



INSTITUTO FEDERAL

Sertão Pernambucano

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO
PERNAMBUCANO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPIP)
CAMPUS SALGUEIRO
PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E
MATEMÁTICA**

MILKA COSTA CORRÊA

**JOGO WORDWALL COMO ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM
PARA O ENSINO DE FÍSICA**

João Pessoa

17/11/2023

MILKA COSTA CORRÊA

**JOGO WORDWALL COMO ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM PARA O ENSINO
DE FÍSICA**

Trabalho de conclusão apresentado ao curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática, ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática.

Orientador: (Felipe Omena Marques Alves):

João Pessoa

17/11/2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C838 Costa Corrêa, Milka.

Jogo Wordwall como estratégia de aprendizagem para o Ensino de Física / Milka Costa Corrêa. - Petrolina, 2024.
20 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação, 2024.

Orientação: Prof. Msc. Felipe Omena Marques Alves.

1. Ensino da Matemática. 2. Gamificação. 3. Jogos Digitais. 4. Estratégia de Ensino. 5. Aprendizagem de Física.. I. Título.

CDD 372.7

**PÓS GRADUAÇÃO LATO SENSU EM RECURSOS
HÍDRICOS PARA O SEMIÁRIDO**

O artigo “**Jogo Wordwall como estratégia de Aprendizagem para o Ensino de Física**”, autoria de **Milka Costa Corrêa**, foi submetida à Banca Examinadora, constituída pela ERHS/IFSertãoPE, como requisito parcial necessário à obtenção do título de Especialista em Recursos Hídricos para o Semiárido, outorgado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano – IFSertãoPE.

Aprovado em 17 de outubro de 2023.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Me. Felipe Omena Marques Alves – IFSertãoPE
(Presidente)

Prof. Me. Alisson Emanuel Silva Mororo – IFSertãoPE
(1º Examinador)

Prof. Me. Deivid Andrade Porto - IFSertãoPE
(2ª Examinadora)

Prof. Me. Leon Cavalcante Lima – IFAL
(Suplente)

Prof. Dr. Mafran Claudino Domingos dos Santos – IFSertãoPE
(Suplente)



ATA DE DEFESA DE ARTIGO CIENTÍFICO

Na presente data realizou-se a sessão pública de defesa do Artigo Científico intitulada **Jogo Wordwall como estratégia de aprendizagem para o ensino de Física**, sob orientação de Felipe Omena Marques Alves, apresentada pela aluna **Milka Costa Corrêa (202227120002)** do Curso **ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA (Salgueiro)**. Os trabalhos foram iniciados às 14h10 pelo Professor presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

- **Felipe Omena Marques Alves** (Presidente)
- **Alisson Emanuel Silva Mororo** (Examinador Interno)
- **Deivd Andrade Porto** (Examinador Interno)
- **Marfran Claudino Domingos dos Santos** (Examinador Suplente Interno)
- **Leon Cavalcante Lima** (Examinador Suplente Externo)

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo do Artigo Científico, passou à arguição da candidata. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo aluno, tendo sido atribuído o seguinte resultado:

Aprovado

Reprovado

Nota (quando exigido): 8,5

Observação / Apreciações:

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu **Felipe Omena Marques Alves** lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

Salgueiro / PE, 17/10/2023

Leon Cavalcante Lima

Felipe Omena Marques Alves

Deivd Andrade Porto

Alisson Emanuel Silva Mororo

Marfran Claudino Domingos dos Santos



Jogo Wordwall como estratégia de aprendizagem para o Ensino de Física

Wordwall as a learning strategy for Teaching Physics

RESUMO

O ensino das ciências, de forma geral, tem enfrentado desafios no Brasil. Os jogos digitais podem ser uma alternativa para abordar os conceitos de forma lúdica e interativa, proporcionando mais interesse pelo conteúdo. Este artigo apresenta os relatos da experiência do uso da plataforma Wordwall no Ensino de Física como método ativo de aprendizagem em uma escola do Ensino Médio no município de Olinda Nova do Maranhão- MA. Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico em periódicos nacionais sobre como os jogos digitais e a gamificação podem contribuir com novas experiências de aprendizado em sala de aula. Posteriormente, foi realizado um estudo de caso de natureza qualitativa, em que as percepções da utilização dos usuários foram coletadas através de questionários. Constatou-se que o uso da ferramenta Wordwall apresenta grande viabilidade no processo de ensino aprendizagem, contribuindo para a motivação em aprender os assuntos da disciplina e oferecendo subsídios para amenizar barreiras do aprendizado por meio de reflexões individuais e coletivas.

Palavras-chave: Gamificação. Jogos Digitais. Estratégia de Ensino. Aprendizagem de Física.

ABSTRACT

Science teaching, in general, has faced challenges in Brazil. Digital games can be an alternative to approaching concepts in a playful and interactive way, providing more interest in the content. This article presents reports of the experience of using the Wordwall platform in Physics Teaching as an active learning method in a high school in the city of Olinda Nova do Maranhão- MA. Initially, a bibliographical survey was carried out in national periodicals on how digital games and gamification can contribute to new learning experiences in the classroom. Subsequently, a qualitative case study was carried out, in which users' perceptions of use were collected through questionnaires. It was found that the use of the Wordwall tool presents great viability in the teaching-learning process, contributing to the motivation to learn the subjects of the discipline and offering subsidies to alleviate learning barriers through individual and collective reflections.

Keywords: Gamification. Digital games. Teaching Strategy. Physics Learning.

Formatado: Cor da fonte: Vermelho



Introdução

O processo educativo do aluno é fruto da constante interação entre os diversos campos em que o sujeito está inserido, como a família, a sociedade, o momento histórico e as tecnologias. O avanço cada vez mais acelerado de dispositivos eletrônicos e a democratização do acesso à internet mudaram os fluxos informacionais. Assim, a forma como os alunos compartilham as informações entre si e interagem com o mundo também mudaram (Fardo, 2013).

