

## **UMA PROPOSTA DE GAMIFICAÇÃO DO PROCESSO AVALIATIVO NO ENSINO DE ELETRICIDADE E MAGNETISMO EM UM CURSO DE LICENCIATURA**

### **A PROPOSAL FOR GAMIFICATION OF THE EVALUATION PROCESS IN ELECTRICITY AND MAGNETISM TEACHING IN A INITIAL TEACHER EDUCATION COURSE**

**Vinícius Munhoz Fraga<sup>1</sup>, Maria Cristina do A. Moreira<sup>2</sup>, Marcus Vinicius Pereira<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Instituto Federal do Rio de Janeiro, [vinicius.fraga@ifrj.edu.br](mailto:vinicius.fraga@ifrj.edu.br)

<sup>2</sup> Instituto Federal do Rio de Janeiro, [maria.amaral@ifrj.edu.br](mailto:maria.amaral@ifrj.edu.br)

<sup>3</sup> Instituto Federal do Rio de Janeiro, [marcus.pereira@ifrj.edu.br](mailto:marcus.pereira@ifrj.edu.br)

#### **Resumo**

O presente trabalho apresenta uma experiência de combinação entre uma metodologia passiva e uma ativa de gamificação aplicada ao processo avaliativo de uma disciplina de Física em um curso de Licenciatura em Química. Os alunos realizaram atividades individuais e coletivas, cooperativas e competitivas, e foram recompensados com moedas do jogo denominadas teslas. Eles as utilizaram em troca de itens do mercado, que possibilitava reestruturação da avaliação da forma que melhor se identificassem, garantindo flexibilidade. A coleta de dados foi realizada por meio de questionário aberto visando identificar, investigar e analisar os pontos positivos e negativos destacados pelos alunos. Como resultado, foram identificados o engajamento e a motivação com a metodologia de gamificação no processo avaliativo, quando os estudantes destacaram que ela foi responsável pelo aumento de interesse nas aulas e no compromisso com a disciplina, além de, como futuros professores, reconhecerem a gamificação como estratégia interessante, porém igualmente trabalhosa, pois demanda um planejamento adequado.

**Palavras-chave:** ensino de física, eletricidade e magnetismo, metodologia ativa, gamificação.

#### **Abstract**

The present work presents an experience of combining a passive and an active methodology – gamification – applied to the evaluation process of a Physics discipline in a Chemistry Degree Teacher Education course. Students performed individual and collective, cooperative and competitive activities, and were rewarded with game coins called teslas. They used them in exchange for market items, which made it possible to restructure the assessment in the way that best identified themselves, ensuring flexibility. Data collection was conducted using an open questionnaire to identify, investigate and analyze the positive and negative points highlighted by the students. As a result, engagement and motivation with the gamification methodology were identified in the evaluation process, when the students highlighted that it was responsible for increasing interest in classes and in the commitment to the discipline, as well as, as future teachers, recognizing the gamification as an interesting strategy, but equally laborious, as it requires adequate planning.

**Keywords:** physics education, electricity and magnetism, active methodology, gamification.

## Introdução

Quando se trata de ensino, a metodologia tem papel fundamental no tocante a formação dos alunos. Atualmente, as metodologias passivas, geralmente de caráter expositivo e sem a devida problematização acabam privilegiando a memorização e a busca de informações prontas. Quanto ao desenvolvimento do engajamento e motivação, os alunos não são estimulados a participarem ativamente do seu processo de aprendizagem em detrimento de algumas competências como originalidade, autonomia e criatividade.

Entendendo que a aplicação de metodologias ativas de maneira eficaz necessita ocorrer paralelamente a fatores como formação inicial continuada, apoio da gestão escolar, entendimento da mudança de papel do professor e do aluno, planejamento adequado, dentre outros, surge uma pergunta: Como desenvolver uma metodologia ativa em um sistema educacional onde predominam as metodologias passivas? Na tentativa de encontrar uma resposta para esse problema, o trabalho se justifica através de uma proposta de cooperação entre duas metodologias: a metodologia passiva de aulas tradicionais ministradas de forma expositiva com a metodologia ativa da *gamificação* aplicada ao processo avaliativo. Tem-se como objetivo pedagógico apresentar uma proposta de gamificação do processo avaliativo dos alunos de maneira a estimular o engajamento e aumentar sua motivação.

