

ENSINO DE FÍSICA PARA OS ALUNOS DO PROEJA UTILIZANDO A GAMIFICAÇÃO NA PLATAFORMA QUIZZZ

*PHYSICS TEACHING FOR PROEJA STUDENTS USING GAMIFICATION ON THE QUIZZZ
PLATFORM*

Kaue Henrique Tamarozzi¹ e Evandro Tortora²

¹ *Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho-UNESP, Faculdade de Ciências de Bauru, Av. Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube, Núcleo Residencial Presidente Geisel 17033360 - Bauru, SP – Brasil. E-mails: kaue.tamarozzi@unesp.br*

² *Instituto Federal de São Paulo, IFSP - Campus Registro, Av. Clara Gianotti de Souza, 5180 Jardim Agrochá. 11900000 - Registro, SP - Brasil. E-mail: evandro.tortora@ifsp.edu.br*

O presente trabalho propôs responder a seguinte questão de pesquisa “Quais as potencialidades apontadas pelos alunos do PROEJA – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – sobre o uso de atividades gamificadas por meio da plataforma Quizizz para o ensino de Física?”. Com o intuito de responder esse questionamento, em um primeiro momento, foram feitos estudos bibliográficos sobre metodologias ativas e sobre a utilização da gamificação em educação. A pesquisa tem caráter exploratório e qualitativo, tendo 6 estudantes do PROEJA como participantes. Os estudantes tiveram uma aula tradicional, do tipo expositiva, e outra aula com o mesmo conteúdo, porém envolvendo atividades gamificadas. Em seguida, os alunos responderam a um questionário no qual eles apresentaram suas percepções sobre a metodologia utilizada. Os resultados dos questionários apontam que a utilização de metodologias ativas, como a gamificação, são uma possibilidade para facilitar o aprendizado e melhorar engajamento do estudante, mas vale ressaltar que os resultados apontados pelos estudantes foram voltados a uma aula diferente, mais dinâmica e interativa, eles gostaram tanto da aula gamificada quanto da aula tradicional, por ser bem aplicada e por apresentar um experimento que despertou a atenção da classe. Portanto, se torna clara a necessidade de inserir novas metodologias na formação de futuros professores e capacitar os já atuantes no ramo. Por outro lado, buscando fornecer uma capacitação aos professores, devem ser considerados a falta de recursos tecnológicos, assim como a falta de interesse por parte de alguns docentes na busca de novas metodologias, possivelmente causada pelas condições de trabalho e pela baixa remuneração.

Palavras-chave: Gamificação, Ensino de Física, Metodologias, Quizizz.

The present work proposed to answer the following research question “What are the potentialities pointed out by the students of PROEJA – National Program for the Integration of Professional Education with Basic Education in the Modality of Youth and Adult Education – about the use of gamified activities through the platform Quizizz for Physics teaching?”. In order to answer this question, at first, bibliographical studies were carried out on active methodologies and on the use of gamification in education. The research has an exploratory and qualitative character, with 6 PROEJA students as participants. The students had a traditional class, of the expository type, and another class with the same content, but involving gamified activities. Then, the students answered a questionnaire in which they presented their perceptions about the methodology used. The results of the questionnaires point out that the use of active methodologies, such as gamification, are a possibility to facilitate learning and improve student engagement, but it is worth mentioning that the results pointed out by the students were aimed at a different class, more dynamic and interactive, they liked both the gamified class and the traditional class, for being well applied and for presenting an experiment that aroused the attention of the class. Therefore, it becomes clear the need to insert new methodologies in the training of future teachers and train those already active in the field. On the other hand, seeking to provide training to teachers, the lack of technological resources must be considered, as well as the lack of interest on the part of some teachers in the search for new methodologies, possibly caused by working conditions and low pay.

Keywords: Gamification. Physics Teaching. Methodologies. Quizizz.

INTRODUÇÃO

Com o crescimento acelerado da tecnologia e com uso cada vez mais frequente dessa tecnologia por jovens, faz-se necessário refletir sobre o ensino e aprendizado dessas novas gerações e sobre as metodologias e práticas pedagógicas utilizadas, visto que, atualmente, a maioria dos estudantes têm fácil acesso à informação rápida (GÓMEZ, 2015; BARBOSA, DE MOURA, 2013). Segundo Gómez (2015), o início da globalização digital é marcado pelo período de 1975 e se estende até o presente momento. Desde então, a era da informação mudou completamente a forma de ver o mundo e, conseqüentemente, a maneira como a nova geração aprende.

Logo, defende-se que a escola pode se configurar como um espaço propício para aliar a tecnologia à aquisição de novos saberes já institucionalizados no currículo escolar. O acesso imediato à informação, desde a chegada da *internet*, tornou possível a interação de alunos com informações de um contexto educativo, a partir de novos instrumentos voltados para aprendizagem.

Uma opção metodológica que tem se mostrado como um avanço na era digital é a utilização de recursos tecnológicos para tornar o aluno protagonista no seu próprio processo de aprendizagem. Trata-se de uma prerrogativa que busca romper com a imagem tradicional do professor como detentor do conhecimento, fazendo com que ele use a tecnologia a seu favor e aprenda a ser responsável. De acordo com Coll e Monereo:

A imagem de um professor transmissor de informação, protagonista central das trocas entre seus alunos e guardião do currículo começa a entrar em crise em um mundo conectado por telas de computador. Continuamente, aparecem grupos de estudantes que, através da internet, colaboram e se ajudam em suas tarefas escolares com espantosa facilidade. [...] No médio prazo, parece inevitável que, diante dessa oferta de meios e recursos, o professorado abandone progressivamente o papel de transmissor de informação, substituindo-o pelos papéis de seletor e gestor dos recursos disponíveis, tutor e consultor no esclarecimento de dúvidas, orientador e guia na realização de projetos e mediador de debates e discussões (COLL; MONEREO, 2010, p. 31)

A motivação para realização deste trabalho foi pela experiência em sala de aula como professor de educação básica e pela afinidade com os *games*, além da possibilidade de continuar os estudos realizados nesse trabalho como projeto de pesquisa do mestrado.

A presente pesquisa teve como principal objetivo responder o seguinte problema: “Quais as potencialidades apontadas pelos alunos do PROEJA – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – sobre o uso de atividades gamificadas por meio da plataforma Quizizz para o ensino de Física?”. Essa pergunta buscou testar a eficácia entre as metodologias ativas e o nível de engajamento e aprendizado do aluno na disciplina de física, tendo como metodologia escolhida a gamificação,

cujo foco principal é impulsionar o engajamento do aluno e o seu aprendizado com atividades gamificadas, individuais ou em equipe, motivando o estudante a participar da aula utilizando recursos como a competição, diversão e pontuação (*ranking*), destacando a importância do *feedback*.

METODOLOGIAS ATIVAS

Os conteúdos passados (e repassados) no sistema educacional são basicamente valores sociais acumulados com o passar dos anos, com o intuito de preparar os alunos para a vida. Esse conteúdo, geralmente, é determinado pela sociedade e ordenado na legislação, que segundo Brasil (2013, p. 66) “A organização do percurso formativo, aberto e contextualizado, deve ser construída em função das peculiaridades do meio e das características, interesses e necessidades dos estudantes”.