Os alunos, desde que nascem, estão inseridos em ambientes com acessos a diversas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), e por isso, são chamados nativos digitais (Premsky, 2001). Estão imersos num ambiente ubíquo em que o acesso à informação pode ocorrer a qualquer hora e lugar com acesso à internet, ultrapassando as fronteiras espaço-temporais que foram historicamente estabelecidas e antes estavam postas sobre a forma de criar, compartilhar e consumir as informações para gerar conhecimento (Fardo, 2013). Este avanço contribuiu para o fortalecimento substancial da indústria dos jogos digitais.

Os *games* popularizaram-se passando a fazer parte da realidade da maioria dos alunos, tornando-se um meio cultural e uma fonte de experiências formativa para a geração contemporânea, equivalente à televisão em gerações anteriores (Deterding et al., 2011). Fardo (2013) destaca que os games são uma forma de entretenimento bastante popular entre os públicos de todas as idades, com alto potencial de influência na maneira de pensar e agir de seus usuários. Essa influência é devido à capacidade de motivar e envolver, sendo prazerosos e eficazes, não necessariamente “por causa do que são, mas por causa do que eles incorporam” (Eck, 2006, p.18).

Nesse sentido, após investigar as origens históricas desse fenômeno, Deterding et al. (2011) definem a gamificação como o uso de elementos de *design* dos jogos para motivar, aumentar a atividade, e reter a atenção do usuário. Ou seja, gamificar é utilizar as mecânicas, estratégias e pensamentos envolvidos nos *games* para envolver pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas (Kapp, 2012).

Essa oferta de uma educação mediada pela Tecnologia sempre enfrentou obstáculos, principalmente pautadas na desinformação, falta de acesso e, sobretudo na falta de preparo dos docentes, sendo que a utilização dessas ferramentas no



processo de ensino era mais utilizada no Ensino Superior, sendo pouco aplicada na educação básica. Um desafio para os docentes do ensino básico, pois nem todos tem esse contato direto e qualificação necessária para manusear as TDICs (SILVA; SILVA; MATEUS, 2020).

Em vista disso, há uma necessidade especial de incorporar tais elementos no Ensino de Física, já que essa disciplina tem sido considerada de difícil compreensão por alunos do Ensino Médio e ao longo dos anos têm surgido várias propostas para viabilizar o ensino dessa disciplina (Ribeiro; Verdeaux, 2012). Logo, aplicar a metodologia ativa de aprendizagem por meio dos jogos interativos do ambiente Wordwall pode estimular a motivação e o desejo em aprender mais a matéria.

Visando uma maior participação dos alunos no intuito de aprofundar e fixar os assuntos estudados em sala, o propósito deste trabalho é apresentar as considerações da utilização da ferramenta Wordwall no Ensino da Física em turmas do Ensino Médio, utilizando-o como alternativa no processo de ensino e aprendizagem frente aos novos modelos educacionais. Para isso, os alunos terão a experiência de aprendizagem por meio do software, e ao final, serão relatadas suas percepções.

Este artigo está estruturado da seguinte maneira: seção 2, são abordados como embasamentos teóricos a gamificação como recurso para aprendizagem ativa, os jogos digitais para o Ensino de Física e a plataforma Wordwall; seção 3, apresenta o método empregado, os participantes, a coleta e análise de dados; seção 4, apresenta os resultados e discussões, e por fim, a seção 5 realiza as considerações finais.

2 Fundamentação Teórica

2.1 A gamificação como recurso para aprendizagem ativa

A expressão “gamificação” foi assim intitulada pelo autor Pelling (2011) e adquiriu notabilidade por volta de 2010, apesar de ter surgido no início dos anos 2000. Trata-se de uma estratégia inovadora para o ambiente educacional, que visa permitir uma vasta utilização de elementos e técnicas demasiadamente utilizados nos jogos, com o intuito de promover um cenário desafiador, obedecendo aos seguintes objetivos, mencionados por Borges et al. (2013), a saber:

aprimorar determinadas habilidades; (2) propor desafios que dão propósito/contexto a aprendizagem; (3) engajar os alunos em atividades mais participativas, interativas e interessantes; (4) maximizar o aprendizado de um determinado conteúdo; (5) promover a mudança de comportamento



premiando ações adequadas e penalizando as inadequadas; (6) oferecer mecanismos de socialização e aprendizagem em grupo; e, finalmente, (7) discutir os benefícios da gamificação na motivação dos alunos para propor soluções aos diversos problemas de aprendizagem (Borges, 2013, p.234).

Para Fardo (2013) o termo “gamificação” é compreendido como o resultado direto da popularidade e da popularização dos games, assim como, da sua capacidade intrínseca em motivar seus usuários à resolução de problemas, potencializando, assim, aprendizagens nas mais diversas áreas do conhecimento. Para esse autor, o fenômeno da gamificação vem se espalhando pela educação, aplicado como estratégia de ensino e aprendizagem, dirigida a um público-alvo: a chamada geração *gamer*.

Assim, o objetivo primordial do uso da gamificação é aumentar a motivação dos usuários para fornecer experiências mais eficazes, eficientes, envolventes, duradouras e divertidas. Segundo Miller (2013), diversos pesquisadores comentam sobre a associação de habilidades de jogo e resolução de problemas, tais como os poderes de dedução, pensamento espacial (além do pensamento linear) e tomada de decisão baseada em evidências. Isto posto, o autor reforça a relevância da gamificação, em que os alunos são instigados a praticar e melhorar suas habilidades de conjecturar, estabelecer uma hipótese confiável, conceituar ideias complexas e abstratas, assim como melhorar sua capacidade de processar informações visuais e espaciais.