## Referencial Teórico

Quando o olhar é voltado para cenário educacional atual, é notório que a aprendizagem por recepção prevalece em relação à por descoberta. A problemática não está diretamente ligada ao processo utilizado, mas sim ao produto dele, isto é, se a aprendizagem gerada é significativa. Nesse sentido, para Bacich e Moran (2018, p. 04) as “metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida”. Apesar dos estudos sobre metodologias ativas serem amplamente desenvolvidos na literatura, não se pode afirmar o mesmo sobre sua implementação nas salas de aula, uma vez que as metodologias passivas ainda são a principal abordagem metodológica utilizada nas escolas (FAVA, 2014; JARAUTA; IMBERNÓN, 2015). As instituições de ensino, atentas às mudanças, partem essencialmente por dois caminhos: ou mantêm o modelo curricular predominantemente disciplinar e solicitando maior envolvimento do estudante, fazendo uso, por exemplo, do ensino híbrido (*blended learning*) e a sala de aula invertida (*flipped classroom*); ou propõem modelos “inovadores, disruptivos, sem disciplinas, que redesenham o projeto, os espaços físicos, as metodologias, [...] cada aluno aprende no seu próprio ritmo e necessidade” (MORAN, 2015, p. 15).

A relação entre o aluno do século XXI e a forma como ocorre seu aprendizado já não se desenvolve de forma eficiente através apenas de uma metodologia passiva focada em uma aprendizagem por transmissão. É preciso que o estudante se perceba no processo, se torne protagonista. Aprendemos aquilo que nos interessa e só nos interessa aquilo do que fazemos parte, e justamente aí surge a *gamificação* (*gamification*), que consiste na inserção de elementos de jogos em atividades educativas a fim de torná-las mais divertidas e engajadoras. Segundo Kapp (2012, p. 7), a *gamificação* consiste na “utilização de mecânica, estética e pensamentos baseados em games para engajar pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas” e não, necessariamente, a produção ou

utilização de jogos em ambientes educacionais. A *gamificação* é uma metodologia que, voltada a educação, permite flexibilização no processo de aprendizagem, podendo ser aplicada tanto a parte didática quanto a parte avaliativa, de maneira isolada ou conjunta. Os alunos se tornam ativos com a possibilidade de escolha dos próprios objetivos de aprendizagem e mesmo nos casos em que os objetivos são pré-determinados eles possuem liberdade em como alcançá-los (MATTAR, 2017). A motivação provocada pela gamificação pode ser de origem intrínseca, onde o aluno se motiva a partir da busca pelo novo ou de um desafio pessoal e com isso aprimora suas próprias habilidades, ou extrínseca, onde o aluno se motiva provocado por algum elemento externo que o estimula visando a obtenção de recompensa, reconhecimento ou demonstração de competência. (GUIMARÃES e BZUNECK, 2002)

Um estudante motivado mostra-se ativamente envolvido no processo de aprendizagem, engajando-se e persistindo em tarefas desafiadoras, despendendo esforços, usando estratégias adequadas, buscando desenvolver novas habilidades de compreensão e de domínio. Apresenta entusiasmo na execução das tarefas e orgulho acerca dos resultados de seus desempenhos, podendo superar previsões baseadas em suas habilidades ou conhecimentos prévios. (GUIMARÃES e BZUNECK, 2002, p. 02)

Gamificar, experimentar, trabalhar com situações reais, aprender de forma colaborativa, tudo isso faz mais sentido para os alunos da atual geração, visto que são características que contemplam competências exigidas aos indivíduos do século XXI (BURKE, 2015). Nesse sentido, visando à promoção da aprendizagem, a *gamificação* ganha destaque, visto que acrescenta uma nova camada de interesse ao aprendizado ao inserir o lúdico no processo educacional (ALVES, 2015). Quanto às competências do século XXI, estudos relacionados à *gamificação* consideram engajamento e motivação como soluções eficientes para a aprendizagem dos alunos.

