

GAMIFICAÇÃO: UMA PROPOSTA DE RPG PARA PERSONALIZAR O ENSINO DE QUÍMICA

Área Temática: Experiências com metodologias ativas no ensino básico e técnico

Tatyane Caruso Fernandes¹

RESUMO

O papel docente na era tecnológica tem se modificado, exigindo uma ruptura com práticas de ensino por transmissão, trazendo a mediação e levando em conta as individualidades e a forma como os sujeitos interagem com o conteúdo e seus pares. Assim, as metodologias ativas surgem como aliadas do processo de ensino e aprendizagem, tendo este trabalho o objetivo criar uma estratégia de *gamificação*, com estudantes do primeiro ano do Ensino Médio. Foi realizada pesquisa qualitativa, com observação participante e questionário. A partir dos dados obtidos concluiu-se que o método foi eficaz na melhora da motivação, engajamento e aprendizagem dos estudantes.

Palavras-chave: metodologias ativas; ensino de ciências; *role playing game*.

INTRODUÇÃO

A ineficácia do ensino por transmissão, pautado na memorização de conteúdos, tem sido alvo de críticas a muitos anos. Hoje, em plena era tecnológica, é ainda mais evidente a necessidade de se superar a aprendizagem mecânica e levar os estudantes a acessar níveis cognitivos mais complexos. Assim, de acordo com Souza (2015), o papel docente vai além de aliar conhecimentos sobre o conteúdo e pedagógicos, exigindo habilidades de pensamento crítico, administração de trabalhos em grupo, formas de avaliar os alunos e a si mesmo e saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva.

Neste âmbito, Moran (2018) afirma que o papel do docente se tornou mais complexo, visto que não basta transmitir informações, já que elas estão disponíveis na palma da mão dos estudantes. O professor necessita de competências mais vastas, para planejar, acompanhar e avaliar os conceitos de forma significativa.

A partir destas reflexões, uma das alternativas para atingir os objetivos da educação contemporânea são as metodologias ativas. Definidas como estratégias que colocam o aluno como protagonista de sua aprendizagem, a pretensão é de dar ao estudante mais autonomia, responsabilidade e, por consequência, uma aprendizagem com mais significado.

Deste modo, o objetivo principal foi utilizar a *gamificação* como método de ensino durante um trimestre, desdobrando os objetivos específicos: criar um RPG (*role playing game*) com os estudantes, onde cada um representaria um personagem; analisar as habilidades dos alunos em diferentes áreas, afim de potencializar sua aprendizagem; verificar a eficácia deste método para a aprendizagem dos conteúdos de modelos atômicos, distribuição eletrônica e tabela periódica.

METODOLOGIA

¹ Instituto Federal do Paraná, Mestre em Ensino de Ciências, docente EBTT, email: tatyane.fernandes@ifpr.edu.br

A pesquisa foi realizada em uma turma de primeiro ano do Ensino Médio integrado ao técnico em agroindústria, que possuía 44 alunos. A pesquisadora era também a professora de Química da turma e o tempo utilizado para a atividade foi de 1 trimestre, que equivale a cerca de 14 semanas, perfazendo 28 horas aula. O conteúdo trabalhado foi introdução à química, modelos atômicos, distribuição eletrônica e tabela periódica.

Para *gamificar* estas aulas, optou-se por criar um RPG, desta forma, no primeiro dia de aula, os estudantes foram informados sobre a metodologia que seria utilizada e receberam uma ficha de identificação do personagem, no intuito de estimular a criatividade e o engajamento, conhecer melhor a turma e identificar habilidades dos estudantes para determinadas áreas. Durante a criação deste personagem, eles também foram orientados a se dividir em clãs, que são grupos que trabalhariam de forma cooperativa, para competir com os outros clãs, em busca de recompensas.

No decorrer do trimestre, as atividades realizadas em sala de aula ou em casa geravam pontos ou itens que ajudariam na evolução das fases do jogo. Estes pontos iam para o placar da classificação dos clãs, trazendo recompensas para a equipe vitoriosa em cada etapa.