Ainda segundo Bozkurt e Durak (2018) a gamificação é um processo que pode melhorar sistemas e experiências das pessoas usando lições, técnicas e elementos tirados de jogos e parte de soluções baseadas em jogos que podem ser definidas como pensamento de jogo. Em outras palavras, a aprendizagem baseada em jogos e a gamificação são duas áreas de pesquisa interligadas e a exploração de um campo melhora o outro.

Segundo Silva, Sales e Castro (2019), para gamificar uma aula, não é necessário utilizar todos os elementos existentes em um jogo, mas quatro deles são essenciais, sendo estes representados pelos objetivos, as regras, os *feedbacks* e a voluntariedade. Estes elementos estão presentes em qualquer modalidade de jogo, podendo ser aliados a outros para construir uma gamificação pertinente ao âmbito escolar.

2.2 O uso de jogos digitais para o Ensino de Física



Como recurso educacional, os jogos “se apresentam sob diferentes modalidades que podem contribuir para a promoção do conhecimento, sejam eles: jogos de imaginação, de regras, psicomotores, de construção, entre outros” (Diesel et al., 2018 apud Spurio et al., 2020, p. 118). Contudo, é importante ressaltar que as atividades com jogos, de acordo com Spurio et al. (2020), devem contar com a mediação do professor, no processo de escolarização, pois é a ação desse profissional que promove a aprendizagem.

Quanto à utilização de jogos na esfera educacional, Braga e Obregon (2015) pontuam que, quando os jogos são pensados para o contexto educativo, são necessárias estratégias para a sua implantação, criando-se, então, o conceito de gamificação que é, segundo os autores, um direcionador para orientar o design de jogos digitais, quando criados para esse âmbito. De acordo com Busarello, Ulbricht e Fadel (2014), a gamificação tem por objetivo elevar a motivação, contribuindo para o engajamento de seus utilizadores.

Destaca-se que, no que se refere ao uso de jogos digitais no ensino, ocorrem também a prática e o exercício de letramento digital. Esse compreende a “ampliação do leque de possibilidades de contato com a escrita em ambientes digitais, tanto para ler quanto para escrever” (Coscarelli; Corrêa, 2018, p. 385), pois, para o “saber jogar, estimula-se a linguagem digital, que compreende o ato de ler e escrever por meio das formas de linguagens empreendidas na cultura digital, o que se torna um atrativo a mais para a adoção dos jogos digitais nas práticas educacionais de sala de aula.

Zichermann e Cunningham (2011) apresentam quatro razões distintas para a motivação e o engajamento dos jogadores: (I) para o domínio de determinado assunto; (II) para lidar com o estresse; (III) é uma forma de entretenimento; (IV) é um meio de socialização. Pode-se, ainda, observar aspectos de interação durante o ato de jogar: (i) quando o jogador, competindo, busca a vitória; (ii) quando está imerso na exploração de um universo; (iii) quando a forma como o jogador se sente é alterada pelo jogo; (iv) quando o jogador se envolve com os demais jogadores.

A estratégia de utilizar elementos de jogos, também tem sido investigada na educação e em particular no ensino de Física, cujo objetivo é potencializar o processo de aprendizagem (Silva, Sales e Castro, 2019). Em seus estudos, Pinheiro (2022) reforça que para a implementação do lúdico nas salas de aula, é necessário compreender as



vantagens e desvantagens desse recurso, que se aplicado de maneira errada, só irá servir como um passa tempo, onde o aluno não vai conseguir ter um conhecimento necessário, que sirva como alicerce para o que foi desenvolvido em sala.

Um estudo realizado por Soares, Miyahara e Santos (2023) evidencia que os desafios enfrentados no ensino de física são consideráveis, com predominância no modelo tradicional e que diante dessa realidade, a urgência em buscar mudanças nas estratégias de ensino torna-se essencial nesse novo modelo contemporâneo de sociedade.

Nesse sentido, a utilização de plataformas educacionais gamificadas, que incorporam elementos de jogos, emergem como uma forma inovadora e eficaz de promover maior motivação e engajamento dos alunos, proporcionando uma experiência de aprendizagem mais agradável e eficiente. Ao utilizar esses mecanismos, há uma relevante oportunidade de alcançar os objetivos de ensino por meio da gamificação, ao considerar as motivações dos estudantes, o que aumenta as chances de sucesso na estratégia de aprendizagem (Soares, Miyahara e Santos, 2023).

O ensino de Física, assim como o de outras ciências, é um campo fértil para a adoção de estratégias que busquem potencializar processos de ensino e aprendizagem. Assumindo que a gamificação se apresenta como uma alternativa promissora em desempenhar esse papel, a plataforma Wordwall visa possibilitar aos professores se apropriarem desse conhecimento, promover a reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem e inseri-los em sua prática pedagógica, tornando-a mais uma possibilidade de estratégia de aprendizagem de sucesso no campo educacional.

Portanto, considera-se viável a proposição de jogos no segmento educacional, visto que, além de propiciar a promoção dos letramentos digitais, eles criam possibilidades de aprendizagens no processo de ensino de Física, podendo culminar um aprendizado mais significativo e contextualizado com os avanços decorrentes da exploração das tecnologias digitais.

2.3 A plataforma Wordwall

O Wordwall é definido como “uma plataforma projetada para a criação de atividades personalizadas, em modelo gamificado, utilizando apenas poucas palavras” (Programa CIENCINAR - UFJF, 2020.p.1). Quanto às possibilidades de



aplicabilidade no ensino, é considerado ideal para atividades com alunos em fase de alfabetização e para o ensino de línguas estrangeiras, uma vez que “a plataforma é versátil e a multiplicidade de atividades que podem ser criadas abre espaço para uso em diversas disciplinas” (Programa CIENCINAR - UFJF, 2020.p.1).

A plataforma Wordwall permite o preparo de atividades personalizadas para uso em sala de aula, no formato de questionários, jogos de palavras, competições, entre outros modelos, sendo recursos didáticos interativos que podem ser criados de forma simples, permitindo seu compartilhamento e aplicação online (De Sousa, 2023).