A resolução de problemas se intensifica por meio dos games por sua natureza cooperativa e, por vezes, competitiva. Aceitamos as regras do jogo, sabemos qual é a meta, concordamos em jogar com pessoas diferentes para alcançarmos os objetivos e aceitamos *feedback* corretivo para o alcance do resultado desejado. Some a isso os aspectos do desafio e o prazer de participar da construção de algo de maneira voluntária e você terá um grande volume de problemas resolvidos com muito mais inovação e eficácia. (ALVES, 2015, p. 28)

Por essas características, a *gamificação*, atrelada a ferramentas digitais, pode se configurar como uma excelente metodologia para se desenvolver o processo de ensino e aprendizagem com alunos do século XXI.

### **Percurso Metodológico**

O presente trabalho foi desenvolvido e aplicado na disciplina Física Geral III ofertada em um curso de Licenciatura em Química de um Instituto Federal. A disciplina teve dezoito encontros compostos cada um por seis tempos de 50 minutos (5h) de aula, em que todo o conteúdo programático foi trabalhado de forma expositiva e de forma dinâmica utilizando recursos de imagens estáticas e animadas, vídeos e simulações de computador que contribuíssem para minimizar o nível de abstração dos tópicos abordados, relacionados à Eletricidade e Magnetismo. A metodologia de *gamificação* foi apresentada aos 15 estudantes no início da disciplina como o processo avaliativo e não o processo didático (as aulas em si). Eles escolheram uma imagem para ser usada como seu avatar (usado para referenciar o jogador dentro do ambiente do jogo). A turma foi dividida em quatro equipes de maneira que as atividades cooperativas e competitivas propostas não comprometessem o nível de dificuldade

devido à diferença entre o número de integrantes por equipe. As equipes foram nomeadas em homenagem a: Ampère, Faraday, Franklin e Gauss. A coleta de dados se deu por meio de um questionário aberto em formato digital no *Google Forms* com nove perguntas a fim de avaliar o processo de *gamificação* aplicado ao processo avaliativo. As atividades visaram desenvolver motivação e engajamento e foram divididas em categorias individuais e coletivas com a aquisição de moedas que poderiam ser utilizadas no ambiente denominado “mercado”, que estaria disponível na semana em que ocorresse a avaliação. O “mercado” correspondia ao ambiente onde seria possível adquirir itens capazes de alterar a estrutura de valor da avaliação formal (prova), de forma cada aluno poderia escolher uma estratégia particular e personalizada de acordo com seu desenvolvimento na disciplina. A moeda foi batizada de “tesla”, a qual o estudante recebia uma quantidade por cada atividade realizada (individual ou coletiva, cooperativa ou competitiva). As atividades foram pensadas na participação do aluno, presencialmente nas aulas ou a distância fora do ambiente escolar. Cada encontro tinha duas listas a serem assinadas pelos alunos. A primeira, referente a pontualidade que era retirada assim que o professor começasse a aula e a segunda referente a frequência, que ficava disponível durante toda a primeira parte da aula e era retirada apenas após o intervalo. Cada assinatura em cada lista tinha o valor de dez teslas, podendo o aluno adquirir 20 teslas apenas por ser pontual e estar presente nas aulas. Em cada aula, um tópico do conteúdo programático da disciplina era abordado. O professor disponibilizava uma lista de exercícios referente ao tópico e cada equipe deveria entregar a lista resolvida até a aula seguinte. Cada lista tinha o valor total de até trinta teslas que podiam variar para menos de acordo com o desempenho da equipe na resolução.