Considerando-se a hipótese da pesquisa, a análise dos resultados foi qualitativa. Para Santos e Greca (2013), a pesquisa qualitativa é a mais adequada à análise de processos educacionais, visto que ela localiza o observador no mundo, fazendo uso de práticas e interpretações a partir de várias representações. Bicudo (2012) reitera esta percepção, atentando ao fato de que este enfoque permite dar destaque ao sujeito do processo, de forma contextualizada social e culturalmente, características cruciais da educação.

A coleta de dados se deu por meio de observação participante, e um questionário aplicado via Google Formulários. Para Rosa (2013), na pesquisa participante, o investigador é membro do grupo que observa, atuando rotineiramente enquanto faz as observações e registra as ações, assim, a professora analisava os resultados através do próprio desenvolvimento da turma durante o processo de *gamificação*. O questionário foi aplicado ao final do trimestre, no intuito de verificar as percepções dos alunos diante da metodologia utilizada, bem como sua eficácia perante os objetivos iniciais do projeto.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA, RESULTADOS E DISCUSSÕES

Moran (2018) define metodologias ativas como aquelas que são centradas no estudante, colocando-o como protagonista da aprendizagem e um sujeito autônomo, ao passo que o professor atua como um orientador, mediador e provocador, guiando os estudantes na construção do conhecimento, auxiliando na problematização, desenho e ampliação de cenários e caminhos a serem percorridos. Assim, o estudante deixa de ser passivo, como no método tradicional, passando a ser mais ativo.

Atualmente, são conhecidas e pesquisadas diversas metodologias ativas, como a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em problemas ou em projetos, a instrução por pares, entre outras. Nesta pesquisa, optou-se pela *gamificação*, pois este método poderia ser utilizado ao longo do trimestre, aliado à outras estratégias pedagógicas, afim de obter bons resultados de aprendizagem.

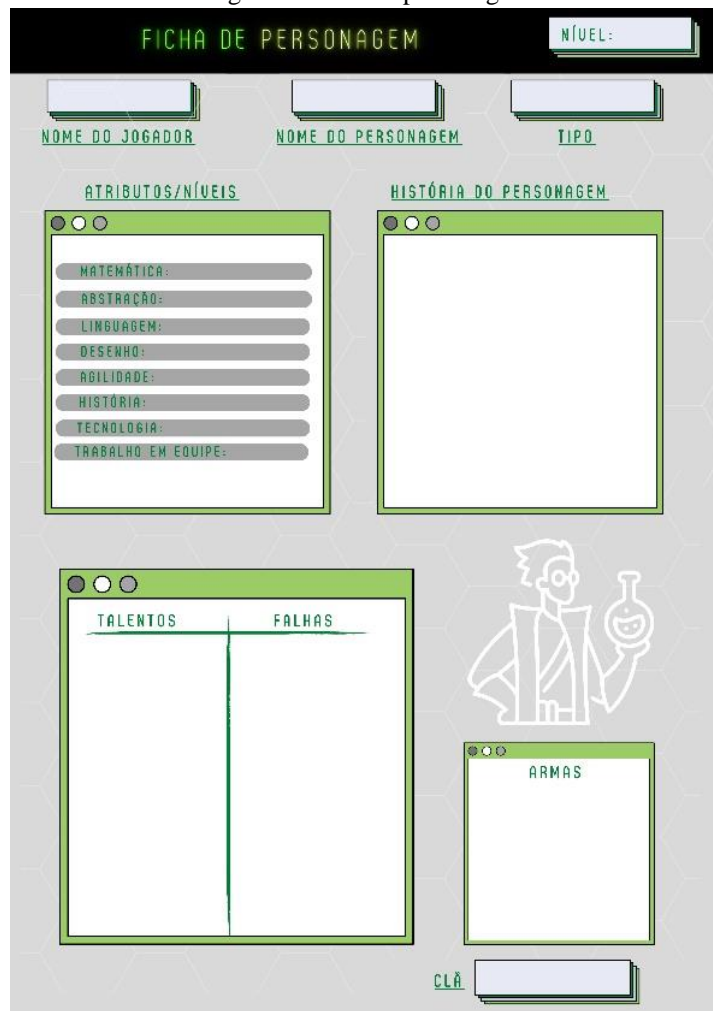
É importante salientar que a *gamificação* não é simplesmente aplicar jogos em sala de aula, mas trata-se de uma estratégia que faz uso das mecânicas de *games*, em ambientes que não são jogos. Para Busarello, Ulbricht e Fadel (2014) estes mecanismos atuam como fator de motivação, criando contextos lúdicos e ficcionais que favorecem a aprendizagem.