As características da gamificação presentes no Wordwall, entre outras, são: a possibilidade de controle do tempo, objetivos e regras simples, motivação, engajamento, diversão, inclusão dos acertos e erros do aluno ao final da rodada, configurando-se em um feedback imediato, ranking dos participantes e possibilidade de recompensas, a critério do planejamento docente ao elaborar uma aula utilizando este recurso (De Sousa, 2023).

Este recurso de ensino disponibiliza modelos como questionários, jogos de combinações, roletas interativas, jogos de palavras e outros no intuito de exemplificar e facilitar a construção e adaptação dos Objeto de Aprendizagem (OA). Com uma interface simples e de manipulação intuitiva, o site apresenta características que atraem o professor, principalmente por promover atividades interativas e imprimíveis, além de criar e utilizar modelos e promover tarefas direcionadas. Para o aluno, a atividade fica por conta do seu formato dinâmico e investigativo. Um exemplo disso é o multiplayer, no qual todos os alunos participam do mesmo jogo simultaneamente, cada um em seu próprio dispositivo (Fagundes, 2021).

Neste sentido, a plataforma Wordwall traz uma variedade diversificada de minijogos que, segundo Filho, Antônio e Franco (2021), pode ser utilizada pelo professor para revisão de conteúdos e para a assimilação de conceitos, além de possibilitar ao docente o acesso aos resultados dos alunos que fizeram as atividades sendo estes úteis para o processo de avaliação. A licença de utilização da plataforma é destinada para escolas e professores individuais de forma gratuita. Seu acesso¹ é

¹ wordwall.net/pt



realizado no formato online, porém as atividades podem ser direcionadas e/ou anexadas em outros sites e repositórios.

Material e métodos

Este artigo tem como objetivo analisar as percepções e as experiências de aprendizagem dos alunos na utilização da plataforma Wordwall na aprendizagem de Física. A fim de revisar o assunto estudado, foi compartilhado com as turmas o site da plataforma Wordwall por meio dos grupos de WhatsApp, bem como as regras que deveriam ser cumpridas. Durante a aplicação da atividade, que seria realizada em 1 aula (50 min), os alunos poderiam fazer em duplas e consultar somente seus cadernos e livros didáticos. Esta pesquisa foi realizada em uma escola do Ensino Médio no município de Olinda Nova do Maranhão, no Estado do Maranhão, Brasil.

Participantes

Participaram da pesquisa 46 estudantes do ensino médio, sendo 15 da turma de Ciências da Saúde (CNS), 22 da turma de Sociais, Econômicas e Administrativas (SEA) no turno matutino e 9 da turma de Exatas Tecnológicas e da Terra (ETT) do turno vespertino, entre a faixa etária de 16 e 18 anos.

Procedimentos

Inicialmente, foi apresentado o conceito e as características da gamificação, sua importância no processo de ensino e aprendizagem em Física, bem como foi apresentada a plataforma Wordwall e a exploração de seus recursos e comandos. A partir disso, foi apresentada uma proposta de atividade para os alunos, que consistia na revisão e fixação do assunto ministrado na aula anterior. Para tal, foram determinadas as seguintes orientações: (i) ler com atenção a descrição do jogo; (ii) entender a importância dessa metodologia ativa para assimilação e avaliação dos conteúdos; (iii) utilizar o Wordwall para prática das atividades; e, por fim, (iv) relatar as percepções do que acharam da abordagem. O assunto abordado foi de Termologia: Calor, temperatura e escalas termométricas.

Coleta e análise de dados



Para análise das percepções das experiências de utilização da ferramenta Wordwall, foram realizados registros fotográficos e foram coletadas as opiniões dos participantes através de um formulário eletrônico, composto por 13 questões, sendo uma questão de cunho acadêmico (pergunta 1), seis questões sobre Física e a plataforma Wordwall (perguntas 2 a 7) e seis opiniões pessoais sobre a aprendizagem (perguntas 8 a 13).

Foram 9 questões fechadas, com opções de respostas de 1 a 5 (compiladas por meio de gráficos) utilizando a escala Likert. Esta serviu para mensurar e conhecer nível de conformidade dos alunos, permitindo diagnosticar suas opiniões sobre a metodologia ativa empregada durante o período de intervenção e 4 questões abertas, para que os relatos das percepções pudessem ser melhor explanadas. Por isso, a pesquisa caracteriza-se como uma abordagem qualitativa.

Resultados e discussão

Durante a aplicação da atividade, foram observados aspectos referentes à manipulação da ferramenta Wordwall por parte dos alunos que compunham a sala de aula, assim como, a capacidade em desenvolver e compreender os conceitos físicos. Foi observado que houve interação entre as duplas, consultando os registros formalizados no caderno enquanto participavam da atividade, conforme apresentado nas Figuras 1 e 2.

Figura 1 - Observação das interações entre colegas da turma 2º ano CNS



Fonte: Elaborado pelos autores.

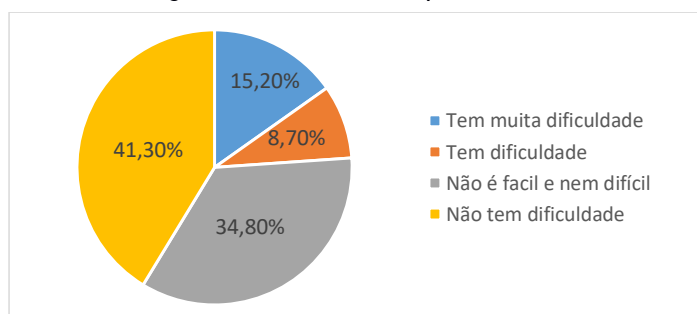
**Figura 2 - Observação das interações entre colegas das turmas 2º ano SEA (a) e ETT (b)**

Fonte: Elaborado pelos autores.