Assim, para assegurar e garantir que todos os estudantes tenham experiências de aprendizagem boas, relevantes e adequadas às suas características individuais e diferenciadas, há a necessidade de flexibilizar a proposta curricular, as adaptações curriculares devem ser entendidas como mais um instrumento que auxilia no processo ensino-aprendizagem. De acordo com Moran (2018):

Aprendemos ativamente desde que nascemos e ao longo da vida, em processos de design aberto, enfrentando desafios complexos, combinando trilhas flexíveis e semiestruturadas, em todos os campos (pessoal, profissional, social) que ampliam nossa percepção, conhecimento e competências para escolhas mais libertadoras e realizadoras. A vida é um processo de aprendizagem ativa, de enfrentamento de desafios cada vez mais complexos. (MORAN, 2018, p. 35).

Uma possibilidade para esse desafio, portanto, é a utilização de metodologias ativas que buscam ampliar a responsabilidade do estudante na sua própria aprendizagem, permitindo um maior protagonismo e responsabilidade do aluno, revolucionando o papel de detentor do conhecimento do professor, característico do ensino tradicional, para mediador do conhecimento. Sobre as metodologias ativas, podemos afirmar que:

Os métodos ativos consistem em práticas docentes que possibilitam um aprender participativo. Nesta metodologia, os discentes participam de aulas desafiadoras e significativas em que o professor assume o papel de mediador. Este processo de mediação e orientação requer o uso de diversos tipos de recursos pedagógicos que tem como suporte às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). (GOUVEIA; MATOS, 2019, p. 27)

Segundo Cerigatto (2019), a ideia de aluno ativo é um dos princípios primordiais do movimento pedagógico, denominado Escola Nova. Esse movimento foi fundamental, uma vez

que colocou o aluno como o centro da aprendizagem, e não o professor. Acerca do movimento Escola Nova, podemos citar Santos, Prestes e Vale (2006):

Segundo os escolanovistas, a educação tradicional se achava centrada no professor e na transmissão do conhecimento. O mestre detinha o saber e a autoridade, dirigia o processo, e, ainda mais, se apresentava como um modelo a seguir. Na escola renovada, porém, o aluno é o centro. Há uma preocupação muito grande com a sua natureza psicológica. (SANTOS; PRESTES; VALE, 2006, p. 138).

Segundo Libâneo (2017, p. 179) “O método de trabalho independente dos alunos consiste em tarefas, dirigidas e orientadas pelo professor, para que os alunos as resolvam de modo relativamente independente e criador.”

Existem diversas metodologias que buscam fazer com que o aluno se torne o agente mais responsável pelo seu aprendizado. O foco deste trabalho é discutir a gamificação¹ como metodologia ativa, porém existem diversas outras também utilizadas, como o *design thinking*, a cultura *maker*, a aprendizagem baseada em problemas, o estudo de caso, aprendizagem baseada em projetos, a sala de aula invertida, o *storytelling*, o uso de jogos na educação etc.

GAMIFICAÇÃO

Entre as diversas metodologias ativas, encontra-se a gamificação, frequentemente usada em ambientes empresariais e na área pedagógica como estratégia de aprendizagem. Segundo Busarello, Ulbricht e Fadel (2014, p. 14) “Este tem como princípio a apropriação de elementos dos jogos aplicados em contextos, produtos e serviços necessariamente não focados em jogos, mas com a intenção de promover a motivação e o comportamento do indivíduo”.

A palavra gamificação (ou *gamification*) é recente dentro da área do design que, segundo Filatro e Cavalcanti (2018, p. 162), “foi utilizado pela primeira vez em 2002 pelo programador britânico Nick Pelling”. A dicção é considerada um termo guarda-chuva que trata o uso de elementos de jogos em ambientes fora do contexto do jogo em si, visando melhorar o traquejo e o envolvimento do usufruidor (DETERDING *et al*, 2011; GAIO, 2021)

A metodologia gamificada está presente em diversas empresas, sites e aplicativos utilizados no dia a dia por muitas pessoas, segundo o site Ludospro (2021), *Waze*², *Duolingo*³,

¹ O termo “gamificação” deriva do termo em inglês “*gamification*” e pode aparecer como “gameificação” ou “ludificação”

² Disponível em: <<https://www.waze.com/pt-BR/live-map>> Acesso em 12 de nov de 2022.

³ Disponível em: <<https://pt.duolingo.com>> Acesso em 12 de nov de 2022.

*Zombie Run*⁴, *Fitocracy*⁵, *Proof*⁶, *Brain Wars*⁷, *Foursquare*⁸ são alguns exemplos. São exemplos de sites e aplicativos que utilizam a gamificação em seu funcionamento.

O *Duolingo* é um site e aplicativo baseado na gamificação e no *storytelling*, em que os usuários podem aprender um novo idioma de maneira divertida e gratuita. Moreira e Knoll (2019, p. 213) pontuam que “No Duolingo, a gamificação ocorre pela experiência de jogo, à medida que o jogador necessita cumprir realizações e progredir no sistema, engajando-se cada vez mais na atividade de jogo.”.

O *Waze* é um aplicativo para dispositivos móveis que usa navegação GPS (*Global Position System*) e inclui informações do usuário e detalhes do trajeto, auxiliando motoristas e pedestres a trafegarem em diversas cidades. Segundo Esquivel (2017, p.39) “Os principais elementos de jogos disponíveis no Waze são os *leaderboards* e pontos, além do nível do jogador, que aumenta à medida em que este acumula pontos por cumprir determinadas tarefas”.

Com o crescimento do ensino online, por conta da pandemia do COVID-19, muitos professores tiveram dificuldades em aplicar o ensino tradicional remotamente, evidenciando a necessidade de novas metodologias (PRAÇA e OLIVEIRA, 2020). Dentro desse contexto, o ensino por meio de atividades gamificadas vem ganhando cada vez mais destaque e ocupando mais espaço nas práticas dos professores.

A gamificação é uma metodologia ativa que visa a utilização dos conceitos, características da ambientação dos jogos fora do ambiente do jogo, buscando tornar a aprendizagem mais divertida, colocando o aluno como responsável pela sua aprendizagem. Segundo Fadel e Ulbricht (2014, p. 6), "O termo gamificação compreende a aplicação de elementos de jogos em atividades de não jogos."

Segundo Alves (2015), a eficácia da gamificação é dada pela conexão entre a dinâmica, mecânica e os componentes de um jogo. Baldissera (2015) menciona o fato de que elementos dinâmicos cobrem as funções mais básicas do jogo, construindo seu sistema operacional; os elementos mecânicos são definidos de acordo com os limites de jogo de determinado jogador e da direção da ação e os componentes são a aplicação mais específica e concreta dos elementos de gamificação.

Neste trabalho, utilizamos o relacionamento como aspecto da dinâmica, que segundo Alves (2015, p. 44) “Pessoas interagindo, amigos, colegas de time, oponentes, são os elementos da dinâmica social que são também essenciais para o ambiente do game”.

⁴ Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/zombies-run/>> Acesso em 12 de nov de 2022.

⁵ Disponível em: <<https://www.fitocracy.com>> Acesso em 12 de nov de 2022.

⁶ Disponível em: <<https://www.prooffitness.com>> Acesso em 12 de nov de 2022.

⁷ Disponível em: <<https://www.baixaki.com.br/iphone/download/brainwars-a-guerra-dos-jogos-de- raciocinio-brain-wars.htm>> Acesso em 12 de nov de 2022.

⁸ Disponível em: <<https://foursquare.com>> Acesso em 12 de nov de 2022.

Como aspecto da mecânica, utilizamos o sistema de *feedback* que segundo Alves (2015, p. 44-45) “O papel do feedback é fundamental pois ele faz com que o jogador perceba que o objetivo proposto é alcançável e consiga acompanhar o seu progresso escolhendo estratégias diferentes quando aplicável.” E o sistema de recompensa que segundo Alves (2015, p. 44-45) “São os benefícios que você, enquanto jogador, conquista e que podem ser representados por distintivos, vidas e direito a jogar novamente.”

