



Jogo da memória: um recurso pedagógico para o ensino-aprendizagem de Astronomia em aulas remotas

Memory game: a pedagogical resource for teaching and learning Astronomy in remote classes

Juego de memoria: un recurso pedagógico para la enseñanza-aprendizaje de Astronomía en clases remotas

Francisca Thalia Santos Pereira¹

Graduada pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Parnaíba/PI, Brasil

Bruno Pires Sombra²

Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Parnaíba/PI, Brasil

Recebido em: 23/07/2021

Aceito em: 30/05/2024

Resumo

O presente artigo trata de uma abordagem didática para alunos do primeiro ano do Ensino Médio de uma escola pública, em Parnaíba-PI, focada na aplicação remota de um jogo da memória astronômico, com o propósito de ensinar Astronomia por meio de uma metodologia dinâmica. A pesquisa visa entender como essa abordagem pode aumentar a motivação dos alunos e melhorar seus conhecimentos prévios sobre Astronomia. Inicialmente, os alunos responderam a um questionário sobre Astronomia e métodos educativos, tais como jogos. Posteriormente, uma aula online foi ministrada para aplicar o jogo da memória astronômico. Ao final da pesquisa, outro questionário foi administrado para avaliar as mudanças nos conhecimentos prévios dos alunos. A análise dos dados revelou que o uso de metodologias mais dinâmicas e interativas aumentou significativamente a motivação dos discentes, conforme demonstrado pelo engajamento dos participantes da pesquisa.

Palavras-chave: Jogo da memória. Astronomia. Metodologia educacional.

Abstract

This article presents a didactic approach for first-year high school students at a public school in Parnaíba-PI, focused on the remote application of an astronomical memory game, aimed at teaching Astronomy through a dynamic methodology. The research aims to understand how this approach can increase student motivation and enhance their prior knowledge of Astronomy. Initially, students answered a questionnaire about Astronomy and educational methods such as games. Subsequently, an online class was conducted to implement the astronomical memory game. At the end of the study,

¹ franciscatthaliasantos@gmail.com .

² brunosombra@ifpi.edu.br .

another questionnaire was applied to evaluate changes in students' prior knowledge. Data analysis revealed that the use of more dynamic and interactive methodologies significantly increased student motivation, as demonstrated by the engagement of the research participants.

Keywords: Memory game. Astronomy. Educational methodology.

Resumen

Este artículo presenta un enfoque didáctico para estudiantes de primer año de secundaria en una escuela pública en Parnaíba-PI, centrado en la aplicación remota de un juego de memoria astronómica, con el propósito de enseñar Astronomía a través de una metodología dinámica. La investigación tiene como objetivo comprender cómo este enfoque puede aumentar la motivación de los estudiantes y mejorar sus conocimientos previos sobre Astronomía. Inicialmente, los estudiantes respondieron a un cuestionario sobre Astronomía y métodos educativos, como los juegos. Posteriormente, se impartió una clase en línea para aplicar el juego de memoria astronómica. Al final del estudio, se administró otro cuestionario para evaluar los cambios en los conocimientos previos de los estudiantes. El análisis de datos reveló que el uso de metodologías más dinámicas e interactivas aumentó significativamente la motivación de los estudiantes, como lo demostró la participación de los participantes en la investigación.

Palabras clave: Juego de memoria. Astronomía. Metodología educativa.

Introdução

Diante da realidade da pandemia causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), diversas medidas estratégicas foram implementadas para conter a propagação da enfermidade. Isso incluiu a adaptação de atividades diárias, com destaque para a transição do ensino presencial para o ensino remoto. Nesse contexto, muitas escolas optaram por utilizar o aplicativo WhatsApp como plataforma para conduzir as aulas. Segundo Rondini *et al.* (2020), o setor mais impactado foi o da educação devido à suspensão das atividades pedagógicas presenciais.

No entanto, o uso do *WhatsApp* na escola representa um grande desafio tanto para os professores quanto para os alunos, pois antes de adotar ferramentas tecnológicas, é necessário seguir um planejamento cuidadoso, o que reflete uma abordagem pedagógica coerente e significativa (Neto *et al.*, 2016).

Dessa forma, os professores tiveram que buscar estratégias e novas metodologias para oferecer aos alunos formas de desenvolver habilidades, competências e a compreensão dos estudantes em relação ao que estava sendo ensinado de forma remota. Isso implica dizer que a busca por novas ferramentas para ajudar no ensino também impacta positivamente na eficácia do aprendizado e na adaptação dos métodos educativos às necessidades contemporâneas dos discentes.

Nesse ínterim, os planetários, observatórios, centros de pesquisa e divulgação científica,

juntamente com outros locais informais e não formais de ensino e divulgação de Astronomia, suspenderam as atividades presenciais em conformidade com as diretrizes de segurança da pandemia, o que afetou diretamente no ensino de astronomia dentro da sala de aula, pois o acesso dos alunos aos recursos e às experiências práticas foram limitados (Silva; Rodrigues, 2023).

Segundo Carneiro e Longhini (2015), o ensino de Astronomia na Educação Básica no Brasil, tanto em contextos formais quanto informais, revela-se precário e carente de recursos. Diante disso, buscando diversificar as metodologias utilizadas pelos professores no ensino de física durante a conjuntura remota, foi utilizada a plataforma *Google Meet* para a realização de uma videoconferência com os alunos, a qual visou a aplicação do jogo da memória astronômico, temática de considerável importância, pois Langhi e Nardi (2010) afirmam que os fenômenos estudados pela Astronomia têm impacto direto em nossas vidas, como as estações do ano, as fases da lua, o ciclo dia e noite, calendários, marés, orientação via satélite, entre outros. Em outros termos, esses temas abrangentes demonstram que a Astronomia pode ser altamente relevante para o processo de aprendizagem.