Consideramos que a discussão entre colegas antes de preencher as respostas no aplicativo, como uma estratégia para imersão no assunto, bem como para o compartilhamento do conhecimento. A consulta de materiais também é uma fonte para apropriação que auxilia o processo, sendo um elo entre o objeto de estudo e a abordagem lúdica. Assim, a atividade gamificada contribuiu para o exercício das estratégias de aprendizagem cognitivas e para a regulação compartilhada dos conceitos.

Sobre a dificuldade na disciplina de Física

Com base no questionário, foi identificado que 15,2% dos alunos têm muita dificuldade em Física, 8,7% têm dificuldade, 34,8% analisaram que a Física não é fácil e nem difícil e os outros 41,3% indicaram não ter dificuldades, conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3 - Dificuldade na disciplina de Física.

Fonte: Elaborado pelos autores.



Na concepção de Santos et al. (2007) para o entendimento de qualquer ciência, é preciso que o discente tenha certo domínio da linguagem para uma aprendizagem satisfatória. Uma das grandes dificuldades encontradas no ensino de física está relacionada à capacidade de compreensão de leitura por parte dos alunos. Há também a deficiência no conhecimento básico em matemática. Estes fatores prejudicam os estudantes para a aprendizagem desta disciplina.

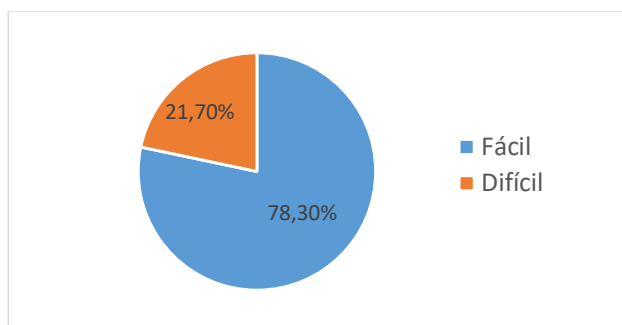
A Física é inicialmente apresentada aos alunos do último ano do ensino fundamental, e é a partir deste momento que o aluno começa a sentir dificuldades em entender o real sentido desta disciplina. (Rocha et al, 2017). Para tanto, é essencial que o conhecimento físico seja explicitado como um processo histórico, objeto de contínua transformação e associado à outras formas de expressão e produção humana. É necessário também que essa cultura em Física inclua a compreensão do conjunto de equipamentos e procedimentos, técnicos ou tecnológicos, do cotidiano doméstico, social e profissional (PCN, Conhecimentos de Física, 2000).

Conhecimentos prévios sobre a plataforma Wordwall

Optou-se por apresentar as categorias “Conhecimento do plataforma” e “Uso da plataforma” em único item considerando que elas se encontram atreladas em alguns aspectos. Percebeu-se que a ferramenta Wordwall não é conhecida pela maioria dos participantes da pesquisa, já que, de 46 alunos, apenas 2 informaram conhecer a ferramenta.

Mesmo que um percentual muito expressivo tenha afirmado que não conhecia a ferramenta, 78,3 % dos alunos informaram que foi fácil a utilização do Wordwall em sala de aula, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4 - Facilidade em manusear o Wordwall.





Fonte: Elaborado pelos autores.

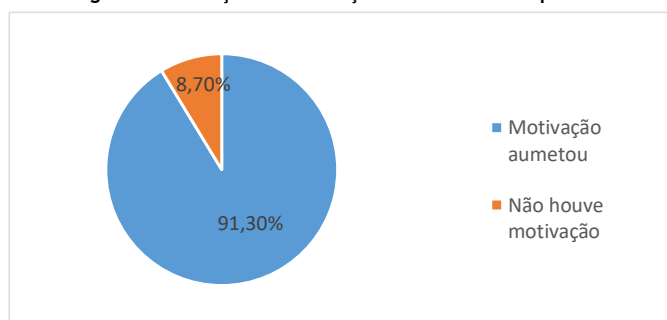
Quando indagados “Como você julga a abordagem dos assuntos relacionados à Física com a utilização da plataforma Wordwall?”, 93,5% afirmaram ser mais dinâmico e interativo e 82,6% que a aprendizagem tende a melhorar por meio do jogo. Essa constatação é importante visto que se a pretensão é facilitar o aprendizado na disciplina, a usabilidade do jogo deve fornecer recursos de claro entendimento sem necessitar de elevado esforço para a realização das respostas.

Percepções sobre a atividade gamificada

As percepções da atividade serão por meio dos olhares dos alunos, no que tange o grau de motivação, interação, dinamicidade, incentivo e diversão. Isto é, os pensamentos dos participantes sobre o aprofundamento e a fixação em aprender os assuntos. Evidenciar que os jogos digitais podem prender a atenção e promover o desejo em aprender mais a matéria. Por fim, o parecer das turmas em experienciar a aprendizagem por meio desta metodologia ativa.

Conforme apresentado na Figura 5, 91,3% dos estudantes relataram que a motivação e interesse para aprender aumentou e que a abordagem foi mais significativa.

Figura 5 - Avaliação da motivação e interesse em aprender.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Durante a realização do experimento, foi perceptível que alguns alunos vinculam a aprendizagem em disciplinas de exatas a um aspecto negativo, ou seja, a um fardo que precisa ser carregado. Com a gamificação, as aulas podem se tornar mais atraentes, dinâmicas, interativas e contextualizadas, visando a interação entre

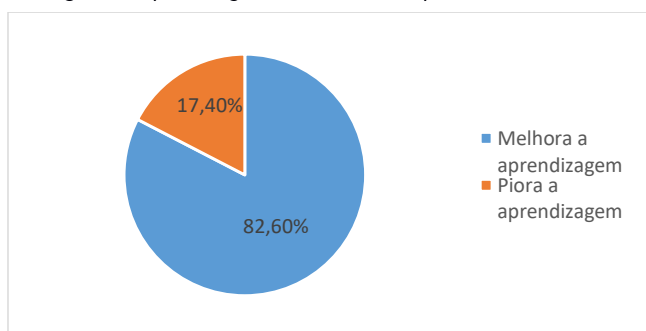


os estudantes e o objeto de aprendizado, visto que a motivação é um dos objetivos dos jogos digitais.