Já nos aspectos dos componentes, utilizamos o sistema de placar que segundo Alves (2015, p. 46-47) “É provavelmente algo bastante familiar a você e consiste no ranqueamento dos jogadores, permitindo que o jogador veja sua posição em relação a seus colegas ou outros jogadores.”

A gamificação é uma metodologia de sucesso no ambiente empresarial utilizada em empresas como a Vivo, a Netflix, o Starbucks, o Santander e a Madcode (GAMIFICAÇÃO, 2019) e, aos poucos, se adapta no ambiente educacional. O ensino de física por metodologias gamificadas é recente e muito promissor, portanto, analisaremos os trabalhos sobre essa temática e discutiremos seus respectivos resultados na próxima seção.

PESQUISAS SOBRE A GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA

Nesta seção, apresenta-se os resultados da realização de uma pesquisa bibliográfica sobre a temática da gamificação no ensino de física. Segundo Pizzani *et al.* (2012, p. 54), a pesquisa bibliográfica pode ser definida como “a revisão de literatura sobre as principais teorias que norteiam o trabalho científico”, bem como pode ser realizada “[...] em livros, periódicos, artigo de jornais, sites da Internet entre outras fontes”.

Em uma busca breve no banco de dados Periódicos CAPES (2022), utilizando os descritores “gamificação” e “física” com a especificação de conter as palavras no título, foram encontrados sete artigos, sendo dois deles publicações repetidas que aplicam a gamificação como opção metodológica no ensino de física e na formação de professores. A tabela abaixo indica os trabalhos encontrados, os respectivos autores e a data de publicação.

Quadro 1: Trabalhos publicados no banco de dados Periódicos CAPES no ano de 2022

Título do trabalho	Autores⁹	Ano de publicação
A gamificação aplicada à formação inicial de professores de física em três opções metodológicas	André Coelho da Silva Ivan Fortunato	2020

⁹ As respectivas referências se encontram no final desse trabalho

Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física	João Batista da Silva Gilvandenys Leite Sales Juscileide Braga de Castro	2019
Uma proposta de gamificação do processo avaliativo no ensino de física em um curso de licenciatura	Vinicius Munhoz Fraga Maria Cristina do Amaral Moreira Marcus Vinicius Pereira	2021
A gamificação como design instrucional	Nelson Studart	2022
Gamificação de uma sequência didática como estratégia para motivar a atitude potencialmente significativa dos alunos no ensino de óptica geométrica	João Batista da Silva Gilvandenys Leite Sales Juscileide Braga de Castro	2018

Fonte: Elaborado com base no banco de dados periódicos CAPES (2022)

Faz-se necessário discorrer um pouco sobre cada um desses trabalhos, analisando suas contribuições e conclusões sobre a gamificação como ferramenta metodológica.

A formação inicial de docentes é extremamente importante para a implantação de novas metodologias em uma escola tradicional. Para isso, os autores Silva e Fortunato (2019) realizaram uma revisão de literatura, envolvendo tanto o conceito quanto a prática em um curso de licenciatura em física. Os autores relatam a existência de poucos artigos publicados na área em revistas conceituadas, eles também não encontraram nenhuma produção voltada para um curso de física, a nível superior. Por fim, os autores apresentaram indícios do aumento do engajamento em sala de aula com a utilização da gamificação e sua notória importância na formação inicial de professores.

Já Silva, Sales e Castro (2019) aplicaram ambas as metodologias, tradicional e gamificada, nas aulas de física do ensino médio e compararam o ganho de aprendizagem dos alunos. Os dados foram coletados por meio de testes e o ganho de aprendizagem foi sendo calculado com os resultados, com base nesse ganho, os autores observaram um ganho de aprendizagem significativamente maior com a metodologia gamificada em relação à metodologia tradicional.

Fraga, Moreira e Pereira (2021) compararam duas metodologias diferentes, uma passiva e outra gamificada, aplicadas em uma disciplina de física no curso de licenciatura em química. O autor separou a turma em grupos, de forma competitiva, que realizaram diversos tipos de

atividades individuais, imersos no ambiente gamificado. Os resultados apontam uma melhoria no envolvimento e no ânimo da turma, assim como um maior entusiasmo com a disciplina.

Studart (2022), por sua vez, utilizou o *design* instrucional para concepção, execução e aferição das sequências de ensino e ambientes baseados em gamificação. Ela deixa claro a diferença entre a aprendizagem baseada em *games* e a gamificação educacional, enfatizando sua utilização como ferramenta didática. O autor também menciona uma literatura sobre a temática e os resultados da gamificação na educação, tais como o aumento do engajamento e sua eficácia na aquisição de conhecimento.

Por fim, a produção de Silva, Sales e Castro (2018) baseou-se em um tipo de estudo com o objetivo de averiguar a eficácia da metodologia gamificada aplicada nas aulas de física e verificar o quanto essa metodologia influenciou na aquisição do conhecimento. Para isso, os autores criaram um grupo de controle com alunos que assistiam aulas com a metodologia tradicional e outro grupo experimental com os alunos que tinham aulas gamificadas, na plataforma *Moodle Help Class Online*. Os resultados apontam, com base no ganho normalizado de aprendizagem g , uma maior motivação do grupo experimental ($g = 0,38$) em relação ao grupo de controle ($g = 0,11$).

Com base nos resultados encontrados por esses autores, é notável o avanço do uso de metodologias ativas, em específico a gamificação, e sua eficácia quando comparada a metodologia tradicional de ensino. Entretanto, vale ressaltar as dificuldades em sua aplicação, acarretadas pela falta de equipamento adequado em muitas escolas públicas e falta de instruções quanto a essas metodologias aos docentes.

É esperado, portanto, que os alunos, enquanto protagonistas dos processos de aprendizagem e ensino, possam apresentar suas percepções e, com isso, os professores possam analisá-las, qualitativamente, contribuindo para formulação de novas tecnologias gamificadas para a área educacional.

A PLATAFORMA QUIZIZZ NO ENSINO DE FÍSICA

Existem várias plataformas digitais com foco em criar um ambiente gamificado, dentre as quais encontra-se o *Quizizz*¹⁰, uma plataforma de ensino *online*, baseada em gamificação, alternativa à plataforma *Kahoot!*¹¹, foi fundada por dois indianos que vendem a gamificação para escolas e empresas (QUIZIZZ, [s.d.]). Desde sua criação a plataforma *Quizizz* vem atraindo a atenção de professores, estudantes e pesquisadores por oferecer formas diferenciadas de gamificar atividades educacionais que seriam feitas em uma sala de aula. De acordo com seu próprio ritmo,

¹⁰ Disponível em: <<https://quizizz.com>> Acesso em 12 de nov de 2022.

¹¹ Disponível em: <<https://kahoot.com>> Acesso em 12 de nov de 2022.

o aluno pode fazer uso de um *software* que acompanha sua evolução de aprendizagem junto de seus professores, assim como afere o desempenho de toda a turma na realização das atividades. Além disso, existe a possibilidade de o professor acompanhar, em tempo real, o andamento das atividades dos estudantes, por meio do software disponibilizado pela plataforma, com formato de videogame.