No contexto abordado, além da adoção de novas metodologias que proporcionem uma experiência de aprendizagem dinâmica e divertida para os alunos, o professor demonstra seu compromisso em desenvolver habilidades, competências e compreensão nos discentes sobre os conteúdos ensinados. Essa abordagem não apenas introduz novas ferramentas de ensino, mas também promove uma interação positiva entre professor e aluno. De acordo com Pimenta e Lima (2012), o professor de licenciatura deve incentivar atividades que permitam a análise, o conhecimento e a reflexão das práticas docentes nas escolas e instituições, considerando seu contexto histórico e buscando identificar problemas e soluções.

À vista disso, o objetivo deste estudo é investigar um método dinâmico que funcione como facilitador eficaz no processo de ensino e aprendizagem, tanto para alunos quanto para professores. Destarte, realizou-se uma aula com foco na aplicação remota de um jogo da memória astronômico, visando ensinar Astronomia de maneira dinâmica por meio de uma metodologia eficaz que possa ajudar os estudantes e motivá-los para novas aprendizagens sobre o universo. Ademais, segundo as Diretrizes Curriculares Estaduais (DCE) do Paraná (2008, p. 65), "Astronomia é uma das ciências fundamentais para o entendimento da dinâmica dos corpos celestes".

A pesquisa tem como meta compreender como essa abordagem pode incrementar a motivação dos alunos e aprimorar seus conhecimentos prévios sobre Astronomia, destacando também o papel essencial dos jogos ao incentivar a socialização e promover a confiança dos estudantes, especialmente

daqueles com dificuldades de aprendizagem, contribuindo assim para uma mediação eficaz no processo educacional (Silva *et al.*, 2019). Além disso, os jogos didáticos pedagógicos promovem a integração entre as disciplinas, facilitando a articulação dos conhecimentos e ampliando o entendimento dos alunos (Peixoto, 2018). De acordo com Silva *et al.* (2017), há uma necessidade de integrar a astronomia como parte dos conhecimentos adquiridos no ensino básico dos jovens, proporcionando-lhes a oportunidade de explorar e compreender os segredos que nos cercam, revelando-se uma área repleta de possibilidades.

A pesquisa foi conduzida no âmbito da participação no Programa Residência Pedagógica, uma iniciativa nacional que visa aprimorar a formação inicial de professores por meio da imersão prática nas escolas de ensino básico. Este programa proporciona um ambiente propício e estruturado para a aplicação e avaliação de novas metodologias educacionais, como o método dinâmico proposto neste estudo. Busca-se, com este trabalho, introduzir aos alunos uma metodologia que não apenas incentive o estudo, mas também aprofunde o interesse na disciplina de Física, considerando que a Astronomia é amplamente reconhecida por seu potencial motivador tanto para alunos quanto para professores (Langhi, 2009).

Segundo Henrique *et al.* (2010), a Astronomia é raramente trabalhada em sala de aula, devido a diversas razões, sendo a principal delas a falta de preparo dos professores para lidar com os conhecimentos específicos relacionados ao tema. Esta falta de preparo é evidente desde a formação inicial e persiste ao longo da carreira docente. Espírito Santos e Esteves (2012) concordam que os conceitos de Astronomia são frequentemente abordados superficialmente, especialmente nas aulas de ciências, que normalmente são conduzidas por professores de Biologia, cuja formação específica nessa área é geralmente inexistente.

Nesse sentido, fica explícita a importância do Programa Residência Pedagógica para a formação docente, pois a iniciativa propicia ao futuro profissional a oportunidade de realizar atividades que estabeleçam uma conexão mais estreita da teoria com a prática, dentre outros mecanismos significativos que fujam do método tradicional. Além disso, é possível vivenciar o cotidiano escolar de forma extremamente intensiva, o que contribui para uma compreensão mais profunda das necessidades e dinâmicas da educação básica. Diante disso, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) complementa que objetiva:

1. aperfeiçoar a formação dos discentes dos cursos de licenciatura, por meio do desenvolvimento de projetos que fortaleçam o campo da prática e que conduzam o licenciando a exercitar de

forma ativa a relação entre teoria e prática profissional docente, utilizando coleta de dados e diagnóstico sobre o ensino e a aprendizagem escolar, entre outras didáticas e metodologias. (BRASIL, Ministério da Educação, 2018).

Outrossim, o Programa Residência Pedagógica proporciona uma experiência prática, intensiva e supervisionada nas escolas de ensino básico com a orientação de professores supervisores experientes, que oferecem apoio na reflexão sobre a prática pedagógica, auxiliando no crescimento profissional dos participantes.

Metodologia

O presente artigo apresenta a aplicação de um jogo da memória astronômico na forma de material didático voltado para alunos e professores do Ensino Médio. Com isso, a realização da pesquisa foi dividida em três momentos distintos. A investigação foi aplicada com uma turma de 1º ano do Ensino Médio, em uma escola pública municipal da cidade de Parnaíba, Piauí. Na turma supracitada, 19 alunos participaram.

