

DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DE ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE FÍSICA

Jonathan Santos de Oliveira ¹
Carolina Moreira Mosqueira ²
Alan Freitas Machado ³

INTRODUÇÃO

Como proposta didática para o ensino médio, este trabalho tem o intuito de descrever o desenvolvimento de um jogo de cartas do gênero RPG, que aborde temas de física, como conservação de energia, termodinâmica, eletricidade e física ambiental, de uma maneira dinâmica e interessante para os alunos. Desse modo, aproveitando a grande presença da tecnologia na sociedade atual e o forte vínculo dos jovens com o mundo dos jogos, este projeto pretende promover o estudo das ciências, buscando superar os limites e preconceitos que muitos jovens têm pela área.

Nessa temática, vale entender que “A gamificação consiste na utilização dos elementos de design de jogos no ambiente de aprendizagem para engajar, motivar e melhorar o desempenho dos alunos.” (SILVA; SALES; CASTRO, 2019, v. 41, n. 4). Com base nesse conceito espera-se que o uso de jogos no ensino possa ser benéfico para o desenvolvimento cognitivo e acadêmico dos alunos. Além disso, acredita-se que métodos didáticos lúdicos tendam a atrair a atenção dos jovens, pois conversam com suas realidades e quebram com o modelo padrão de ensino no qual o conteúdo estudado está pouco relacionado com o contexto dos alunos.

Existem diversos tipos de jogos, mas o gênero de RPG de cartas foi escolhido por serem jogos de estratégia com regras pré-definidas e uma grande variedade de possibilidades de ação. Isso estimula o raciocínio lógico do jogador além de exigir dele um pleno conhecimento das regras envolvidas no jogo, características estas que também são observadas no jogo de Xadrez, por exemplo. Pensando nisso, decidiu-se elaborar um jogo desse tipo no qual suas regras sejam baseadas em conceitos de física estudados no ensino médio. Dessa maneira, ao aprender a lógica e os conceitos do jogo, o aluno também aprenderá sobre física, além reforçar esse conhecimento quanto mais jogar.

¹ Graduando do Curso de Física da Universidade Federal - RJ, olvrjonathan@gmail.com;

² Graduando do Curso de Física da Universidade Federal - RJ, carolmosqueira02@gmail.com;

³ Doutor em Geofísica pelo Observatório Nacional - RJ, alanfmac@gmail.com;

Em síntese, pretende-se abordar temas de conservação de energia, termodinâmica, física ambiental e eletricidade utilizando o método de RPG de turnos no qual cada jogador controla um personagem principal que será sempre um meio de geração de energia, como uma Usina Nuclear ou uma Usina Hidrelétrica. O jogo terá um forte apelo na gestão do uso de cartas de ação que podem aumentar ou diminuir a energia da Usina aliada ou inimiga, a fim de derrotar seu adversário em um tipo de disputa energética. Todas essas cartas de ação funcionarão com base em conteúdos de física ou terão alguma citação associada.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do jogo analisou-se alguns RPGs de carta populares como Magic The Gathering, HeartStone e Pokemon TCG, que costumam variar em suas regras gerais como no uso de recursos, definição de objetivos para vitória e gerenciamento de turnos. Com base nessa análise, decidiu-se que um formato de jogo baseado no estilo "Commander", do Magic The Gathering, seria o mais indicado por ser mais simples e permitir mais de dois jogadores em uma mesma partida, o que poderá ser benéfico para o desenvolvimento de dinâmicas de grupo em salas de aula. Este formato de jogo funciona em torno de uma carta principal, o comandante, que no tema deste jogo seriam as Usinas de Energia; cada jogador teria seu comandante, sua usina, e o intuito do jogo seria proteger seu gerador de energia e tentar prejudicar os dos outros jogadores, assim a última usina que sobrar na partida é a do respectivo vencedor.

Cada jogador terá seu baralho que consiste em uma carta de usina, cartas de ação, que afetam a usina inimiga ou reforçam a sua própria, e cartas de campo, que tem seus efeitos aplicados para todos os jogadores. Além disso, depois de certa quantidade de turnos decorridos, uma situação global aleatória ocorre impactando todos os jogadores, por exemplo uma carta com a descrição: "Cientistas calculam níveis críticos de emissão de gases tóxicos na atmosfera. ONU solicita redução na produção de usinas poluentes. Usinas poluentes perdem x pontos de energia e Usinas de energia limpa ganham x pontos de energia". Para integrar os conceitos de física na lógica do jogo, as cartas de usina também contariam com pontos de energia em joules, enquanto as demais cartas possuiriam efeitos relacionados a conservação de energia, termodinâmica e eletricidade.