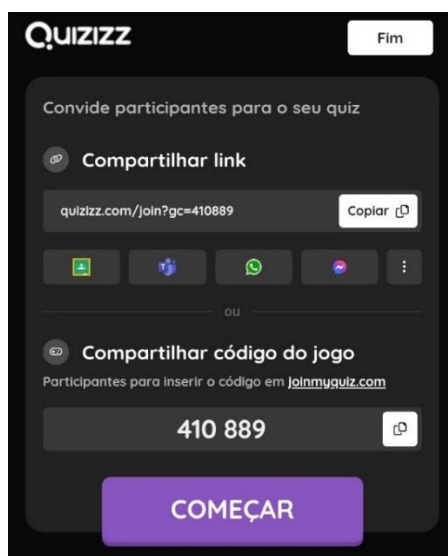
Dadas as características da plataforma *Quizizz* e das potencialidades do ensino via atividades gamificadas, esta pesquisa busca verificar as potencialidades de sua utilização no ensino médio. As figuras 1, 2 e 3, a seguir, são uma breve representação da plataforma em sua versão *mobile*.

Figura 1: Página inicial da plataforma *Quizizz* na versão *mobile*



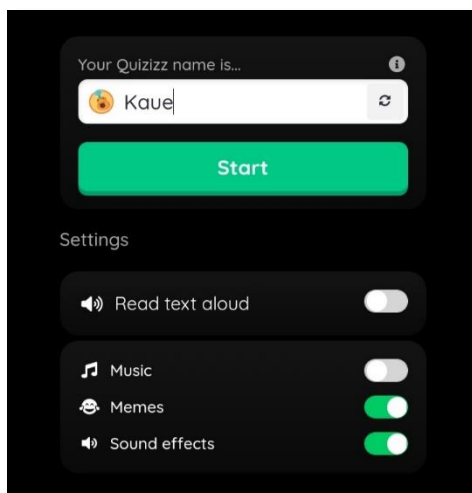
Fonte: <https://quizizz.com/> (2022)

Figura 2: Página com informações de acesso a plataforma na versão mobile



Fonte: <https://quizizz.com/>. (2022)

Figura 3: Página de escolha do *nickname* (“apelido”, traduzido do inglês) na versão *mobile*.



Fonte: <https://quizizz.com/>. (2022)

Para tanto, o uso da plataforma *Quizizz* se mostrou mais apropriado, levando em consideração que os participantes da pesquisa são alunos e alunas do PROEJA e, geralmente, possuem dificuldades com algumas tecnologias e isso torna mais difícil o uso de plataformas como a *Khan Academy* que necessitam de registro de turmas e acesso a vídeos aulas presentes na plataforma.

Na próxima seção, vamos apresentar os procedimentos metodológicos utilizada nessa pesquisa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa tem um caráter qualitativo e exploratório. De acordo com Ketele e Roegiers (1993), a investigação exploratória possibilita melhor compreensão do assunto a ser estudado e os fenômenos que surgem desses estudos. Conforme Richardson (2017), esse tipo de pesquisa também busca aprofundar conhecimentos que caracterizam um determinado fenômeno e, uma vez caracterizado, procura explicações para suas causas e consequências.

PARTICIPANTES

Foram participantes desta pesquisa, seis alunos do PROEJA – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – do Instituto Federal de São Paulo, Câmpus Birigui.

A razão da escolha desse público-alvo foi pela disponibilidade do pesquisador para o período noturno, mas vale ressaltar que a ideia inicial era trabalhar com os alunos do ensino medio

integrado do IFSP e, por conta de uma nova oportunidade de emprego integral, ajustamos nossa pesquisa para o PROEJA.

A turma cuja pesquisa foi aplicada, era constituída por 6 participantes do terceiro termo, mulheres, com idades de 38, 54, 45, 23, 48 e 32 anos. Cinco dessas participantes concluíram apenas o ensino fundamental II e uma participante parou no segundo ano do ensino médio.

PROBLEMA DA PESQUISA

Esta pesquisa se propõe a investigar o seguinte problema de pesquisa: Quais as potencialidades apontadas pelos alunos do PROEJA – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – sobre o uso de atividades gamificadas por meio da plataforma Quizizz para o ensino de Física?

OBJETIVOS

A fim de responder ao problema de pesquisa, os objetivos deste estudo são:

- A) Compreender como a plataforma *Quizizz* pode ser utilizada em aulas gamificadas de Física;
- B) Averiguar percepções dos estudantes sobre o uso de metodologias ativas e sua aprendizagem do conteúdo, por meio da utilização da gamificação via plataforma *Quizizz*;
- C) Avaliar as interações dos alunos do PROEJA em uma aula gamificada, utilizando a plataforma *Quizizz*.

ETAPAS DA PESQUISA

Para que esses objetivos fossem atingidos, esta pesquisa foi realizada em três etapas, nas quais foram utilizados os seguintes procedimentos e instrumentos:

- **ETAPA 1 - “Compreender como a gamificação pode ser utilizada nas aulas de Física”**

Foi realizada uma pesquisa de cunho bibliográfico, buscando pesquisas já realizadas para entender como a gamificação vem sendo investigada e utilizada. Durante essa etapa, foram elaboradas atividades que foram, posteriormente, desenvolvidas com os alunos.

- **ETAPA 2 – “Averiguar percepções dos estudantes, por meio da utilização da gamificação via plataforma *Quizizz*.”**

Os alunos do PROEJA tiveram uma aula tradicional (do tipo expositiva, utilizando-se apenas a lousa e o giz como recursos) e, em seguida, uma aula envolvendo o mesmo conteúdo, porém utilizando-se da plataforma *Quizizz*. Após a aplicação das aulas, os

alunos responderam a um questionário que buscava verificar suas aprendizagens e permitindo que eles avaliassem a metodologia de ensino utilizada.

- **ETAPA 3 – “Avaliar as interações dos alunos em uma aula gamificada, utilizando a plataforma Quizizz.”**

Foi realizada uma análise qualitativa da aula, para avaliar as interações dos estudantes durante a aplicação das duas aulas. Essa análise foi realizada a partir de registros do pesquisador durante a realização das atividades.

INSTRUMENTOS UTILIZADOS NO DECORRER DA PESQUISA

Para este trabalho foram elaborados os seguintes instrumentos:

- Dois roteiros de aula, sendo um para uma aula expositiva e similar aos moldes tradicionais e outro para uma aula gamificada, utilizando a plataforma *Quizizz*;
- Questionário com questões abertas e fechadas.

A seguir, detalhamos a construção de ambos os roteiros de aula e questionário.

ROTEIROS DAS AULAS

Para o desenvolvimento das aulas, foram elaborados dois roteiros: um correspondendo a uma aula nos moldes da pedagogia tradicional, em que a exposição dos conteúdos é privilegiada, e outra nos moldes gamificados, privilegiando o papel ativo dos estudantes.

Optou-se por escrever um roteiro para aula, ao invés de um plano de aula. Enquanto o plano de aula inclui elementos importantes, como avaliação, conhecimentos prévios e planejamentos futuros de atividades, o roteiro da aula representa o desenvolvimento dos conteúdos passados, com foco em questões avaliativas, sendo essas questões importantes para nossa presente análise.

Para a aula analisada, o conteúdo “carga elétrica e eletrização” foi escolhido, considerando a afinidade dos alunos com o mesmo e, paralelamente, com o intuito de dar sequência no que já estava sendo trabalhado pelo professor da turma. As perguntas utilizadas nas aulas estão apresentadas no quadro a seguir e uma captura de tela da visão dos alunos dentro da plataforma quando uma pergunta era exibida.