No primeiro momento, foi aplicado um questionário aos alunos contendo sete perguntas, com o intuito de buscar informações sobre os conhecimentos gerais deles acerca de Astronomia e de compreender se já tiveram experiências com o uso de jogos didáticos em alguma outra disciplina para auxiliar durante as aulas. Segundo Neto (2004), algumas das principais vantagens da aplicação de questionários fazendo o uso da Internet são: o respondente pode acessar o questionário de qualquer lugar, desde que tenha um microcomputador conectado à Internet; o acesso virtual torna-se mais barato; é possível trabalhar em uma escala mais ampla; é possível obter respostas mais rapidamente, além da estética, pois é possível tornar o questionário mais atrativo e interativo. Dessa forma, o questionário foi elaborado e disponibilizado aos alunos através do aplicativo Google Sala de Aula (*Classroom*).

No segundo momento, realizou-se uma videoconferência com os alunos através da plataforma *Google Meet*. Durante essa videoconferência, foi aplicado o jogo da memória, no qual a docente primeiro explicou o funcionamento do desafio. Zuanon *et al.* (2010) destacam a importância de diversificar metodologias de ensino e recursos pedagógicos para promover uma maior participação dos alunos no processo de ensino-aprendizagem.

No terceiro e último momento da pesquisa, foi aplicado outro questionário, contendo novamente sete questões. Este questionário tinha como objetivo investigar o que havia mudado em

relação ao conhecimento dos alunos sobre os temas abordados e o que eles admitiram a respeito do uso da gamificação para o ensino.

Os dados coletados neste estudo foram submetidos a uma análise metodológica mista, combinando técnicas quantitativas e qualitativas para investigar o impacto do jogo da memória astronômico no aprendizado dos alunos. Inicialmente, os resultados dos questionários foram analisados quantitativamente para avaliar o conhecimento prévio dos alunos acerca da temática e das experiências anteriores com jogos didáticos aliados ao ensino. A perspectiva quantitativa permitiu uma compreensão detalhada das percepções iniciais dos participantes, enquanto o método qualitativo subsequente complementou a análise, fornecendo insights mais profundos sobre como a gamificação influenciou a aprendizagem e o engajamento dos alunos no contexto educacional.

Durante a videoconferência, realizada no segundo momento da pesquisa, os dados foram coletados de maneira qualitativa. Observou-se a interação dos alunos com o jogo da memória astronômico, registrando-se feedbacks informais para complementar a análise quantitativa dos questionários. O procedimento proporcionou uma compreensão mais ampla das percepções e reações dos alunos durante a atividade.

A metodologia integrada de análise dos dados adotadas neste estudo considerou tanto os resultados quantitativos quanto os insights qualitativos obtidos das observações durante a videoconferência e das respostas dos alunos nos questionários. Isso resultou em uma compreensão abrangente do impacto educacional do jogo da memória astronômico, evidenciando sua eficácia como recurso pedagógico no contexto do Ensino Médio. Além da análise dos dados, durante o estudo, foram seguidos cuidadosos princípios éticos¹.

Funcionamento e implementação do jogo

Para implementar a metodologia de aplicação de um jogo da memória astronômico no ensino remoto, a plataforma *Google Meet* foi utilizada de forma estruturada e interativa. Primeiramente, um link para a videoconferência foi enviado aos alunos, facilitando o acesso e garantindo a participação de todos. Durante a videoconferência, a turma foi dividida em duas equipes, denominadas Equipe A e Equipe B. A divisão foi realizada com base na escolha dos próprios alunos. A professora residente

¹ Os participantes deste estudo forneceram consentimento para participar da pesquisa. Eles foram informados sobre os objetivos e procedimentos do estudo e seus direitos de anonimato e confidencialidade foram assegurados durante a coleta e análise dos dados.

supervisionou o processo, garantindo que cada aluno fosse alocado à equipe de sua preferência.

O jogo da memória astronômico foi composto por 30 cartas, sendo 15 delas com imagens de astros e as outras 15 com as características desses astros. Cada carta estava numerada, o que facilitava a identificação e escolha durante o jogo. A docente explicou detalhadamente as regras do desafio, destacando que cada equipe poderia escolher apenas duas cartas por vez. Após cada grupo escolher suas cartas específicas, a professora então virava e revelava uma imagem e uma descrição correspondente.

A dinâmica do jogo exigia que os alunos prestassem atenção aos detalhes das cartas viradas e memorizassem as informações para futuras jogadas. Por exemplo, se uma equipe virava uma carta com a imagem da Lua e outra com a descrição da Terra, deveriam lembrar-se desses detalhes para acertar em jogadas futuras. A equipe que conseguisse associar corretamente a imagem de um astro com sua característica pontuava e tinha o direito de realizar outra jogada. Caso errassem, a vez passava para a equipe adversária.

Ao final do jogo, a equipe com o maior número de acertos foi declarada vencedora. A atividade não só proporcionou um aprendizado lúdico sobre astronomia, mas também incentivou a cooperação e o trabalho em equipe entre os alunos. A utilização da plataforma *Google Meet* foi crucial para a implementação desta metodologia, permitindo a realização de uma atividade interativa e educacional em um ambiente remoto.

Para otimizar a comunicação e a interação entre os alunos durante a aplicação do jogo da memória astronômico, foram criados dois grupos no *WhatsApp*, um para a Equipe A e outro para a Equipe B. Os *links* para os grupos das respectivas equipes foram compartilhados no grupo geral da turma, assegurando que todos os alunos tivessem acesso. Cada estudante, então, ingressou no grupo correspondente à sua equipe.

Cada equipe utilizou o grupo do *WhatsApp* para decidir coletivamente quais cartas virar durante sua vez de jogar. Isso garantiu que todas as vozes fossem ouvidas e que a decisão fosse bem fundamentada.