Com as regras e dinâmicas do jogo definidas, a próxima etapa do projeto é construir os baralhos e suas respectivas cartas, o que consiste na confecção das artes, na elaboração dos textos e na escolha das habilidades de cada carta relacionadas aos conteúdos de física. Além

disso, no meio desse processo será analisada as opções de suporte para publicação do jogo, pois este poderá ser disponibilizado nas lojas de aplicativos de celulares, nas lojas jogos de computadores ou para acesso online por navegadores. Por fim, a escolha de alocação do jogo também influenciará na escolha da linguagem utilizada para sua programação, como Assembly, Kotlin, Rust ou JavaScript. Com tudo definido, espera-se que o desenvolvimento do jogo seja concluído dentro de um semestre, para então começar a experimentá-lo em ambientes acadêmicos, aprimorando o jogo e analisando seus benefícios para o ensino de física. Espera-se que este projeto resulte em um relato de experiência mais detalhado para o próximo ano, com o intuito de fornecer uma proposta didática que usufrui do mundo dos jogos como meio para um ensino de ciências mais interessante e próximo dos alunos.

DISCUSSÕES

Uma questão importante que também deverá ser enfrentada é referente a grande dificuldade de se ponderar entre a essência pedagógica e essência divertida de jogos didáticos.

Quando jogos são propostos para as crianças, a reação mais comum entre eles é de alegria e interesse pela atividade, pelo material e pelas regras, mas o interesse e alegria pelo jogo simplesmente não bastam, é preciso que haja uma intervenção pedagógica a fim que esse jogo seja útil na aprendizagem de conceitos. (GRANDO, R. C. 2001).

Um jogo puramente didático as vezes não atrai o interesse dos alunos, falhando em se aproveitar dessa característica importante do uso de jogos no ensino. Ao mesmo tempo, apenas um jogo divertido com referências a conteúdos não se torna um material didático útil para aulas, é necessário que este se comunique com os alunos e permita a intervenção pedagógica dos professores no contexto do ensino.

Outro ponto a se refletir é o impacto dos avanços tecnológicos e a normalização de aparelhos eletrônicos no cotidiano dos jovens. Na realidade atual que as pessoas já nascem com uma tela nas mãos, jogos de tabuleiro mais tradicionais podem estar perdendo seu poder de influência e atração, assim como os métodos e estratégias mais comuns de ensino. De maneira geral, todas as áreas profissionais estão sendo obrigadas a lidar com a pressão dos avanços tecnológicos, a normalização de aparelhos eletrônicos e os benefícios das aplicações virtuais. Durante o ano de 2020 o meio acadêmico foi um dos que se viram despreparados para implementar novas dinâmicas que conversem com a realidade atual. Pensando nisso, espera-se que o desenvolvimento deste jogo para o ensino de física em um formato mais moderno e

interativo se comunique mais facilmente com os alunos dessa geração, além de incentivar professores e instituições de ensino para aos poucos abraçarem e implementarem dinâmicas mais atuais como esta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, este trabalho tem o objetivo de auxiliar os professores a aderirem formas mais lúdicas de ensino, além de incentivar os jovens a aprenderem de uma maneira mais interessante e divertida. Deseja-se utilizar da tecnologia para tornar o ensino de física mais atrativo, principalmente àqueles alunos que possuem dificuldades nessa área muitas vezes por preconceitos e medos aos quais são presos. Pretende-se com os próximos passos do projeto confeccionar um relato de experiência sobre os testes do jogo no meio acadêmico, além de um material guia para auxiliar aqueles que se interessarem pelo jogo. Esperamos que em um futuro próximo, ao invés de obrigar os alunos a guardarem seus celulares, este seja uma ferramenta integrante do ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Gamificação do ensino; Ensino de física; Proposta Didática; Jogos no Ensino; Ensino Médio;

REFERÊNCIAS

SILVA, J. B.; SALES, G. L.; CASTRO, J. B. Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física** v. 41, n. 4 (2019).

GRANDO, R. C. O jogo na educação: aspectos didático-metodológicos do jogo na educação matemática. **Unicamp**, Campinas, São Paulo, 2001.