Quadro 2: Perguntas utilizadas na aula

Perguntas
<p>(Acafe) A afirmação de que a carga elétrica é quantizada significa que ela:</p> <p>A) Pode existir em qualquer quantidade. B) Só pode existir como um valor múltiplo de uma quantidade mínima. C) Só pode ser positiva ou negativa. D) Pode ser dividida em pequenas frações</p>

(UFV) Se um corpo encontra-se eletrizado positivamente, pode-se afirmar que ele apresenta: A) Falta de prótons. B) Excesso de elétrons. C) Falta de elétrons. D) Excesso de nêutrons.
Ao atritar um canudo de lanchonete em um guardanapo, que tipo de carga o canudo adquire?
Se você aproximar esse canudo de uma esfera oca de cobre, apoiada sobre um suporte de madeira, o que vai acontecer com as cargas dela?
Se você tocar esse canudo na esfera oca de cobre descrita na questão anterior, o que vai acontecer com as cargas da esfera e do canudo?
Atrita-se um bastão de vidro com um pano de lã. a) Ambos se eletrizam? Quais os sinais de suas cargas elétricas? b) Se os colocarmos suspensos por fios isolantes e próximos, eles irão se atrair ou repelir? c) E se atritarmos dois bastões de vidro entre si, eles também vão se eletrizar? Por quê?

Fonte: Autoria própria (2022)

A exibição das perguntas na plataforma foi destacada na figura 4, além disso cada pergunta foi exposta em uma tela de projeção para melhor visualização dos estudantes.

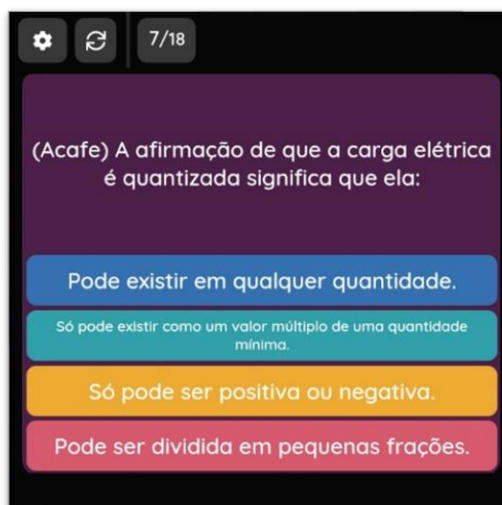
A primeira aula foi ministrada seguindo os seguintes passos:

1. Saudações a turma e apresentação inicial do tema;
2. Apresentação teórica do conteúdo;
3. Experimento demonstrativo;
4. Realização de exercícios;
5. Fechamento da aula com perguntas direcionadas a classe.

Já a segunda aula foi realizada da seguinte forma:

1. Apresentação da plataforma;
2. Auxílio ao acesso dos alunos a plataforma;
3. Apresentação teórica do conteúdo;
4. Questões sobre o conteúdo trabalhado com tempo para resolução e pontuação proporcional;
5. Fechamento da aula e pódio da turma elaborado pela plataforma.

Figura 4: Pergunta exibida para o aluno na versão *mobile* da plataforma.



Fonte: Autoria própria (2022)

Após a definição do conteúdo, o roteiro de aula foi planejado e a turma a ser analisada foi selecionada, assim como o horário e dia de aplicação da aula.

O projeto foi aceito pelo comitê de ética do IFSP com o número de Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE): 56765422.3.0000.5473. Os alunos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para participarem da pesquisa e não foi necessário a assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), pois todos tinham mais que 18 anos.

Ambas as aulas aconteceram no Laboratório de Ensino de Física e Astronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. Na segunda aula, os alunos utilizaram seus celulares e o *Wi-Fi* da instituição para acessar a plataforma gamificada. O papel do professor pesquisador, na primeira aula, foi expor o conteúdo e agir como detentor do conhecimento, em que só ele fala e os alunos apenas escutam e copiam do quadro. Na segunda aula, o papel foi orientar os alunos e incentivá-los a responderem as perguntas da plataforma. A plataforma também disponibilizava um *feedback* simultâneo e uma pontuação, de acordo com o tempo levado para responder às questões.

QUESTIONÁRIO

Para realização desta pesquisa, utilizamos um questionário no formato digital, por meio da plataforma *Jotform*¹², para coleta de dados, após a aplicação das aulas. O questionário elaborado possui 12 questões, sendo duas fechadas e dez abertas.

¹² Disponível em: <<https://www.jotform.com>> Acesso em 12 de nov 2022.

Quadro 3: Título do questionário: “Pesquisa para o projeto de TCC - Ensino de física utilizando a gamificação na plataforma Quizizz.”

Pergunta	Tipo de pergunta
1. De uma nota a si mesmo sobre o quanto você entendeu o conteúdo na primeira aula.	Escala de 0 a 10
2. De uma nota a si mesmo sobre o quanto você entendeu o conteúdo na segunda aula.	Escala de 0 a 10
3. Deixe aqui suas impressões referentes a primeira aula.	Aberta
4. Deixe aqui suas impressões referentes a segunda aula.	Aberta
5. Diga algo sobre o que achou dos recursos utilizados (lousa, giz e livro didático) na primeira aula.	Aberta
6. Diga algo sobre o que achou dos recursos utilizados (computador e a plataforma <i>Quizizz</i>) na segunda aula.	Aberta
7. Você mudaria algo na primeira aula?	Aberta
8. Você mudaria algo na segunda aula?	Aberta
9. O que você aprendeu referente a primeira aula?	Aberta
10. O que você aprendeu referente a segunda aula?	Aberta
11. Mencione os momentos que mais marcaram você durante a primeira aula.	Aberta
12. Mencione os momentos que mais marcaram você durante a segunda aula.	Aberta

Fonte: Elaborada pelos próprios autores (2022)

As perguntas 1, 2, 9 e 10 foram elaboradas com o intuito de avaliar a autopercepção do aluno sobre seu aprendizado e observar quais partes do conteúdo ele entendeu melhor em cada uma das aulas. As perguntas 3 e 4 foram elaboradas para entender as opiniões do aluno quanto a aula dada e os pontos dessa aula que ele julga importante. O intuito das perguntas 5 e 6 foi compreender como o aluno julgava o uso de recursos em sala de aula, se eles aumentavam ou diminuíaam seu interesse em relação ao conteúdo da aula. As perguntas 7 e 8 foram elaboradas para coletar sugestões para melhorar a aula na visão do estudante, aumentando, assim, sua participação, desde a sala de aula até a elaboração da aula. Por fim, as perguntas 11 e 12 servem

como parâmetro para analisar momentos marcantes para o aluno e entender como a metodologia pode influenciar.

As respostas referentes a cada pergunta, apresentadas na seção a seguir, foram analisadas, considerando a percepção do aluno sobre cada uma das metodologias aplicadas. Algumas alterações foram feitas em alguns erros de digitação cometidos pelo estudante na hora de responder o questionário com o intuito de melhor compreensão da análise pelo leitor, mas sem alterar a ideia e a veracidade de cada resposta.

RESULTADOS

Os quadros a seguir apresentam as respostas obtidas por meio do questionário aplicado. Para as duas primeiras perguntas obtivemos as seguintes respostas apresentadas no quadro 4 abaixo.

Percebe-se no quadro 4 que houve uma pequena diferença entre as notas da aula tradicional e da aula gamificada na percepção dos alunos, indicando que a gamificação mostra certo potencial para facilitar o entendimento do conteúdo e melhorar engajamento dos estudantes na aula, além disso percebe-se que aula tradicional pode ser muito eficaz e, como o estudante 1 apontou, pode ser mais atrativa e eficaz que uma aula gamificada. Vale ressaltar que o estudante 1 preferiu a primeira aula e os estudantes 2, 3 e 5 deram a mesma nota para ambas as aulas.