Para desenvolver uma atividade *gamificada*, é preciso ter regras e objetivos definidos, que auxiliem o professor na criação das atividades e os alunos na execução das mesmas. Ainda segundo Busarello, Ulbricht e Fadel (2014), pode-se destacar as mecânicas de jogos que são

comumente utilizadas: Pontos, níveis, placar, integração, desafios e missões, personalização, reforço e feedback.

Para criar este universo, os estudantes preencheram a ficha apresentada na Figura 1. Nela, poderiam criar um nome para seu personagem, e escolher entre quatro tipos, de acordo com suas habilidades: Guerreiro, Sacerdote, Alquimista ou Bardo. A professora explicou que os guerreiros seriam as pessoas com mais habilidades físicas, os sacerdotes com habilidades intelectuais, os alquimistas com habilidades práticas, como por exemplo, trabalho em laboratório, manejo de novas tecnologias e bardos com habilidades para Arte ou oratória. Essa seleção indicou para a docente características dos modos de aprendizagem de cada estudante, o que guiou a elaboração das atividades durante o trimestre. Para conhecer ainda mais das características de aprendizagem destes alunos, eles deveriam atribuir uma nota, numa escala de 1 a 12, para seus atributos (matemática, abstração, linguagem, desenho, agilidade, história, tecnologia e trabalho em equipe).

Figura 1- ficha de personagem



The image shows a digital character sheet form titled "FICHA DE PERSONAGEM". At the top right, there is a "NÍVEL:" field. Below the title, there are three input fields for "NOME DO JOGADOR", "NOME DO PERSONAGEM", and "TIPO". The form is divided into several sections: "ATRIBUTOS/NÍVEIS" with seven horizontal bars for "MATEMÁTICA", "ABSTRAÇÃO", "LINGUAGEM", "DESENHO", "AGILIDADE", "HISTÓRIA", and "TECNOLOGIA"; "TRABALHO EM EQUIPE"; "HISTÓRIA DO PERSONAGEM" with a large empty box; "TALENTOS" and "FALHAS" with two empty columns; "ARMAS" with an empty box; and "CLÃ" with an input field. A small icon of a scientist is visible on the right side.

Fonte: autora

Após o preenchimento da ficha, foi explicado que os atributos, assim como num jogo de RPG, serviriam como o aspecto de sorte dentro da *gamificação*. Se uma atividade exigisse, por exemplo, a habilidade de abstração, um dos membros, escolhido pelo clã, deveria jogar dois dados, de seis faces, somando seus pontos. Se a soma dos dados fosse menor que sua pontuação

no atributo abstração, ele poderia realizá-la para ganhar os pontos, caso contrário, o grupo perderia a chance de acumular aquela pontuação. Este método foi inserido porque, além de ser comum no RPG, atuaria na motivação dos indivíduos, visto que, segundo Alves, Minho e Diniz (2014), o desenvolvimento de desafios adequados, utilizando habilidades prévias e processos interativos, gera motivação intrínseca, fazendo com que os estudantes se envolvam mais nas tarefas. Não obstante, ao criar seus clãs, o tipo de personagem e os atributos precisavam ser pensados de um ponto de vista estratégico, para que sempre houvesse um membro com maiores chances de realizar determinada missão.