A professora esteve disponível nos grupos para orientar os alunos e facilitar o desenvolvimento da atividade, caso necessário, pois, além de supervisionar o jogo em si, a docente ficou responsável por facilitar discussões entre os alunos, incentivando-os a refletir minuciosamente sobre as combinações feitas, os erros cometidos e as estratégias utilizadas. Essa reflexão promove uma compreensão mais profunda dos temas astronômicos explorados, incentivando o pensamento crítico, a aprendizagem

colaborativa e a criatividade.

Estrutura das cartas do jogo da memória

Para a criação do jogo da memória, foram selecionados os tópicos astronômicos mais relevantes para o público-alvo. Os temas selecionados abrangem planetas, estrelas, constelações, galáxias, satélite natural e outros fenômenos astronômicos importantes. A seleção de temas foi baseada na importância desses conteúdos como parte do conhecimento prévio que os alunos deveriam possuir. A Figura 1, apresentada abaixo, oferece uma visualização das cartas do jogo da memória dispostas sobre uma mesa.

Figura 1
Jogo da memória astronômico



Fonte: [Pereira \(2021\)](#).

A grande maioria das imagens utilizadas nas cartas do jogo foi obtidas de fontes confiáveis como a Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço (NASA) e outras instituições científicas. Para manter

o interesse dos estudantes, foram selecionadas imagens que são visualmente atraentes e diversificadas, representando diferentes aspectos da astronomia. O design das cartas foi elaborado para ser claro e atraente, com uma frente padronizada ilustrada com a imagem e a descrição. Para a elaboração das cartas foi utilizado o *software* PowerPoint.

As cartas foram numeradas de 1 a 30, sem seguir uma ordem específica. Na Figura 2, são apresentadas as cartas com representações dos astros, enquanto na Figura 3 são detalhadas as características correspondentes a cada astro.

Figura 2
Cartas com a ilustração de astros



Fonte: Pereira (2021).

Figura 3
Cartas com a descrição de astros



Fonte: Pereira (2021).

Desenvolvimento

Sabe-se que um dos grandes desafios para o ensino são as metodologias, uma vez que muitos professores não buscam sair da prática tradicional. Diante disso, segundo Nelo e Santiago (2021), a utilização de jogos no processo de ensino-aprendizagem é de grande importância, pois, além de ser estimulante, motiva os estudantes a aprender.

O uso de jogos sempre esteve presente entre as pessoas, no entanto, no ensino é mais inabitual

de se encontrar, contudo, de acordo com Cunha e Souza (2021), o entretenimento é um ramo amplamente valorizado pelos jovens em idade escolar, geralmente caracterizado pelo uso intensivo de tecnologia, especialmente os jogos.

Os jogos lúdicos podem contribuir tanto para o aprendizado de forma mais dinâmica como para ser uma ferramenta de auxílio na aula para o professor. Além disso, há diversos jogos simples e de baixo custo que também proporcionam o divertimento, o desafio, a busca pela vitória, a interação entre os alunos, além de muitas outras funções. Portanto, compreende-se que, no contexto educacional, segundo Savi e Ulbricht (2008), os jogos têm como objetivo facilitar o aprendizado, desenvolver habilidades cognitivas, estimular a aprendizagem por meio de novas descobertas e promover a socialização, além de desenvolver coordenação motora e comportamento especializado, proporcionando um ambiente motivador.

Diante disso, abordar conteúdos relacionados à Astronomia através de jogos lúdicos se mostra uma forma eficaz e interessante, a qual promove conhecimentos de maneira didática sobre as características dos astros. Assim, de acordo com Silva (2020), a Astronomia desperta grande interesse e curiosidade entre a maioria dos estudantes, tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio.

No cenário educacional, a importância do professor enquanto mediador do jogo é de fundamental importância para que os alunos desenvolvam a aprendizagem necessária. Destarte, segundo Cunha (2018), o professor atua como mediador responsável pelo planejamento e organização do trabalho a ser realizado em sala de aula. Logo, nessa conjuntura, os professores buscam não apenas transmitir conhecimentos, mas também incentivar um ambiente onde os alunos se sintam motivados e engajados no aprendizado.

Resultados obtidos

Conforme supramencionado, inicialmente, os alunos completaram um questionário composto por sete questões. O objetivo do primeiro questionário era realizar uma avaliação inicial da estrutura cognitiva dos estudantes em relação ao tema a ser estudado. A seguir são apresentados alguns dos questionamentos feitos aos alunos, juntamente com algumas das respostas fornecidas por eles.

Pergunta: O que você acha da utilização de jogos para auxiliar no ensino?

“Facilita o aprendizado de pessoas com problemas de atenção.”, respondeu o aluno “A”.

“Acho uma ideia bem legal visando que ela nos tira da monotonia”, ressaltou o aluno “B”.