Corroborando as palavras de Tolomei (2017, p. 154), “[...] embora o uso da gamificação esteja relativamente no início no campo da Educação e necessite de mais estudos, esse recurso pode vir a ser um grande aliado no aumento do engajamento e da motivação dos alunos”.



Quadro 4: Respostas das perguntas 1 e 2

Perguntas	Identificação	Resposta da pergunta	
		1	2
1) “De uma nota a si mesmo sobre o quanto você entendeu o conteúdo na primeira aula”	Estudante 1	8	7
	Estudante 2	8	8
	Estudante 3	9	9
	Estudante 4	6	7
2) “De uma nota a si mesmo sobre o quanto você entendeu o conteúdo na segunda aula”	Estudante 5	6	6
	Estudante 6	5	9

Fonte: Elaborado com base nos dados coletados.

Para a terceira e quarta pergunta obtivemos as seguintes respostas apresentadas no quadro 5 a seguir,

Quadro 5: Respostas das perguntas 3 e 4

Perguntas	Identificação	Resposta da pergunta 3	Resposta da pergunta 4
3) “Deixe aqui suas impressões referentes a primeira aula”	Estudante 1	Achei muito interessante	O que foi mostrado na aula me deu um interesse, foi muito bom a aula.
	Estudante 2	Foi ótima	Melhor ainda
	Estudante 3	Muito interessante bem explicado	Aula muito boa
4) “Deixe aqui suas impressões referentes a segunda aula”	Estudante 4	Foi uma aula boa e explicativa	Foi uma dinâmica e diferente
	Estudante 5	Olha por ser um conteúdo, que ainda não tinha visto antes, tive um pouco de dificuldade de entender. Mas aos poucos com a explicação do professor, ficou mais claro.	Na segunda aula, tive um pouco de dificuldade no começo por não conhecer o aplicativo, achei que poderia ter mais perguntas, é menos tempo de uma pergunta para outra, talvez seja por causa da internet.
	Estudante 6	 ¹³	

Fonte: Elaborada com base nos dados coletados

Parece que a dinâmica da aula gamificada foi um dos pontos marcantes dessa pesquisa, marcada como uma aula diferente e que desperta o interesse do aluno pelo conteúdo trabalhado. Segundo Tolomei (2017, p. 154), “Pelos fortes relações sociais e o uso do design de games, podemos trazer soluções para a vida real, gerando novas potencialidades e promovendo a aprendizagem”.

Entretanto, precisamos destacar alguns pontos negativos da metodologia gamificada relatados pelos participantes, por exemplo o estudante 5 relatou os seguintes problemas: “muito tempo de uma pergunta para outra”, “dificuldades com a plataforma no começo” e “problemas com a *Internet*”. A primeira aula também teve pontos positivos segundo os estudantes, por exemplo o estudante 1 achou a aula “muito interessante” e o estudante 4 achou a aula “boa e explicativa”, mostrando que a forma como a aula tradicional é aplicada pode influenciar nos resultados dos estudantes,

Para a quinta e sexta pergunta obtivemos as seguintes respostas por parte dos estudantes e apresentadas no quadro 6.

¹³ O *emoji* na resposta do estudante 6 foi aqui mantido para manter a veracidade dos dados.

Quadro 6: Respostas das perguntas 5 e 6

Perguntas	Identificação	Resposta da pergunta 5	Resposta da pergunta 6
5) “Diga algo sobre o que achou dos recursos utilizados (lousa, giz e livro didático) na primeira aula”	Estudante 1	Achei diferente, e gostei.	Achei muito legal, diferenciado, consegui entender melhor sobre a matéria.
	Estudante 2	Bom	Para os dias atuais é importante uma aula assim
	Estudante 3	Ótimo	Ótimo
6) “Diga algo sobre o que achou dos recursos utilizados (computador e a plataforma Quizizz) na segunda aula”	Estudante 4	Os recursos foram muito bem utilizados	Foi interessante o recurso na plataforma utilizada
	Estudante 5	Gostei muito, o professor chegou mais cedo, escreveu na lousa. Com isso ele ganhou tempo para explicar.	Achei que teve muito tempo de uma pergunta para outra.
	Estudante 6	Excelente	Excelentíssimo

Fonte: Elaborada com base nos dados coletados

As tecnologias de informação e comunicação (TICs), presentes na metodologia gamificada, são um fator importante para despertar o interesse do aluno pela aula. Segundo Japiassu e Rached (2020), as tecnologias de informação e comunicação fornecem aos professores um importante ferramenta para incentivar aulas mais interativas para seus alunos. Por isso, adicionar gamificação a um sistema de ensino de disciplinas pode incentivar os alunos a aprenderem enquanto se divertem. Esse método ajuda os alunos a aprenderem sobre o assunto, de uma forma mais ativa e lúdica. Para sétima e oitava pergunta obtivemos as seguintes respostas apresentadas no quadro 7.

Quadro 7: Respostas das perguntas 7 e 8

Perguntas	Identificação	Resposta da pergunta 7	Resposta da pergunta 8
7) “Você mudaria algo na primeira aula?”	Estudante 1	Não	Não
	Estudante 2	Não mudaria	Não mudaria
	Estudante 3	Não	Não
8) “Você mudaria algo na segunda aula?”	Estudante 4	Não	Não
	Estudante 5	Não.	Sim.
	Estudante 6	Para mim tudo bem	Tudo correto

Fonte: Elaborada com base nos dados coletados

Parece que os alunos ficaram contentes com ambas as aulas, vale ressaltar que a utilização de um experimento expositivo na aula tradicional chamou atenção dos alunos. Cabe uma ressalva ao estudante 5, que não gostou muito da metodologia gamificada e deixou claro isso em todas as suas respostas, os motivos podem ser a utilização de uma plataforma que não fazia parte da rotina do aluno, o uso de tecnologias com um público que geralmente apresenta dificuldades na utilização de ferramentas tecnológicas, o gosto pessoal do aluno etc.

Porém, em diálogo com os alunos, pode-se perceber certa predileção dos alunos pela aula gamificada e alguma resistência dos alunos com metodologias diferentes da tradicional. Esse fato torna-se ainda mais perceptível quando foi inserido um experimento na aula tradicional (apesar de ele ter sido utilizado apenas com caráter expositivo).

Essa resistência às aulas tradicionais também aparece na literatura, como no artigo de Moraes, Carvalho e Neves (2016, p. 107) “Observou-se também que os alunos obtiveram certa resistência à proposta da sala de aula invertida [...] na qual eram estimulados a realizar a leitura prévia dos conteúdos antes das aulas.”

Para a nona e décima pergunta obtivemos as seguintes respostas apresentadas no quadro 8.

Quadro 8: Respostas das perguntas 9 e 10

Perguntas	Identificação	Resposta da pergunta 9	Resposta da pergunta 10
9) “O que você aprendeu referente a primeira aula”	Estudante 1	Fiquei satisfeita, consegui entender uma parte do conteúdo.	Fiquei sim, gostei muito dessa aula.
	Estudante 2	Sobre isso elétrons e fiquei satisfeita	Negativa ou positiva cargas e sobre massa. Fiquei satisfeita
	Estudante 3	Entendi tudo	Muito legal a aula
10) “O que você aprendeu referente a segunda aula”	Estudante 4	Senti que aprendi bastante	Senti que aprendi muito
	Estudante 5	Foi tranquilo, já tinha visto alguma coisa. Em aula de Química. Exemplo, elétrons, prótons, nêutrons.	Aprendi que os opostos se atraem.
	Estudante 6	Algumas questões não entendi	Tenho algumas dúvidas

Fonte: Elaborada com base nos dados coletados

Nota-se que o aprendizado dos alunos foi relatado em ambas as metodologias aplicadas, vale ressaltar o comentário do estudante 3 afirmando que achou legal a aula. Entretanto, o estudante 6 que adorou a aula gamificada apresentou dúvidas em ambas as aulas, que podem ser decorrentes do tempo curto em que as aulas foram aplicadas (50 min cada aula), pelo cansaço do aluno em uma sexta-feira no período noturno, onde a maioria dos alunos trabalha o dia todo.