Cada equipe deveria pensar em um seminário de aplicação a ser ministrado para toda a turma em algum encontro antes das provas do semestre. Como houve duas provas, cada equipe ficou responsável por apresentar durante o semestre dois seminários de aplicação, que tinham por objetivo a apresentação de algum fenômeno ou tecnologia presente no cotidiano dos alunos que contemplassem algum tópico do conteúdo programático. Os temas eram livres e cada equipe agendou a aula na qual a apresentação ocorreu. Cada seminário de aplicação valia até cem teslas, de acordo com a avaliação do docente. Cada equipe poderia, ainda, apresentar um desafio a outra equipe, apenas uma vez, que consistia em um problema relacionado aos conteúdos já abordados na disciplina a ser entregue na aula seguinte por meio da apresentação da solução para toda a turma em no máximo 20 minutos. Caso a equipe desafiada não conseguisse resolver o desafio a equipe desafiante teria a chance de resolver o desafio para a turma. A equipe que resolvesse o desafio ganharia trinta teslas. Em relação às atividades práticas a serem desenvolvidas no laboratório, a proposta de cada equipe deveria, de alguma forma, aproximar fenômenos reais do cotidiano, a valer 50 teslas. As teslas obtidas pelos estudantes foram utilizadas, individualmente, no mercado antes da prova. Cada prova foi elaborada para permitir a mecânica de gamificação, e continha cinco questões discursivas divididas em níveis: duas questões bronzes (fácil), duas pratas (moderado) e uma ouro (complexo). Os níveis de dificuldade são elementos importantes em um processo de gamificação, pois medem a evolução dos alunos e em que momento do aprendizado eles se encontram. Uma vantagem dessa proposta é que caso algum aluno julgasse desinteressante ou desnecessária a *gamificação*, poderia simplesmente realizar a prova sem qualquer adaptação a partir dos itens adquiridos no mercado.

O mercado é o grande marco da proposta de *gamificação* do processo avaliativo, onde o aluno pode gastar suas teslas com os recursos que julgar necessários para realizar sua prova. Todos os itens foram criados de forma a promover flexibilidade na maneira de ser avaliado. Por isso, o mercado continha uma variedade de itens. Por exemplo, o item “prova em dupla” permitia a realização da avaliação por dois estudantes conjuntamente, desde que dois alunos gastassem suas teslas, ou seja, cada um necessitaria pagar o valor de 200 teslas. Os itens “+2” (150 teslas), “+1” (100 teslas) e “+0,5” (50 teslas) davam pontos bônus na prova. Era permitido os alunos comprarem cada item do mercado apenas uma vez, entretanto o aluno que escolhesse comprar os itens “+2” e “+1” começaria a prova com 3 pontos garantidos, o que geraria recálculo da pontuação geral de forma proporcional para cada questão (as questões passariam a valer sete pontos em vez de dez). Os itens “anular uma questão prata” (100 teslas) ou “anular uma questão ouro” (150 teslas) acarretavam a redistribuição da pontuação da questão anulada proporcionalmente entre as demais questões. O item “questão alternativa” (30 teslas) dava ao aluno uma questão extra de nível bronze ou prata, cujo acesso ele só teria ao realizar a compra, permitindo maiores opções de escolha em seu processo avaliativo, já que esse item tinha custo reduzido. Já a “compra única” (170 teslas) era um item secreto e arriscado, disponível no mercado apenas para um aluno. Como na maioria dos jogos há um desafio, a *gamificação* do processo avaliativo não poderia ser diferente: a “compra única” resultava na possibilidade de anular a questão ouro e ficar com os pontos dela, sem distribuição proporcional. Era permitida ainda a doação de teslas entre os alunos, mas com um preço. Ao combinar com um amigo, da mesma equipe ou não, a doação de teslas o valor a ser doado tinha uma retenção de 25% do valor doado.