É perceptível que os alunos sendo motivados a aprender assuntos de Física de maneira lúdica, com o uso da metodologia da gamificação, proporcionando ao cérebro processar informações mais rapidamente, ajudando-os a manter o foco em determinadas tarefas e construindo sua perseverança para atingir um objetivo. Isso de fato, foi constatado durante a pesquisa, quando foi constatado que 93,5% dos alunos aprovaram a realização da aula por meio desta abordagem.

Proporcionando novos modelos de aprendizagem, os alunos exploram o ambiente do jogo desvendando novas informações, que podem lhes render pontos. Os estudantes precisam também cumprir tarefas dentro de um tempo limitado. Dessa forma, essas séries de desafios levam o estudante a aprender constantemente até dominar o tema por completo. A Figura 6 ratifica esta constatação, em que 82,6% dos alunos entendem que a aprendizagem torna-se melhor quando se utiliza a gamificação.

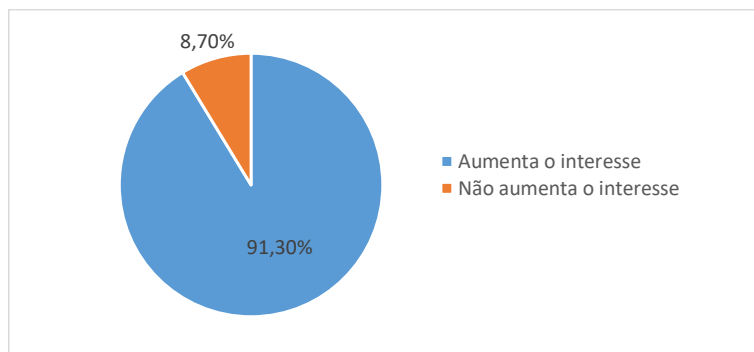
Figura 6 - Aprendizagem com o auxílio da plataforma Wordwall.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Outro benefício relacionado em utilizar recursos de jogos é a melhora no foco e conseqüentemente o interesse é aguçado, ou seja, o estímulo em aprender se torna maior. Conforme apresentado na Figura 7, 91,3% dos alunos compreendem que o interesse em aprender assuntos de Física com o Wordwall intensifica.

Figura 7 - O interesse em aprender com o Wordwall.



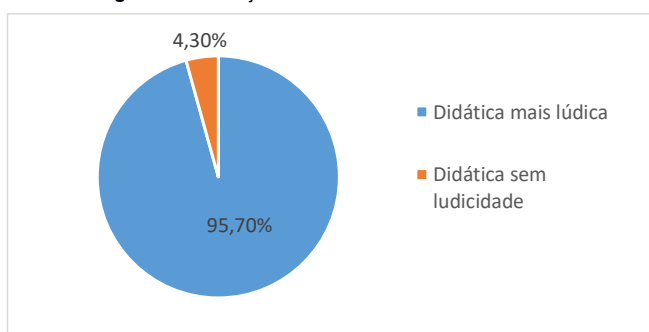
Fonte: Elaborado pelos autores.

Por meio destas explicações, constata-se que o Wordwall contribuiu ao interesse, motivação e da prática cognitiva em relação do tema estudado.

Sobre a abordagem e aprendizagem

No que diz respeito em oportunizar importantes caminhos de aprendizagem para gerações acostumadas a jogar, 95,7% dos alunos, conforme mostra a Figura 8, reconhecem que o conteúdo estudando passa a fazer sentido e torna-se lúdico uma vez que a turma precisa usar a criatividade, estratégias e dinamismo para resolver situações-problemas, processo pelo qual é desenvolvido as competências socioemocionais supracitadas e outras mais como: interatividade, persistência, competição saudável e disciplina.

Figura 8 - Avaliação da didática utilizada nas aulas.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Quando é explorado o lado lúdico dos adolescentes e jovens em sua vivência escolar, percebe-se que eles se tornam protagonistas da sua formação como



indivíduo, uma que vez que isso reflete positivamente não só o estudante em seu ambiente escolar, mas também o estudante enquanto cidadão.

Em relação ao uso de jogos na plataforma Wordwall que pode ajudar no aprofundamento e fixação temas da disciplina de Física. Destaca-se as respostas dos participantes:

Estudante A: Sim, pois aborda os temas que estamos estudando, nos ajuda a compreender melhor sobre a Física.

Estudante B: Sim, pois deixa o assunto mais dinâmico e divertido!

Estudante C: Sim. Seria muito mais interessante para as nossas aulas. (Teria um clima diferente na sala de aula).

Estudante D: Sim, porque é interessante e ajuda os alunos a se interessar e melhorar mais na disciplina.

Estudante E: Sim, por ser uma maneira diferente e mais divertida de estudar.

Estudante F: Na minha opinião sim, é bom mudar e interagir de maneiras diferentes.

É evidenciado que o Wordwall como metodologia resulta em aulas diferenciadas, o interesse é estimulado e o assunto abordado é assimilado de maneira dinâmica e divertida.

Sobre o questionamento no que diz respeito aos jogos digitais podem prender a atenção do aluno e promover o desejo em aprender mais a matéria, salienta-se as seguintes respostas por parte dos alunos:

Estudante G: Acredito que sim, pois ele nos traz uma sensação de competição com os outros alunos, na qual nos dá mais interesse, além disso nos traz mais conhecimento sobre o assunto abordado!