Para as duas últimas perguntas obtivemos as seguintes respostas por parte dos discentes e são apresentadas no quadro 9 abaixo.

Quadro 9: Respostas das perguntas 11 e 12

Perguntas	Identificação	Resposta da pergunta 11	Resposta da pergunta 12
11) “Mencione os momentos que mais marcaram você durante a primeira aula”	Estudante 1	-.	Ele passou meio que um jogo de perguntas e respostas sobre a matéria e eu gostei disso.
	Estudante 2	Sobre o papel e o cano de PVC interessante	Por ter acertado 9 questões
	Estudante 3	Assunto bem explicado	Gostei muito do site <i>Quizizz</i> foi muito legal
	Estudante 4	O conteúdo passado	Achei inovadora a ideia do recurso
12) “Mencione os momentos que mais marcaram você durante a segunda aula”	Estudante 5	O momento em que o professor, pegou um cano PVC, um pedaço de papel higiênico, cortou alguns pedaços de papel colocou na mesa, ao esfregar o papel higiênico no cano PVC, colocar o cano próximo dos papéis picados eles eram atraídos, parecia um imã foi muito legal.	Quando, acertei 2 respostas.
	Estudante 6	A física tem vários pontos interessantes coisas que eu não imaginava	Gostei muito do <i>Quizizz</i>

Fonte: Elaborada com base nas respostas do questionário da plataforma *Jotform* (2022)

Vale ressaltar que para o estudante 5 na metodologia tradicional o que mais chamou sua atenção foi o experimento realizado pelo pesquisador, mostrando que novas técnicas de ensino podem ajudar a melhorar o aprendizado dos estudantes. Acerca do assunto, podemos citar o trabalho de Japiassu e Rached (2020, p. 57) quanto ao papel das metodologias ativas: “As metodologias ativas em sala de aula são importantes recursos para a educação e formação crítica/reflexiva dos estudantes, por meio de processos de ensino e aprendizagem que favorecem a autonomia e a curiosidade dos estudantes.”

Na seção a seguir, analisamos as respostas de cada pergunta do questionário de forma crítica, reflexiva e buscando debater as opiniões apresentadas pelos estudantes. Seguindo a

análises feita, retomamos aqui o problema de pesquisa selecionado para ser, agora, respondido: Quais as potencialidades apontadas pelos alunos do PROEJA – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – sobre o uso de atividades gamificadas por meio da plataforma Quizizz para o ensino de Física?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, aulas mais dinâmicas, que colocam o aluno como protagonista, são essenciais na era atual, já que muitos deles têm acesso à informação rápida e de fácil acesso, tornando o papel do professor como algo entediante e ultrapassado na metodologia tradicional.

Pensando ainda no público-alvo escolhido, as aulas gamificadas ganham ainda mais relevância, considerando as altas taxas de abandono escolar no EJA. Dessa forma, considerando o alto nível de abandono das aulas, durante o ano letivo, podemos afirmar que a motivação é extremamente importante para que o estudante adulto continue frequentando as aulas.

No quadro 8, o estudante 4 apontou como uma diferença entre as aulas a dinâmica. Uma aula diferente da aula assistida diariamente (em geral, expositiva). Segundo o estudante 2, a aula tradicional foi boa, mas a aula com metodologia ativa foi melhor ainda. O estudante 1 pontuou que a aula gamificada despertou interesse sobre o conteúdo da aula, deixando claro a importância de atrair a atenção do aluno para melhorar seu aprendizado.

Dessa forma, atrair a atenção do aluno para o conteúdo ministrado não é uma missão fácil, por isso, as metodologias ativas podem ser um recurso que facilita essa missão, já que incentivam a participação direta deles.

Despertar curiosidade pelo conteúdo em uma turma do ensino médio regular já é de grande importância, mas em uma turma de jovens e adultos é não só tão importante quanto, mas essencial, tendo em vista que, em geral, eles têm mais dificuldade em acoplar o conteúdo com sua realidade, levando, um pouco mais de tempo, para compreender conteúdos novos.

Conforme o quadro 9, o estudante 1 apontou que a aula gamificada facilitou o entendimento do conteúdo, o estudante 2 apontou a importância de aulas gamificadas na atualidade, fortalecendo a ideia que estimular princípios do ser humano com a competição e a socialização trazem bons resultados em relação ao aprendizado do aluno.

Com base nessas respostas que valorizam as aulas gamificadas e a facilitação do entendimento por conta da metodologia ativa, vale ressaltar a importância de sempre inovar nas aulas ministradas e buscar novas formas de ensinar e aprender, usando, assim, a tecnologia a nosso favor e não como um empecilho da aprendizagem. Todavia, há o lado oposto da história quando a falta de tecnologia atrapalha a aplicação de novas metodologias e isso será debatido na seção seguinte.

Apesar disso, a aula tradicional também teve pontos positivos de acordo com o *feedback* dos alunos, como a explicação do conteúdo, o experimento demonstrativo realizado pelo professor pesquisador, o quadro preenchido antes da aula começar. Assim como, a gamificação também teve pontos negativos apontados pelos estudantes, como o tempo muito longo entre uma pergunta e outra, a dificuldade em utilizar a plataforma e a conexão instável com a internet.

No quadro 12, vale ressaltar que o momento mais marcante da aula tradicional, segundo o estudante 5, foi quando o experimento foi realizado pelo professor e, mesmo sendo um experimento demonstrativo, chamou sua atenção e despertou nele o interesse em entender o fenômeno. O mesmo estudante ainda ressaltou que gostou de acertar as respostas da plataforma *Quizizz*, assim como o estudante 6 que diz ter gostado da plataforma. O mesmo com o estudante 2 que acertou 9 questões e foi o que mais pontuou nessa aula, ficando em primeiro lugar no *ranking* do *Quizizz*, mostrando como a gamificação motiva a participação e desperta o interesse dos alunos pelo conteúdo.

Um dos recursos presentes na metodologia gamificada são os *rankings* e a competição entre participantes individualmente ou em equipe pode despertar uma o desejo dos estudantes em superar os seus colegas e a si mesmo. O estudante destacou em sua resposta que gostou de acertar mais questões, isso mostra a importância dos recursos presentes que, não só motivam o aluno, como os deixam contente com o seu aprendizado, o que é fundamental para um ensino de qualidade.

REFERÊNCIAS

- 9 APPS que você conhece e usam metodologia gamificada. **LUDOSPRO**, 2021. Disponível em: <<https://www.ludospro.com.br/blog/app-de-gamificacao#1>>. Acesso em: 25 maio 2022.
- ABOUT Us. Quizizz, [s.d]. Disponível em: <https://quizizz.com/about?fromBrowserLoad=true>. Acesso em: 16 nov. 2022.
- ALVES, Flora. **Gamification**: como criar experiências de aprendizagem engajadoras um guia completo: do conceito à prática. 2. ed. São Paulo: DVS Editora, 2015. 174 p.
- BALDISSERA, Olívia. **O que é gamificação e como ela aumenta o engajamento**. PÓSPUCPRDIGITAL, 2015. Disponível em: <<https://posdigital.pucpr.br/blog/gamificacao-engajamento>>. Acesso em: 06 jun. 2022.
- BARBOSA, Eduardo Fernandes; DE MOURA, Dácio Guimarães de. **Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica**. Boletim Técnico do Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013. Disponível em: <<https://www.bts.senac.br/bts/article/view/349>>. Acesso em: 20 abr. 2022.

