como por exemplo os livros de “Dungeon & Dragons”, ou, ainda na internet.

O RPG, desenvolvido por ocasião de nossa monitoria, tem dois objetivos principais, tornar a ciência mais interessante para o aluno, criando situações problemas em que precise de imaginação para resolvê-las, por meio da atuação de cada personagem que possui habilidades exclusivas e, também, resolver problemas matemáticos e físicos com o conhecimento adquirido em classe e reforçado durante a monitoria.

Para tanto, o RPG proposto se desenvolve com cientistas no lugar de personagens comuns do jogo tradicional, ou seja, no lugar do guerreiro temos Newton, somente para citar um exemplo. Cada personagem/cientista tem habilidades únicas definidas pelo mestre, que auxiliaram os alunos na resolução dos problemas. Cada habilidade dada ao personagem corresponderá a uma habilidade ou competência acadêmica. Os alunos poderão distribuir livremente dos atributos definidos pelo mestre. Esses atributos têm reflexo tanto na dimensão fictícia, como no RPG tradicional, quanto na dimensão acadêmica, no caso deste RPG específico para monitoria.

Utilizaremos inicialmente quatro atributos, são eles: Destreza, Agilidade, Percepção e Sabedoria. Esses atributos podem proporcionar aos jogadores dicas e algum tipo de facilidade, de acordo com o atributo utilizado em cada situação do jogo ou na resolução de um problema específico. A sabedoria, por exemplo, proporciona dicas de interpretação de texto.

Os dados nesta aplicação terão o uso tradicional do RPG, mas também terão novas utilidades, como definir a dificuldade do problema físico ou matemático que encontrarão; as dicas; bônus e consequências conforme o nível da habilidade de cada personagem e a pontuação de cada atributo.

Dessa forma, acreditamos que a propositura desta pesquisa encontrou ressonância na revisão bibliográfica realizada.

Segundo TARDIF, a sala de aula baseia-se em interações entre o professor e o aluno, e evidência que por mais que as salas tenham elementos em comum, cada uma é um caso com características específicas.

Partindo da premissa que o trabalho docente é um trabalho interativo, a monitoria por meio da utilização de jogos pode se revelar uma ferramenta que o professor comumente não consegue desenvolver ou utilizar pela falta de oportunidades e tempo para o seu desenvolvimento e preparação. Fazendo desses jogos uma ferramenta para compreender a natureza dos processos interativos de cada ambiente de sala de aula.

Observa-se em alunos do ensino médio um choque entre seus interesses educacionais e os objetivos da educação básica e também fica claro a todos que existe um não contentamento do aluno com o sistema educacional brasileiro porque o mesmo não vê sentido útil para o que está sendo “ensinado” em sala de aula em algum momento de sua vida, o que distancia e causa cada vez mais um

desinteresse do adolescente pela aula que no caso de física e matemática incentivam a fixação incessante de equações que em quase todos os casos o aluno não relaciona com o seu dia a dia ao invés de relacionar com os problemas cotidianos do mesmo.

Entre várias possibilidades para melhorar essa situação de desinteresse e baixo aprendizado do aluno, uma delas é através de estímulos emotivos, assim favorecendo um contato mais próximo com os conceitos estudados. Para que isso ocorra é necessário que haja prazer no aprendizado, assim atendendo a dois critérios fundamentais: que tenha alguma utilidade, seja ela no momento da aprendizagem ou depois, e que seja fonte de prazer, assim cria-se um vínculo afetivo entre o sujeito que estuda e o objeto que estudado. Com isso o “problema” é associar o aprendizado com algo prazeroso para o discente, ou seja, fazer com que o ensino torne-se um processo estimulante, para isso temos, dentre muitos recursos, as atividades lúdicas, que podem ser jogos, e que se ajustam muito bem ao que estamos procurando, já que brincar é agradável por si só, o que significa que gera prazer. Amaral (2008) utiliza-se do trabalho de Macedo, Petty e Passos (2005) para nos alertar para o fato de que para que esta atividade seja considerada lúdica é necessário que ela apresente: prazer funcional, desafios, surpresas, criação de possibilidades, possuir dimensão simbólica e expressão construtiva ou relacional.

Quando utilizamos de situações-problema é possível propiciar desafios que para supera-los é necessário algum tipo de aprendizagem e/ou esforço.

Com esse conhecimento a cima fica fácil relacionar o RPG como um instrumento didático, já que o mesmo exige imaginação tanto do discente quando do docente, fornece situações problemas e pode ser adaptado para que tenha conhecimentos de física e matemática de forma direta e indireta, além de despertar e enriquecer a imaginação do aluno para que possa superar os problemas através de conhecimentos de física e matemática aplicada aos problemas fictícios do RPG. Para isso utilizamos um termo específico *fantasia científica*:

A transposição do RPG para seu uso como ferramenta didática em sala de aula de Física requer a análise e estudo de cada um de seus personagens. Embora a fantasia seja a regra motriz do aparelho lúdico, é na necessidade de bibliografia específica que encontramos o principal caminho para viabilizar esta ferramenta.(...) Toma-se impossível proceder uma aventura sem o desenvolvimento ou o domínio prévio de conteúdo, dando origem a um novo tipo de fantasia medieval, responsável por contextualizar os modelos de realidade em uma ambientação de jogo ao mesmo tempo familiar e inovadora, que optamos por denominar como fantasia científica: esse novo tipo de fantasia permite a realização de experimentos mentais voltados à compreensão de teorias físicas (NASCIMENTO JR e PIETROCOLA, 2005, p. 08 e 09 apud AMARAL, 2008, p. 30).

Com esse termo podemos dizer que a necessidade de criar um novo tipo de fantasia, ainda utilizando da imaginação, no entanto com uma solida base em conhecimentos físicos e também matemáticos, sem que haja a necessidade de superpoderes impossíveis e que fogem a lógica científica, ou seja, que não violem conceitos físicos e científicos em geral.

## CONCLUSÕES

O projeto iniciou-se com a revisão bibliográfica procurando fundamentos para o Ensino de Física através de formas lúdicas, neste caso jogos numa plataforma digital, os quizzes, e um RPG pedagógico., Realizada a revisão bibliográfica iniciou-se o preparo desses jogos, primeiramente pelos quizzes e logo em seguida pelo RPG para as aplicações nas monitorias, ao fim das primeiras oficinas podemos concluir os alunos participantes, demonstraram interesse pela matéria indicando a existência de uma fonte de prazer atrelada ao desenvolvimento do conteúdo, mesmo os alunos que não se saíram tão bem mostraram-se motivados e com interesse em aprender o que estavam errando, este resultado prévio foi notado durante a aplicação dos quizzes e também de uma primeira aplicação do RPG pedagógico.

## **REFERÊNCIAS**

DE MACEDO, Lino; PETTY, Ana Lúcia Sícoli; PASSOS, Norimar Christe. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**. Artmed Editora, 2009.

NASCIMENTO JÚNIOR, Francisco de Assis; PIETROCOLA, Maurício. O papel do RPG no Ensino de Física. **V ENPEC-Encontro Nacional de Pesquisa em Educação de Ciências, Bauru, SP**, v. 28, 2005.

PACHECO, SOÊNIA MARIA; DO AMARAL, RICARDO RIBEIRO. **EXPERIMENTANDO O RPG PEDAGÓGICO: A INTERDISCIPLINARIDADE NA SALA DE AULA**.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis: Editora Vozes, 9. Ed., 2014.