Estudante H: Sim. Os alunos da atualidade gostam muito de jogos, por isso creio eu que isso poderia ser um meio dos alunos focar mais nos estudos.

Estudante I: Sim, jogos são uma boa opção de prender a atenção dos alunos e principalmente agora que o uso da tecnologia está ganhando mais espaço nas escolas.

Estudante J: Sim! A maioria dos jovens hoje em dia estão diretamente ligados a tecnologia. Desapegar dos antigos métodos de estudos promove nos estudantes o desejo de poder estudar mais e mais. Com este método, os alunos se sentirão mais confortáveis e dispostos a aprender depositando a sua atenção em algo tecnológico e válido ao mesmo tempo.

Estudante K: Sim. Porque estamos mais acostumados com o mundo digital.

Estudante B: Sim, pois está voltado a nossa realidade.



Os jovens são os mais adeptos ao uso dos celulares, da tecnologia em nossos dias. Fazer a sala de aula o “mundo tecnológico” desses indivíduos tão dependentes dessas máquinas ambulantes, é usufruir de turmas mais interessadas, focada e mais confortáveis em um meio que é de sua realidade, deixando de lado os métodos tradicionais de ensino que não são mais tão eficientes.

O ritmo acelerado das inovações tecnológicas exige uma educação capaz de estimular nos alunos o interesse pela aprendizagem, e que esse interesse diante de novos conhecimentos e técnicas seja mantido ao longo de sua vida profissional, que certamente estará cada vez mais sujeita ao impacto de novas tecnologias (Gebran, 2009).

Sobre a avaliação dos estudantes acerca da utilização da ferramenta Wordwall sendo metodologia ativa experienciada em relação ao assunto:

Estudante G: Na minha opinião, foi uma experiência incrível, pois nunca tínhamos tido uma aula tão interativa e ao mesmo nos deu uma chance de nos interessarmos mais na aula!

Estudante L: Eu gostei muito por causa do desenvolvimento do jogo, pela prática, pela experiência e pela motivação para jogar cada vez mais.

Estudante M: Foi uma experiência muito boa, porque joguei e aprendi sobre os assuntos abordados.

Estudante N: Particularmente, o jogo desperta a vontade e o interesse em se aprofundar na disciplina, tendo em vista que ser praticado de maneira “divertida” automaticamente o prazer de saber mais.

Estudante O: Eu tenho dificuldade em memorizar certos termos, mas por meio da utilização dos jogos do Wordwall, consegui memorizar alguns termos que estão envolvidos nos temas de calor, temperatura e escalas termométricas.

Fica evidenciado que de fato, o Wordwall trouxe experiências marcantes para os alunos que diz respeito a motivação para jogar e consequentemente assimilar o objeto de estudo abordado, no interesse em se aprofundar mais no conteúdo e de aprender mais. E, por fim, o que mais os alunos gostaram do jogo na plataforma Wordwall e suas sugestões:

Estudante P: Eu gostei da facilidade com que podemos usar o jogo, e de como foi uma experiência incrível.

Estudante Q: Das regras e da competitividade dos alunos.

Estudante R: Gostei da dinâmica do jogo, as perguntas são boas e dar cada



vez mais vontade de aprender sobre o assunto.

Estudante F: A forma de como um jogo e a Física se relacionavam de maneira legal e educativa. Uma sugestão seria de tentar experimentar essa forma de jogo em outras matérias.

Estudante S: A praticidade, a organização dele e as regras, é muito interessante.

Estudante T: A competitividade, ou seja, o anseio de estar na primeira posição.

Assim, contata-se os benefícios da utilização de jogos como estratégia de ensino, em especial na disciplina de Física que para muitos alunos é vista como complexa. Houve benefícios no desenvolvimento de capacidades cognitivas, incorporação de regras, demonstração de sentimentos, em que o conhecimento foi construído e socializado.

Conclusões

A aprendizagem de Física com a adoção da metodologia da gamificação, sobretudo a utilização do Wordwall, se apresenta como uma abordagem que atrai mais os estudantes. Aprender de forma lúdica e interativa por meio do aprendizado ativo, oferece grandes contribuições a disciplina que, em muitas vezes, não agrada os alunos pela complexidade dos assuntos. Assim, “aprender jogando”, torna o processo mais leve e motiva os estudantes a continuarem praticando.

Observou-se nesse trabalho que, aspectos como regras, cumprimento de desafios e o *feedback* são fatores que motivam os alunos e facilitam o processo de aprendizagem. Foi constatado que os alunos precisam usar a criatividade, estratégias e dinamismo para resolver situações-problemas, deixando-as aulas mais atraentes, contextualizadas, fazendo o processo de aprendizado ser construído de forma coletiva.

Diante do exposto e dado o elevado índice de avaliação da abordagem pelos participantes, é perceptível que as tecnologias educacionais vieram para contribuir com a aprendizagem, sobretudo no momento contemporâneo em que os alunos convivem diariamente com os *smartphones*. No entanto, elas só ajudam realmente quando a adoção parte de um problema encontrado pelo educador que elas ajudam a resolver. O educador precisa ter um objetivo pedagógico, e, a partir daí, escolher a tecnologia mais apropriada. Em geral, os estudantes ficam muito motivados quando



aprendem com tecnologias, os problemas de comportamento são reduzidos, e a atenção/aprendizagem tende a aumentar.

Referências

BRAGA, M. C. G.; OBREGON, R. F. A. **Gamificação: Estratégia para processos de aprendizagem**. Congresso Nacional de Ambientes Hiperídia para Aprendizagem (CONAHPA). Anais... 2015. Disponível em: http://conahpa.sites.ufsc.br/wp-content/uploads/2015/06/ID233_Braga-Obregon.pdf. Acesso em: 04 abr. 2023.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio**. 2000.

BORGES, Simone de S. et al. Gamificação aplicada à educação: um mapeamento sistemático. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2013. p. 234.