“Acho um ótimo meio, deixando o aprendizado mais descontraído e fácil de compreender.”, disse o aluno “C”

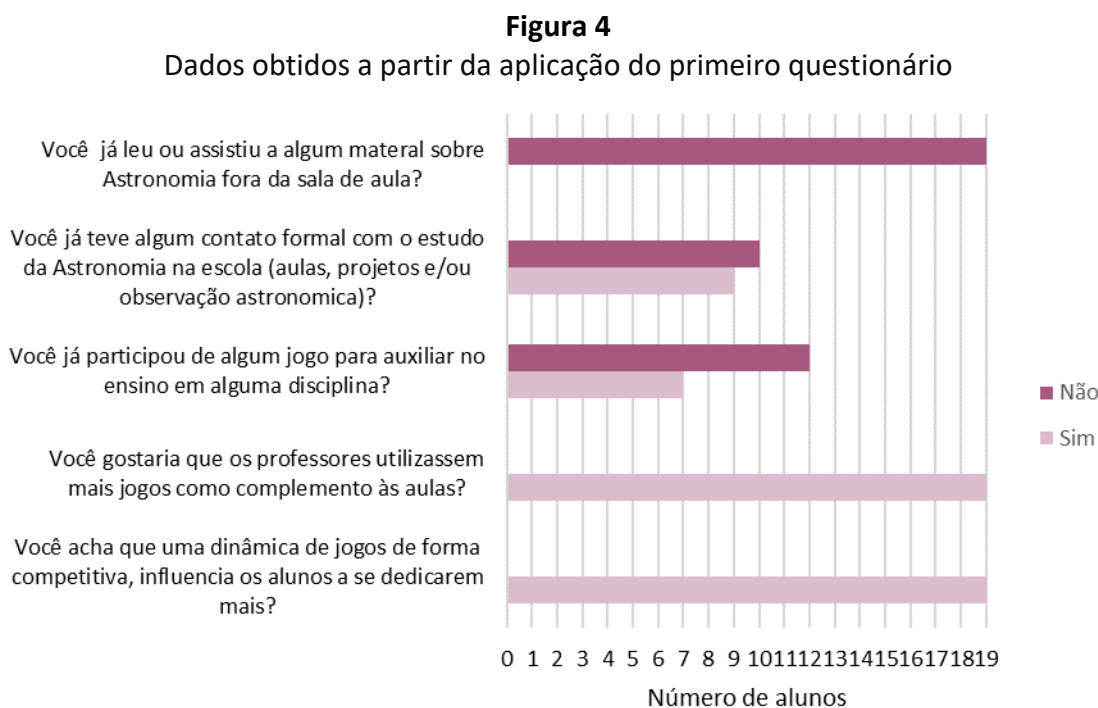
Pergunta: Você considera que o uso de jogos pode melhorar o relacionamento entre aluno e professor?

“Considero como um processo de conhecimento pois ajudará de certas formas a comunicação.”, disse o aluno “A”.

“Sim, porque o professor vai se aproximar mais do aluno.”, respondeu o aluno “B”.

“Sim, o aluno pode se interessar mais pela disciplina”, escreveu o aluno “C”.

Na figura 4, apresenta-se um diagrama que ilustra os dados em porcentagem obtidos de algumas questões feitas aos alunos durante o primeiro questionário.



Fonte: [Pereira \(2021\)](#).

Com base nisso, é possível observar que os alunos demonstram reconhecer os benefícios práticos da gamificação no contexto educacional. Alguns destacam que os jogos podem facilitar o aprendizado para pessoas com dificuldades de atenção, proporcionando um ambiente mais dinâmico e engajador, além disso, sugerem que essa abordagem pode tornar o conteúdo mais acessível. Sousa e Silva (2012) afirmam que a utilização de jogos didáticos tem aumentado nas últimas décadas como ferramenta complementar a outros meios educativos, no entanto, conforme pode ser observado na

figura 4, isso ainda deixa muito a desejar, uma vez que a maioria dos alunos envolvidos na pesquisa nunca tiveram a oportunidade de participar de algum jogo didático.

Após a aplicação dos questionamentos mencionados, os alunos foram envolvidos em uma atividade prática: o jogo da memória astronômico. Essa atividade ocorreu durante uma reunião via *Google Meet*, na qual participaram 19 alunos no total (10 alunos no grupo "A" e 9 alunos no grupo "B"). As cartas do jogo estavam dispostas sobre uma mesa, conforme mostrado na figura 5.

Figura 5

Reunião através do *Google Meet* com cartas do jogo da memória dispostas sobre a mesa



Fonte: [Pereira \(2021\)](#).

Para determinar quem começaria o jogo, realizou-se um sorteio utilizando papéis. Cada acerto dos grupos era contabilizado como 1 ponto pela professora responsável. Nas figuras 6 e 7, apresentam-se imagens que mostram os grupos acumulando pontos ao combinar uma carta com a imagem de um astro e outra carta contendo as características correspondentes.

Figura 6

Cartas ilustrando o planeta Saturno e suas características



Fonte: [Pereira \(2021\)](#).

Figura 7

Cartas ilustrando o planeta Júpiter e suas características



Fonte: [Pereira \(2021\)](#).

Após a realização do jogo da memória, em um outro momento, foi aplicado um segundo questionário com o objetivo de avaliar as mudanças nos conhecimentos prévios dos alunos em relação à Astronomia. Nesse segundo questionário, foi apresentado o seguinte questionamento: “O que a

participação no jogo da memória astronômico lhe proporcionou?”. Muitos alunos expressaram de maneira consistente que o jogo não apenas ampliou seus conhecimentos sobre os astros, mas também proporcionou uma significativa oportunidade de interação com os colegas de turma. Além disso, outros estudantes destacaram que o jogo os ajudou a aprofundar seus conhecimentos sobre o assunto estudado e a ganhar mais confiança para participar de videoconferências. De acordo com Joucoski *et al.* (2011), os jogos incentivam trabalho em equipes e a interação professor-aluno, auxiliando o desenvolvimento de raciocínio e habilidades.