## Resultados

As repostas dos 15 estudantes ao questionário aplicado subsidiaram os resultados apresentados a seguir. Em uma das questões, eles deveriam responder se já tinham tido contato com a *gamificação*, e nenhum dos estudantes passaram por qualquer experiência nesse sentido, e dois afirmaram ter ouvido sobre a metodologia em duas disciplinas cursadas anteriormente. Em relação às vantagens acerca da metodologia, alguns alunos mencionaram a flexibilidade proporcionada pela *gamificação*, fator destacado por Kapp (2012) quando diz que a *gamificação* permite ao professor atender a necessidades específicas dos estudantes (alunos 2, 3 e 8). O Aluno 7 revela sua visão sobre uma avaliação contínua em que as teslas representavam seu esforço e dedicação, tendo a prova apenas como culminância do processo avaliativo. Já os Alunos 10, 11 e 13 destacaram o engajamento proporcionado pela *gamificação* com o aumento de interesse pela disciplina. Destacam-se, ainda fatores apresentados por Alves (2015) como motivação, imersão nas tarefas, estímulo à competitividade e dinamismo nas aulas – todos considerados como vantagens pelos estudantes. Em se tratando das desvantagens, oito alunos não destacaram nenhuma, revelando impacto positivo, mas também certa empolgação. Ainda assim, alguns alunos relataram dificuldades de se ambientar com propostas diferentes daquelas tradicionalmente usadas. Nesse sentido, Alves (2015) menciona que a *gamificação* não pode ser vista apenas como entretenimento, já que o objetivo final é a aprendizagem. No entanto, é natural que alunos acostumados com o ensino completamente tradicional apresentem certa resistência ao se deparar com algo que o retire de sua zona de conforto. Também foi indicado por um aluno o árduo trabalho demandado para o professor ao desenvolver e aplicar a *gamificação* em suas aulas. Ao analisar o processo de *gamificação* no



processo avaliativo, de forma geral, os alunos se sentiram motivados a participar das aulas e a realizar as atividades em busca das teslas. Isso demonstra o potencial da metodologia da *gamificação* descrita por Kapp (2012) ao promover engajamento e motivação dos alunos. Cabe ressaltar que na proposta do trabalho a motivação extrínseca foi a mais utilizada nos moldes apresentados por Guimarães e Bzuneck (2002)

Para o Aluno 1, a originalidade da ideia reforça positivamente seu primeiro contato com a metodologia. Para um aluno de licenciatura, que se tornará um professor, é imprescindível conhecer as potencialidades de novas metodologias de ensino. Já os Alunos 2 e 3 destacaram novamente a possibilidade de se criar novas estratégias em sua avaliação com a utilização das teslas, entretanto o Aluno 2 relata certa frustração ao entender que as atividades propostas eram feitas sem ter nenhum valor de nota agregado de forma imediata, novamente remetendo à Alves (2015) acerca da possibilidade de resistência dos alunos a novas metodologias, o que evidencia as barreiras encontradas pelos docentes ao integrarem novas metodologias de ensino a sua prática. Alguns alunos, condicionados as formas tradicionais de avaliação, se sentem desorientados quando surgem novas propostas. Isso se confirma na fala do Aluno 8 ao comparar as teslas aos pontos adquiridos em uma disciplina tradicional. No entanto, fatores como diversificação das atividades, flexibilidade nas estratégias de avaliação, engajamento e motivação não existem nas falas de alunos que comparam novas metodologias as antigas. Isso demonstra o despreparo de futuros professores em entender benefícios trazidos por novas metodologias, desafios a serem superados tanto por docentes quanto por alunos. O Aluno 9 destacou uma das características da *gamificação* que é a diversão (KAPP, 2012; BURKE, 2015; ALVES, 2018) que, mesmo não sendo o objetivo final, permite um ambiente mais agradável, diminuindo a tensão da formalidade acadêmica e aumentando a motivação, fato esse destacado também pelo Aluno 11. Já os Alunos 10 e 15 mencionaram o aumento de interesse por uma disciplina geralmente complexa e abstrata – suas falas evidenciaram a afirmação de Kapp (2012) de que o aumento de interesse provocado pela *gamificação* promove o aumento do engajamento, característica que tem impacto direto no processo de aprendizagem. A maioria dos alunos se sentiu motivada a conquistar suas teslas, o que os engajou a realizar as atividades propostas, inclusive aquelas às quais já estão habituados a realizar em uma metodologia tradicional de ensino.