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. Cap. 1. p. 12-37. Disponível em: <<https://www.pimentacultural.com/gamificacao-na-educacao>>. Acesso em: 20 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica.** Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. p. 562.

CERIGATTO, Mariana Pícaro. **Conceitos e estratégias dos processos de ensino e de aprendizagem: alguns aspectos para reflexão.** In: BES, Pablo *et al*. Metodologias para aprendizagem ativa. Porto Alegre: Sagah, 2019. Cap. 1. p. 13-28. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595029330/pageid/12>>. Acesso em: 28 jul. 2022.

COLL, César; MONEREO, Carles. **Psicologia da educação virtual:** aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010. 365 p. Tradução Naila Freitas.

DETERDING, Sebastian *et al*. **Gamification.** using game-design elements in non-gaming contexts. In: CHI'11 extended abstracts on human factors in computing systems. 2011. p. 2425-2428.

ESQUIVEL, Hugo Carlos da Rosa. **Gamificação no ensino da matemática:** uma experiência no ensino fundamental. 2017. 64 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Matemática, Profmat, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2017. Disponível em: <<https://tede.ufrjr.br/jspui/bitstream/jspui/2552/2/2017%20-%20Hugo%20Carlos%20da%20Rosa%20Esquivel.pdf>>. Acesso em: 04 set. 2022.

FADEL, Luciane Maria; ULBRICHT, Vania Ribas. **Educação Gamificada:** valorizando os aspectos sociais. In: FADEL, Luciane Maria *et al* (org.). Gamificação na educação. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. p. 6-10. Disponível em: <<https://www.pimentacultural.com/gamificacao-na-educacao>>. Acesso em: 20 abr. 2022.

FILATRO, Andrea; CAVALCANTI, Carolina Costa. **Metodologias Inov-ativas:** na educação presencial, a distância e corporativa. São Paulo: Saraiva, 2018. 272 p.

- FRAGA, Vinicius Munhoz; DO AMARAL MOREIRA, Maria Cristina; PEREIRA, Marcus Vinicius. **Uma proposta de gamificação do processo avaliativo no ensino de física em um curso de licenciatura.** Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 38, n. 1, p. 174-192, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/71907>>. Acesso em: 20 ago. 2022.
- GAIO, Oriana. **Gamificação.** 11. ed. Curitiba: Contentus, 2021. 71 p. Disponível em: <<https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/193267/pdf/8>>. Acesso em: 30 maio 2022.
- GAMIFICAÇÃO nas empresas: 5 casos de sucesso para conhecer! **LUDOSPRO**, 2019. Disponível em: <<https://www.ludospro.com.br/blog/gamificacao-nas-empresas>>. Acesso em: 15 nov. 2022.
- GÓMEZ, Ángel I. Pérez. **Educação na era digital: a escola educativa.** Porto Alegre: Penso Editora, 2015. 169 p. Tradução de: Marisa Guedes.
- GOUVEIA, Carolina Augusta Assumpção; MATOS, Tauller Augusto de Araujo. **As tecnologias de informação e comunicação e as metodologias ativas.** In: MELLO, Cleyson de Moraes; NETO, José Rogério Moura de Almeida; PETRILLO, Regina Pentagna (coord.). Metodologias ativas: desafios contemporâneos e aprendizagem transformadora. 2. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2019. Cap. 2. p. 27-48.
- JAPIASSU, Renato Barbosa; RACHED, Chennyfer Dobbins Abi. **A gamificação no processo de ensino-aprendizagem: uma revisão integrativa.** Revista Educação em Foco, Edição nº 12, 2020. Disponível em: http://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2020/03/Renato-Revista-Educac_a_o-em-Foco.pdf. Acesso em: 27 de out. 2022.
- KETELE, Jean-Marie de; ROEGIERS, Xavier. **Metodologia da Recolha de Dados: fundamentos dos métodos de observações, de questionários, de entrevistas e de estudo de documentos.** Lisboa: Instituto Piaget, 1993. 258 p.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2017. 288 p.
- MORAES, L. D. de M.; CARVALHO, R. S.; NEVES, Álvaro J. M. **O Peer Instruction como proposta de metodologia ativa no ensino de química.** The Journal of Engineering and Exact Sciences, Viçosa/MG, BR, v. 2, n. 3, p. 107–131, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufv.br/jcec/article/view/2446941602023016107>>. Acesso em: 28 out. 2022.

- MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 35-72.
- MOREIRA, Guilherme Lima da Rosa; KNOLL, Graziela Frainer. **Elementos de gamificação no aplicativo Duolingo**. *Disciplinarum Scientia*, Santa Maria, p. 205-214, 11 mar. 2019.
- PIZZANI, L. *et al.* **A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento**. RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Campinas, SP, v. 10, n. 2, p. 53–66, jul./dez, 2012.
- PRAÇA, Letícia Aparecida; DE OLIVEIRA, Victor Miranda. **Qualidade de vida no trabalho em tempos de pandemia de COVID-19: os desafios e oportunidades dos docentes do ensino superior**. *Gestão-Revista Científica*, v. 2, n. 2, 2020. Disponível em: <<https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/gestao/article/view/2665>>. Acesso em: 24 jul. 2022.
- RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 424 p
- SANTOS, Irene da Silva Fonseca dos; PRESTES, Reulcinéia Isabel; VALE, Antônio Marques do. BRASIL, 1930 - 1961: escola nova, ldb e disputa entre escola pública e escola privada. **Histedbr On-Line**, Campinas, v. 22, p. 131-149, jun. 2006. Disponível em: <https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/publicacao/4901/art10_22.pdf>. Acesso em: 09 dez. 2022.
- SILVA, André Coelho da; FORTUNATO, Ivan. **A gamificação aplicada à formação inicial de professores de física em três opções metodológicas**. *E-Mosaicos*, [S.L.], v. 9, n. 20, p. 61-81, 4 abr. 2020. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/e-mosaicos/article/view/44414>>. Acesso em: 23 jun. 2022.
- SILVA, João Batista da; SALES, Gilvandenys Leite; CASTRO, Juscilde Braga de. **Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física**. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, [S.L.], v. 41, n. 4, p. 1-9, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbef/a/Tx3KQcf5G9PvcgQB4vswPbq/>>. Acesso em: 24 jun. 2022.
- SILVA, João; SALES, Gilvandenys Leite; CASTRO, Juscilde Braga de. **Gamificação de uma sequência didática como estratégia para motivar a atitude potencialmente significativa dos alunos no ensino de óptica geométrica**. *Workshops do Congresso Brasileiro de*

Informática na Educação, [S.L.], p. 74-83, 28 out. 2018. Disponível em: <<https://cutt.ly/OLK4oOm>>. Acesso em: 18 jul. 2022.

STUDART, Nelson. **A gamificação como design instrucional**. Revista Brasileira de Ensino de Física, [S.L.], v. 44, p. 1-11, 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbef/a/TFcKMNMYWRRhBGNxNmHRn3v/>>. Acesso em: 15 jul. 2022.

TOLOMEI, Bianca Vargas. **A Gamificação como Estratégia de Engajamento e Motivação na Educação**. Ead em Foco, [S.L.], v. 7, n. 2, p. 145-156, 6 set. 2017. Disponível em: <<https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/440/259>>. Acesso em: 27 out. 2022.