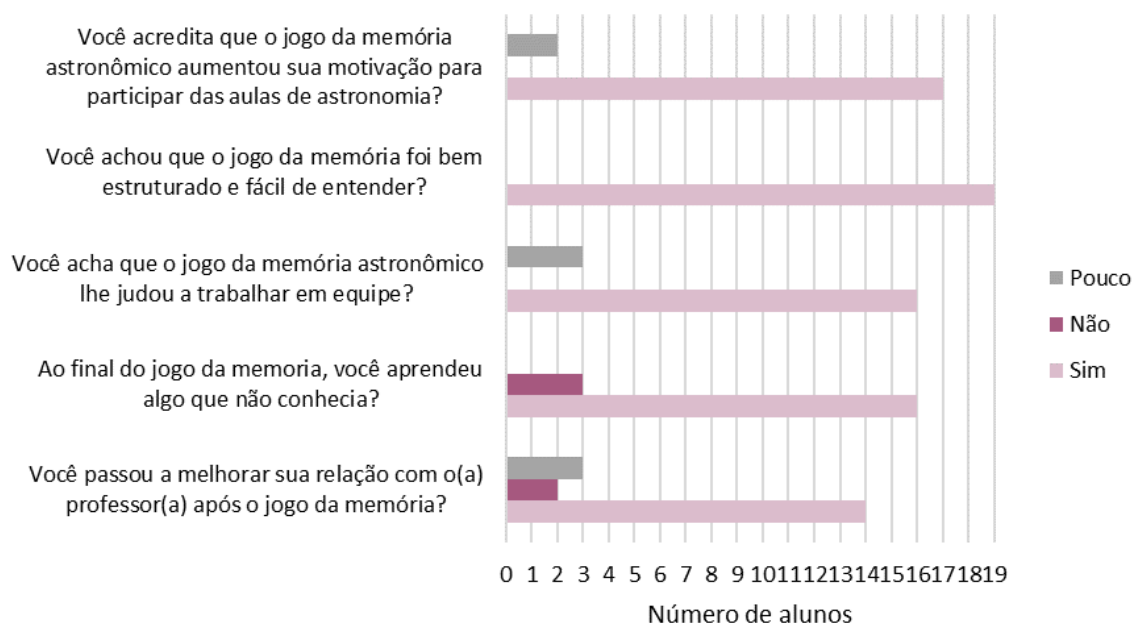
A respeito do assunto, os estudantes deixaram claro, nas respostas do questionário, que, após participarem do jogo da memória, aprenderam algumas curiosidades e conceitos muito importantes sobre os planetas. Alguns mencionaram que a gamificação contribuiu para aprofundar os conhecimentos que já possuíam sobre os astros, enquanto outros passaram a buscar mais informações sobre o tema após a aplicação do jogo.

Foi apresentado também aos alunos o seguinte questionamento: “Durante a aplicação do jogo da memória, o que você mais apreciou?”. A maior parte dos estudantes mencionou que o aspecto mais prazeroso foi a interação da turma durante a dinâmica. Enquanto outros destacaram que apreciaram a competição entre as equipes e o esforço para ganhar pontos a cada rodada. Uma parcela dos discentes enfatizou a importância da interação do professor com a turma, pois, na opinião deles, isso contribuiu para um ambiente mais descontraído, além de facilitar o aprendizado.

Durante a aplicação do jogo da memória, os alunos demonstraram-se bastante interessados, competitivos e empolgados com a dinâmica. Além de abordar um tema que eles gostavam muito de estudar, a introdução de um jogo durante o ensino remoto, em meio à pandemia, trouxe ânimo aos alunos que estavam desmotivados e lutavam para se adaptar ao contexto atual. A utilização de jogos no ensino pode auxiliar os professores a tornar as aulas mais interessantes, capturando a atenção e engajamento dos alunos em um processo de ensino-aprendizagem interativo (Sena; Correia, 2014).

É notável que o emprego de atividades lúdicas se revelou uma estratégia eficaz para engajar os educandos. Além disso, a utilização da gamificação demonstrou ser uma metodologia promissora, especialmente no contexto do ensino remoto. Esta abordagem não apenas incentivou uma interação mais dinâmica entre os alunos, mas também facilitou significativamente a assimilação dos conteúdos trabalhados, portanto, é crucial que os educadores reavaliem suas abordagens e escolham metodologias mais dinâmicas (Campos *et al.*, 2022). A figura 8 apresenta alguns resultados obtidos a partir dos questionamentos da segunda pesquisa.

Figura 8
Dados obtidos a partir da aplicação do segundo questionário



Fonte: Pereira (2021).

Com base nos resultados observados na figura 8, fica evidente que os alunos alcançaram os objetivos estabelecidos pela professora mediadora. Durante a participação no jogo da memória, todos os participantes demonstraram desenvolvimento em competências como interação, trabalho em equipe e assistência mútua, além de adquirirem conhecimentos acerca da temática selecionada ao longo da atividade. Além disso, ao final, uma proporção significativa dos discentes relatou melhoria na relação com o professor, ressaltando que o jogo facilitou uma maior proximidade entre os estudantes e a profissional de educação durante a dinâmica proposta.

Considerações finais

Durante um longo período, o ensino de Física nas escolas e instituições tem sido aplicado de maneira que os estudantes aprendem os conteúdos ministrados pelos professores de forma automática, com a memorização de exercícios e fórmulas, seguindo rigorosamente os assuntos propostos pelo livro didático. Isso cria uma temática voltada para a vertente do ensino tradicional, resultando na separação entre conhecimentos e vivências do dia a dia.

Portanto, é crucial estimular os estudantes em relação ao conhecimento científico com o auxílio

de novas metodologias que evitem o tradicionalismo no contexto contemporâneo. Tal estímulo não apenas promove o desenvolvimento de competências e experiências de aprendizagem entre professor e aluno, mas também assegura uma aprendizagem significativa para os estudantes.