Em relação ao mercado, os Alunos 5, 7 e 12 resumiram os principais pontos a serem melhorados. Apesar de ser uma proposta piloto, a *gamificação* desenvolvida no processo avaliativo permitia várias possibilidades de itens de mercado, sendo limitado apenas pela criatividade de quem os propõem. O processo de *gamificação* utiliza elementos de jogos e, de fato, todos os jogos permitem ao jogador novas tentativas (KAPP, 2012; ALVES, 2018), para que o aprendizado com seus erros seja repensado e novas atitudes sejam tomadas, o que contrasta com a fala do Aluno 12 ao sinalizar seu medo de realizar a escolha errada na hora de adquirir itens do mercado. Isso evidencia que a proposta apresentada ainda pode ser melhorada em vários aspectos. Já no tocante aos pontos positivos, a maioria dos alunos destacaram o elemento flexibilidade (KAPP, 2012; BURKE, 2015; ALVES, 2018) da avaliação como principal ponto positivo. Respeitar características individuais foi um ponto de destaque da avaliação baseada na *gamificação* com a personalização do processo. A proposta trazida neste trabalho não foi comparar metodologias tradicionais e metodologias consideradas modernas, mas sim avaliar a

*gamificação* do processo avaliativo. Nesse sentido, os Alunos 1 e 6 destacaram o incentivo do professor nas aulas como algo que cativou sua motivação. De fato, toda metodologia ativa exige um papel diferenciado do docente (MORAN, 2015), seja na discussão acerca de conteúdo, na mediação de debates ou na curadoria da turma em conjunto com a metodologia – o papel do professor sempre terá seu destaque. Já os Alunos 2, 5, 6 e 12 destacaram o fator de engajamento adquirido através da *gamificação*. A responsabilidade com assiduidade e pontualidade, participação em grupo e aumento de interesse nas aulas foram características que demonstraram o aumento do engajamento da turma no processo de aprendizagem. O fator conteudista e expositivo de uma aula tradicional foi destacado pelos Alunos 6 e 8. De fato, apesar do dinamismo das aulas expositivas, elas não tiveram os mesmos elementos de jogos inseridos no processo avaliativo. Como se tratava de uma turma de licenciatura, as discussões sobre metodologias de ensino sempre existiram, mas como é impossível desvincular as aulas do processo avaliativo, o pesquisador entende que a fala desses alunos representam sua vontade de aulas mais atrativas quando se abordam assuntos abstratos como os das ciências da natureza, em especial a física.

Ao final do questionário, buscou-se identificar a visão de futuros docentes acerca da metodologia que lhes tinha sido apresentada. Praticamente todos os estudantes destacaram o fator motivação e engajamento como predominante na metodologia de *gamificação*. Eles se sentiram motivados a participar das aulas, a se envolverem nas atividades, a se manterem comprometidos com sua frequência e pontualidade – características que a *gamificação* permite ao ser utilizada como metodologia de ensino (KAPP, 2012; BURKE, 2015; ALVES, 2018). Apesar de ser uma metodologia com potencial de desenvolver o fator engajador, ela demanda planejamento e compromisso do educador. O interesse é potencializado a partir da *gamificação*, mesmo quando aplicada apenas no processo avaliativo. As respostas dos estudantes que exemplificam esse aspecto se encontram expostas a seguir.

*Que eu não sei se teria coragem de fazê-la. Eu realmente gostei e muito dessa metodologia, porém a mesma exige muito planejamento e não sei se teria esse tempo no futuro, devido às condições atuais no mercado de trabalho. Porém, caso algum dia eu tenha a condição de preparar algo parecido, nem que seja uma aula apenas, farei. (Aluno 1)*

*É uma metodologia bem válida, pois foge da metodologia totalmente tradicional que as vezes faz com que o aluno não tenha o menor interesse pela matéria. Com uma metodologia gamificada, pode trazer a atenção e o interesse do aluno pela matéria, o que é muito útil. (Aluno 2)*