BOZKURT, A.; DURAK, G. **A Systematic Review of Gamification Research: In Pursuit of Homo Ludens**. International Journal of Game-Based Learning, v. 8, n. 3, pp. 15-33, 2018. Disponível em: <https://www.igiglobal.com/article/systematic-reviewgamification-research/206857>. Acesso em: 02.abr. 2023.

BUSARELLO, R. I.; ULBRICHT, V. R.; FADEL, L. M. **A gamificação e a sistemática de jogo: conceitos sobre a gamificação como recurso motivacional**. In: FADEL, L. M.; ULBRICHT, V. R.; VANZIN, T. (Orgs). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. p. 11-37.

CIENCINAR. **Wordwall- crie atividades gamificadas a partir da associação entre palavras**. Juiz de Fora, 2020. Disponível em: <https://www.ufjf.br/ciencinar/2020/07/17/wordwall-crie-atividades-gamificadas-partir-da-associacao-entre-palavras/>. Acesso em: 03 abr. 2023.

COSCARELLI, C.; CORRÊA, H. Letramento digital. In: MILL, D. (Org.). **Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação à distância**. 1ª Ed. Campinas, SP. Papyrus, 2018. p. 385-387.

DA SILVA, Jannyele de Abreu Mariano; DA SILVA, Rosângela Maria; MATEUS, Marília Gabriela de Sousa. **As dificuldades e a importância do professor e da tecnologia em tempos de pandemia**. REVISTA ELETRÔNICA HUMANA RES, v. 1, n. 002, 2020. Disponível em: <https://revistahumanares.uespi.br/index.php/HumanaRes/article/view/51/50>. Acesso em: 15 set. 2023.

DE SOUSA, Renata Teófilo et al. **A gamificação com a plataforma Wordwall como estratégia de aprendizagem para o ensino de matemática**. Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias, v. 18, n. 1, 2023.

DETERDING, S. et al. **From game design elements to gamefulness: defining**



SOBRENOME DO PRIMEIRO AUTOR, Iniciais do nome; SOBRENOME DO SEGUNDO AUTOR, Iniciais do nome
Título do Artigo

“gamification”. In: INTERNATIONAL ACADEMIC MINDTREK CONFERENCE: ENVISIONING FUTURE MEDIA ENVIRONMENTS, 15., 2011, Tampere. Proceedings... New York: Acm, 2011. p.9-15.

DIESEL, A. BALDEZ, A.L.S; MARTINS, S.N. **Os Princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica**. THEMA, Lajeado, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017. Disponível em: <http://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>. Acesso em: 13 abr. 2023.

ECK, R.V. **Digital game-based learning: it's not just the digital natives who are restless**. Educause Review, vol. 41. n°. 2, p. 16-30, 2006.

FAGUNDES, Aline Gonçalves de Farias. **O Livro das oficinas: wordwall e a formação de normalistas**. 2021.

FARDO, M. L. **A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem**. RENOTE, v. 11, n. 1, 2013a. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/41629> . Acesso em: 02 abr. 2023.

GEBRAN, M. P. **Tecnologias educacionais**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009.

KAPP, K. **The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education**. Pfeifer, Wiley USA, 2012.

MILLER, C. **The Gamification of Education**. Em: Developments in Business Simulation and Experiential Learning, v. 40, pp. 196-200, 2013. Disponível em: <https://absel-ojsttu.tdl.org/absel/index.php/absel/article/view/40>. Acesso em: 01.abr.2023.

PELLING, Nick. **The (short) prehistory of gamification**. Funding Startups (& other impossibilities), v. 9, 2011.

PEREIRA FILHO, Sidnei Antonio; DA ROCHA FRANCO, Bárbara Alves. **Ensino de língua estrangeira e a tecnologia: Kahoot! Quizlet e Wordwall**. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 4, p. 35083-35102, 2021.

PINHEIRO, Gedeão Batista. **O uso de jogos lúdicos como recurso para o ensino de Física: conteúdo de termologia**. 2022.

PRENSKY, M. **Digital natives, digital immigrants part 1**. On the horizon, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001. Disponível em: <http://www.marcprensky.com/writing/prensky%20-%20digital%20natives,%20digital%20immigrants%20-%20part1.pdf> . Acesso em: 02 abr. 2023.

ROCHA, et al. **Dificuldades encontradas para aprender e ensinar física moderna**. Scientific Electronic Archives. *Issue ID: Sci. Elec. Arch. Vol. 10 (4), August 2017*.

RIBEIRO, J. L. P.; VERDEAUX, M. **Atividades experimentais no ensino de óptica: uma revisão**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v.34, n.4, p.4403.1-4403.9, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbef/v34n4/a21v34n4.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2023.



SOBRENOME DO PRIMEIRO AUTOR, Iniciais do nome; SOBRENOME DO SEGUNDO AUTOR, Iniciais do nome
Título do Artigo

SANTOS, José; Gomes, Aldisio; Praxedes, Ana. **O ensino de Física: da metodologia de ensino às condições de aprendizagem.** 2007.

SOARES DAS NEVES, Marcos Antonio; YOSHIMITSU MIYAHARA, Ricardo; SANDE SANTOS, Danilo. **Gamificação em plataformas educacionais: potencializando o ensino de física através do Nivelamento Online.** Revista BOEM, Florianópolis, v. 11, p. e0131, 2023. DOI: 10.5965/2357724X112023e0131. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/24786>. Acesso em: 02 jan. 2024.

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

SPURIO, M. M. S.; BIANCHINI, L. G. B.; COSTA, N. L.; STEIN, A. V. **Olhar Docente Acerca da Prática com Jogos e Tecnologias nas Intervenções da Sala de Recursos Multifuncionais.** Rev. Ensino Educação e Ciências Humanas, v. 21, n. 2, p. 118-126, 2020.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. **Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps.** Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc. 2011.