No segundo item do questionário, perguntou-se aos alunos sobre o que eles mais apreciaram. A maioria dos estudantes destacou que o aspecto mais prazeroso foi a interação da turma durante a dinâmica, alguns mencionaram que foi a competição entre as equipes, enquanto outros valorizaram bastante a interação do professor com a turma. Diante disso, é evidente que o uso de jogos no ensino é um recurso que estimula o engajamento dos alunos, ampliando as atividades em sala de aula.

Cabe salientar que as atividades desenvolvidas com o uso de jogos tornam os alunos mais propensos a buscarem respostas às questões propostas pela aplicação da atividade, pois o envolvimento com jogos didáticos desperta no aprendiz o interesse, o que torna o sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem (Lopes, 2001). Assim, ao fazer os alunos refletirem diante das indagações e promover sua autonomia, a gamificação no ensino contribui significativamente para o aprendizado efetivo do próprio processo do conhecimento, facilitando a obtenção de novas informações, conhecimentos e curiosidades, além de promover o desenvolvimento intelectual, social e cognitivo do aluno (Mafra, 2008).

Dessa forma, a pesquisa contribui para o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes, evidenciando, através da análise de dados e do comprometimento dos participantes, a motivação dos alunos quando são utilizadas metodologias mais dinâmicas e interativas. Portanto, fica claro que essas abordagens proporcionam condições para uma aprendizagem efetiva e promovem o desenvolvimento da estrutura cognitiva dos estudantes.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria GAB Nº 38, de 28 de fevereiro de 2018. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1 mar. 2018. Seção 1, p. 28. Disponível em <http://cad.capes.gov.br/ato-administrativo-detalhar?idAtoAdmElastic=130>. Acesso em 19 jun. 2024.

CAMPOS, Gabryelle Mendonça; CARVALHO, Daniela Santos de; SANTOS, Cristiane Monteiro dos; TEIXEIRA, Catarina. Gamificação no ensino remoto: Uso de jogos online para aprendizagem e interação dos alunos do ensino fundamental. **Revista Nova Paideia - Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, v. 4, n. 1, p. 54-64, 2022. DOI: 10.36732/riep.v4i1.106. Disponível em: <https://ojs.novapaideia.org/index.php/RIEP/article/view/106>. Acesso em: 23 jun. 2024.

CARNEIRO, Dalira Lúcia Cunha Maradei; LONGHINI, Marcos Daniel. Divulgação científica: as

representações sociais de pesquisadores brasileiros que atuam no campo da astronomia. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, v. 20, p. 7-35, 2015. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/204/307>. Acesso em: 22 jun. 2024.

CUNHA, João Carlos Leal. **O Jogo da Memória como Recurso Pedagógico no Ensino Fundamental**. Produto Final do Curso - Mestrado Profissional em Educação Científica e Matemática, Unidade Universitária de Dourados, Dourados, MS, UEMS, 2018. 115 p.

CUNHA, João Carlos Leal; SOUZA, Edmilson de. O Jogo da Memória como Recurso Pedagógico. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 4, n. 2, 2021. DOI: 10.5335/rbecm.v4i2.11048. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/11048>. Acesso em: 21 jun. 2024.

DO ESPÍRITO SANTO, Marco Aurélio; ESTEVES, Fernanda Cópico. Projeto “Olhando para o céu no sul fluminense”: primeiras e futuras contribuições. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 29, n. 1, p. 183–192, 2012. DOI: 10.5007/2175-7941.2012v29n1p183. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2012v29n1p183>. Acesso em: 20 jun. 2024.

HENRIQUE, Alexandre Bagdonas; ANDRADE, Victória Flório Pires de; L’ASTORINA, Bruno. Discussões sobre a natureza da ciência em um curso sobre a história da astronomia. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, São Carlos (SP), n. 9, p. 17–31, 2010. DOI: 10.37156/RELEA/2010.09.017. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/147>. Acesso em: 23 jun. 2024.

JOUCOSKI, Emerson; SERBENA, Antonio Luis; MELO, Charlotte Couto; ZANON, Emanuelle Kassab; SANTOS, Juliano dos; CHAVES, Ruth Kellen Catao; REIS, Rodrigo Arante. A construção dos jogos didáticos de cartas colecionáveis como instrumento de divulgação científica no programa de extensão LabMóvel. **VIII Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, Campinas, 2011. Disponível em https://abrapec.com/atas_enpec/viiiienpec/resumos/R0338-1.pdf. Acesso em: 18 mai. 2021.

LANGHI, Rodolfo. **Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental: repensando a formação de professores**. 2009. 370 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2009.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. Formação de professores e seus saberes disciplinares em Astronomia essencial nos anos iniciais do ensino fundamental. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, p. 205-224, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/rBkGV5RCPZbFxfX6mBP5hgD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 jun. 2024.

LOPES, Maria da Glória. **Jogos na Educação: criar, fazer, jogar**. São Paulo: Cortez, 2001. 192 p.

MAFRA, Sônia Regina Corrêa. **O Lúdico e o Desenvolvimento da Criança Deficiente Intelectual**. São Paulo: Secretaria de Estado da Educação / Superintendência da Educação / Diretoria de Políticas e Programas Educacionais / Programa de Desenvolvimento Educacional, 2008. 52 p. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2444-6.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2021.