*O uso da gamificação com certeza auxilia no aprendizado e interesse dos alunos em relação a disciplina, ainda mais sendo esta disciplina, tão criticada por ser maçante e desgostosa. (Aluno 5)*

*A metodologia pareceu demandar bastante trabalho pro professor, assim como para os alunos. Porém, a forma de utilização da metodologia fez com que eu me esforçasse para chegar cedo na aula e me empenhasse mais em fazer as atividades. Acredito que faltam alguns ajustes para acabar melhor a metodologia e a forma de ministrar a aula, para que ambas se tornem atrativas juntas. Mas a presença em sala de aula foi visivelmente afetada (positivamente) pela gamificação. (Aluno 6)*

*É uma ferramenta de grande potencial embora requiera muito planejamento e trabalho para ser bem implantada. (Aluno 10)*

*Uma excelente ferramenta pedagógica que coloca o aluno como protagonista e o incentiva a participar de tudo. (Aluno 12)*

*É uma metodologia valida pra qualquer matéria, visto que a condição de aprendizagem do aluno ainda é o fator mais importante para a aprovação ou não do aluno. (Aluno 15)*

Destaca-se, por fim, a fala do Aluno 15 ao sinalizar que como a *gamificação* é uma metodologia de ensino, ela pode ser adaptada a qualquer disciplina do currículo escolar, cabendo ao docente a tarefa de planejar a maneira mais adequada.

### Considerações Finais

A *gamificação* do processo avaliativo na disciplina de Física que abordou eletricidade e magnetismo em um curso de Licenciatura em Química se mostrou eficiente ao desenvolver engajamento e motivação nos alunos. Apesar de ter sido aplicada apenas ao processo avaliativo, ficou evidente que a maioria dos alunos tiveram saldo positivo no tocante a experiência adquirida. Considerando que os participantes eram licenciandos, ou seja, futuros professores, o aprendizado foi além do proposto originalmente. A apresentação da metodologia ativa com a *gamificação* aplicada durante todo um semestre letivo e desenvolvida paralelamente à metodologia passiva permitiu que eles refletissem não somente sobre seu processo de ensino e aprendizagem como também sobre os desafios e a prática pedagógica de um docente. A proposta de combinação entre essas metodologias surge como uma alternativa a professores que ainda enfrentam dificuldades num sistema educacional pouco flexível. Numa perspectiva futura, buscamos ampliar a proposta com um curso totalmente *gamificado* (aulas e avaliação), além de aplicar um programa de pesquisa que melhor fundamente os resultados.

### Referências

- ALVES, Flora. **Gamification**: como criar experiências de aprendizagem engajadoras: Um guia completo: do conceito a prática. 2 ed. São Paulo: DVS, 2015.
- BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BURKE, Brian. **Gamificar**: como a gamificação motiva as pessoas a fazerem coisas extraordinárias. São Paulo: DVS, 2015.
- CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora**: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018.
- FAVA, Rui. **Educação 3.0**. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2014.
- GUIMARÃES, Sueli Édi Rufini; BZUNECK, José Aloyseo. **Propriedades psicométricas de uma medida de avaliação da motivação intrínseca e extrínseca**: um estudo exploratório. Psico-USF, v. 7, n. 1, p. 01-08 Jan./Jun. 2002
- JARAUTA, Beatriz; IMBERNÓN, Francisco. **Pensando no futuro da educação**: uma nova escola para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2015.
- KAPP, Karl M.; BLAIR, Lucas; MESCH, Rich. **The gamification of learning and instruction fieldbook**: ideas into practice. San Francisco: Wiley, 2014.
- MATTAR, João. **Metodologias Ativas**: Para a educação presencial, blended e a distância. 1 ed. Paulo: Artesanato educacional, 2017.
- MORAN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas**. . [S.l: s.n.], 2015. Disponível em: <<http://rh.unis.edu.br/wp-content/uploads/sites/67/2016/06/Mudando-a-Educacao-com-Metodologias-Ativas.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2020.