Busarello, Ulbricht e Fadel (2014) definem motivações intrínsecas e extrínsecas na gamificação. Ao utilizar esta metodologia, uma das mecânicas utilizadas é a recompensa, advinda da pontuação e evolução nos níveis e no ranking por parte das equipes. As recompensas intrínsecas são aquelas que envolvem o próprio jogo, e a vontade do participante de avançar nele, como os pontos e itens que podem ser recolhidos. Já as extrínsecas, envolvem fatores externos, como recompensas em dinheiro, bens ou status social.

Nesta pesquisa, as recompensas intrínsecas, além dos pontos, eram as “armas”, itens que os estudantes encontravam pelo caminho ao evoluir no jogo. Por exemplo, para realizar uma atividade, eles precisavam assistir a um vídeo, gravado pela professora, explicando determinado conteúdo, no meio desse vídeo, era dita uma palavra-chave, quem soubesse essa palavra na próxima aula, ganharia o poder do fogo, que ajudaria a passar de fase em alguma atividade no futuro. As recompensas extrínsecas foram definidas como a possibilidade do clã que ficasse em primeiro lugar até aquele momento, eliminar uma questão da prova escrita e também um post no Instagram da professora, parabenizando os campeões daquela fase, caracterizando o reconhecimento social.

As atividades e ferramentas utilizadas foram: vídeo aulas, aliando o método à sala de aula invertida, quiz em sala de aula, através de plataformas como wordwall e plickers, criação de podcast, atividades com resolução de problemas, produção de vídeos e listas de exercícios. Não serão apresentados detalhes destas tarefas, devido ao caráter de resumo deste trabalho, no entanto, elas devem ser pormenorizadas em trabalhos futuros.

As observações diárias das aulas demonstraram que o método de fato gerava engajamento e motivação na turma. Alves, Minho e Diniz (2014) argumentam que a escola, muitas vezes, oferece uma estrutura hierarquizada e fragmentada, distante da realidade dos jovens que, cada vez mais, são multitarefas, colaborativos e autônomos. Assim, a gamificação é uma possibilidade de conectar a escola ao mundo dos adolescentes, promovendo experiências que envolvem os estudantes tanto emocionalmente, quanto cognitivamente, e isto foi observado na prática.

O questionário aplicado aos estudantes no fim do trimestre ajudou a corroborar os dados da observação participante. Ele foi elaborado em escala Lickert, e apenas uma questão discursiva, participaram 20 estudantes, através de um formulário online sem identificação, para que todos se sentissem à vontade para ser sinceros. Ao serem questionados se a disputa dos clãs os fez ter mais vontade de estudar (fator motivação e engajamento), 50% concordaram, 30% tiveram opinião neutra e apenas 20% discordaram, levando a acreditar que os dados confirmaram aqueles obtidos na observação.

A segunda questão investigou se os estudantes preferiam que não houvesse o sistema *gamificado* no próximo trimestre, ao que 70% discordaram e apenas 10% concordaram, demonstrando que eles gostaram de trabalhar com essa metodologia.

Quanto à colaboração nos grupos, apenas 30% dos estudantes concordaram que o trabalho com os colegas do clã os auxiliou a aprender melhor os conteúdos, enquanto 55% discordaram. De acordo com Silva, Sartori e Catapan (2014) a interatividade, socialização e aprendizagem colaborativa seriam efeitos positivos trazidos pela gamificação. Contudo, neste primeiro momento a turma não considerou que isso ocorreu. Tal dado contradiz o que os alunos apresentaram na questão seguinte, na qual 55% afirmaram sentir que tinham colaborado com seus colegas de clã, contra 20% que acreditaram não ter colaborado. Analisando tal contradição, pode-se conjecturar que as equipes que não conseguiram ficar em primeiro lugar, sentiram que os colegas não fizeram o suficiente para angariar pontos, sem fazer uma auto avaliação, pois acreditavam que tinham contribuído o suficiente.