NELO, Jayne Silva de Oliveira; SANTIAGO, Cibelle da Silva. **A utilização da gamificação no ensino-aprendizagem em secretariado no ensino remoto emergencial**. In: Anais do Encontro Nacional Acadêmico de Secretariado Executivo, São Paulo, Brasil, 2021. Disponível em: https://abpsec.com.br/abpsec/wp-content/uploads/2022/02/5.ART_A-Utilizacao-da-Gamificacao-no-Ensino-Aprendizagem-em-Secretariado-no-Ensino-Remoto-Emergencial.pdf. Acesso em: 19 jun. 2024.

NETO, Antônio Alves de Oliveira; VERSUTI, Andrea; VAZ, Wesley Fonseca. **Perspectivas para o uso do Whatsapp no estímulo à aprendizagem dos sujeitos**. Anais da Semana de Licenciatura, Jataí, v. 1, n. 1, p. 222–236, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ifg.edu.br/index.php/semlic/article/view/532>. Acesso em: 23 jun. 2024.

NETO, Renata Valeska do Nascimento. Impacto da adoção da Internet em pesquisas empíricas: comparações entre metodologias de aplicação de questionários. In: **Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração**, 28., 2004, Curitiba. Anais... Rio de Janeiro: ANPAD, 2004. p. 1-14. Disponível em: <https://silo.tips/download/impacto-da-adoao-da-internet-em-pesquisas-empiricas-comparaoes-entre-metodologia#modals>. Acesso em: 19 jun. 2024

PARANÁ. **Diretrizes Curriculares para o ensino de Ciências**. Curitiba: SEED, 2008, p. 65.

PEIXOTO, Janine Cecília Gonçalves. Interdisciplinaridade, a partir de jogos didáticos pedagógicos, em uma perspectiva inclusiva. **Olhares & Trilhas**, v. 20, n. 1, p. 304–314, 2018. DOI: 10.14393/OT2018vXX.n.1.304-314. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/olhases trilhas/article/view/41980>. Acesso em: 23 jun. 2024.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e Docência**. 7. Ed. São Paulo: Cortez, 2012, p. 55.

RONDINI, Carina Alexandra; PEDRO, Ketilin Mayra; DUARTE, Cláudia dos Santos. Pandemia do COVID-19 e o ensino remoto emergencial: mudanças na *práxis docente*. **Interfaces Científicas - Educação**, v. 10, n. 1, p. 41–57, 2020. DOI: 10.17564/2316-3828.2020v10n1p41-57. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9085>. Acesso em: 20 jun. 2024.

SAVI, Rafael; ULBRICHT, Vania Ribas. Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 6, n. 1, 2008. DOI: 10.22456/1679-1916.14405. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/14405>. Acesso em: 23 jun. 2024.

SENA, Juliana Yporti de; CORREIA, Zenaide de Fátima Dante. O jogo como recurso didático no ensino de ciências: uma experiência de aprendizagem com estudantes da educação básica. In: **IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa – PR, 2014, p. 02. Disponível em: <https://docplayer.com.br/12560160-O-jogo-como-recurso-didatico-no-ensino-de-ciencias-uma-experiencia-de-aprendizagem-com-estudantes-da-educacao-basica.html>. Acesso em: 26 mai. 2021.

SILVA, Cláudio Roberto Barrozo da. Ensino de astronomia usando um jogo de trilha para o estudo da evolução estelar no ensino médio. **Sociedade Brasileira de Física**, 2020. Disponível em: http://www.mnpef.ufrpe.br/sites/mnpef.ufrpe.br/files/documentos/produto_educacional_claudio_roberto_barrozo_da_silva_0.pdf. Acesso em: 20 jun. 2024.

SILVA, Ícaro Meidem; RODRIGUES, Paloma Alline Alves. Divulgação de astronomia em contexto de pandemia: dificuldades e aprendizados. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, São Carlos (SP), n. 34, p. 25–38, 2023. DOI: 10.37156/RELEA/2022.34.025. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/592>. Acesso em: 22 jun. 2024.

SILVA, Isabela Vieira da; FONSECA, Layla; TAVARES, Cristina; CARMO, Ana Maria do; SANT'ANA, Antônio Carlos. Desenvolvimento de jogos didáticos auxiliares em práticas transdisciplinares e da alfabetização científica no ensino das Ciências da Natureza. **RIS - Revista Insignare Scientia**, v.2, n. 4, p. 349-363, 2019. Disponível em <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/10959/7334>. Acesso em: 28 mai. 2021.

SILVA, José Otávio Ferreira; JUSTINO, Francielho Fernandes da Silva; SILVA, Francisco José Dias da; Farel, Johnnathan Sperandio; SILVA, Francisco José Dias da. A importância da inserção da astronomia no ensino médio nas escolas públicas de araruna-pb. **Anais IV CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/35304>. Acesso em: 23/06/2024 14:35

SILVA DE SOUZA, Hiale Yane; OLIVEIRA DA SILVA, Celyna Káritas. Dados orgânicos: um jogo didático no ensino de química. **HOLOS**, v. 3, p. 107–121, 2012. DOI: 10.15628/holos.2012.737. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/737>. Acesso em: 22 jun. 2024.

ZUANON, Átima Clemente Alves; DINIZ, Raphael Hermano Santos; NASCIMENTO, Luiziane Helena do. Construção de jogos didáticos para o ensino de Biologia: um recurso para integração dos alunos à prática docente. **Educational resources for Teaching Biology**, v.3, p. 49-59, 2010. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/787/606>. Acesso em: 01 jun. 2021.

Revisão textual e de normas da ABNT realizada por: Ludmilla da Silva Costa.