Para finalizar, destacam-se algumas falas dos estudantes na questão discursiva, que pedia por comentários ou sugestões de melhoria para o próximo trimestre.

Aluno 1: *A aula é ótima, apenas os conteúdos que são complexos.*

Aluno 2: *Gostei bastante de suas aulas. Das atividades/jogos em sala, isso cativa mais os alunos e conseguem aprender e compreender melhor.*

Aluno 3: *Professora consegue administrar bem as aulas sem deixarem elas entediante.*

Nestes relatos, assim como em outros semelhantes, observou-se que os estudantes apresentam dificuldades na disciplina de Química, contudo, a metodologia utilizada tornou as aulas mais dinâmicas, perdendo a atenção e facilitando a mediação dos conteúdos. Lovato et al. (2018) afirmam que uma das formas de motivar o aluno do século XXI nas aulas são as metodologias ativas, e tal motivação tem como consequência uma aprendizagem mais efetiva.

Aluno 4: *Algumas pessoas do clã não colaboram com suas equipes e nem participam das atividades. E a respeito dos clãs, não estou gostando da minha equipe e como sou um pouco introspectiva acho que aqui foi a forma ideal de fazer reclamação e espero que possa haver mudanças.*

O relato do aluno 4 demonstra que, mesmo tendo boa eficácia, uma metodologia por si só não é capaz de atingir a totalidade de uma turma heterogênea, com diversos estilos de personalidade e formas de aprendizagem. Tal resultado demonstrou a necessidade de se rever alguns pontos, discutir com a turma a importância da colaboração e permitir que no próximo trimestre houvesse a troca de grupos, caso o aluno desejasse.

Realizando os ajustes necessários, a *gamificação* como estratégia nas aulas de química se mostrou eficaz.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudante do século XXI tem um perfil diferente das gerações mais antigas, deste modo, encontrar estratégias pedagógicas que gerem motivação e engajamento é uma das tarefas de um bom professor. Levando isso em conta, o uso da *gamificação* durante o primeiro trimestre na turma pesquisada mostrou-se eficaz, permitindo à professora identificar as potencialidades individuais dos estudantes, considerá-las como parte fundamental para realização das tarefas, estimular a cooperação entre os pares, personalizando e facilitando a aprendizagem dos conteúdos científicos propostos.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Lynn Rosalina Gama; MINHO, Marcele Rosa da Silva; DINIZ, Marcelo Vera Cruz. Gamificação: diálogos com a educação. In: FADEL, Luciane Maria et al (org). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.
- BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. A pesquisa em educação matemática: a prevalência da abordagem qualitativa. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**. v. 5, n. 2, p. 15-26, 2012.
- BUSARELLO, Raul Inácio; ULBRICHT, Vania Ribas; FADEL, Luciane Maria. A gamificação e a sistemática de jogo: conceitos sobre a gamificação como recurso motivacional. In: FADEL, Luciane Maria et al (org). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.
- LOVATO, Fabrício Luis; MICHELOTTI, Angela; LORETTO, Elgion Lúcio da Silva. Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão. **Acta Scientiae**. v. 20, n. 2, p. 154-171, 2018.
- MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem profunda. In: MORAN, José; BACICH, Lilian (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- ROSA, Paulo Ricardo da Silva. **Uma Introdução a Pesquisa Qualitativa em Ensino de Ciências**. Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2013.
- SANTOS, Flávia Maria Teixeira; GRECA, Ileana María. Metodologias de pesquisa no ensino de ciências na América Latina: como pesquisamos na década de 2000. **Ciência & Educação**, v. 19, n. 1, p. 15-33, 2013.
- SILVA, Andreza Regina Lopes; SARTORI, Viviane; CATAPAN, Araci Hack. Gamificação: uma proposta de engajamento na educação corporativa. In: FADEL, Luciane Maria et al (org). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.
- SOUZA, Jorge. R. Trindade. **Prática Pedagógica em Química: Oficinas Pedagógicas para o Ensino de Química**. Belém: editAEDI, 2015.