

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

LUCIANO VEIGA MUNHOZ

**TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO
DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: ANÁLISE DOS RECURSOS NA ABORDAGEM DO
TEMA TERRA E UNIVERSO**

Dom Pedrito RS

2023

LUCIANO VEIGA MUNHOZ

**TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO
DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: ANÁLISE DOS RECURSOS NA ABORDAGEM DO
TEMA TERRA E UNIVERSO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências da Natureza - Licenciatura da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado em Ciências da Natureza.

Orientadora: Profa. Dra. Franciele Braz de O. Coelho

Dom Pedrito RS

2023

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

M966t Munhoz, Luciano Veiga

Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no Ensino
de Ciências da Natureza: análise dos recursos na abordagem do
tema Terra e Universo / Luciano Veiga Munhoz.

48 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Universidade
Federal do Pampa, CIÊNCIAS DA NATUREZA, 2023.

"Orientação: Franciele Braz de Oliveira Coelho".

1. Mídia. 2. Educação Básica. 3. Ensino Fundamental. I.
Título.

LUCIANO VEIGA MUNHOZ

**TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO
DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: ANÁLISE DOS RECURSOS NA ABORDAGEM DO
TEMA TERRA E UNIVERSO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Ciências da Natureza -
Licenciatura da Universidade Federal do
Pampa, como requisito parcial para obtenção
do Título de Licenciado em Ciências da
Natureza.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 18 de dezembro de 2023.

Banca examinadora:

Profa. Dra. Franciele Braz de Oliveira Coelho
Orientadora
Universidade Federal do Pampa

Profa. Dra. Janaína Viário Carneiro
Universidade Federal do Pampa

Profa. Ma. Diovana Santos dos Santos Habermann
Secretaria Municipal de Educação e Cultura do Dom Pedrito

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecer a Deus por me manter firme nessa jornada, a alcançar todos os meus objetivos ao longo do curso. Gostaria de expressar os meus mais sinceros agradecimentos a todos, que de alguma maneira, contribuíram para a realização deste trabalho. Não poderia esquecer da instituição Unipampa, por disponibilizar de um corpo docente capacitado, que proporciona a nós acadêmicos, um aprendizado qualificado e que abriu “portas” para a busca do meu conhecimento e pelo apoio ao longo deste processo. E o principal agradecimento, é a minha orientadora Prof.^a Dr^a Franciele Braz de O. Coelho, essa caminhada não seria possível sem suas orientações valiosas e pelo incentivo constante durante todo o desenvolvimento deste trabalho. Aqui fica o meu registro e agradecimento a banca examinadora pelas correções e sugestões, pelo aceite ao convite e pela disponibilidade de se fazer presente.

Agradecer aos colegas que ao longo do curso ofereceram apoio emocional, estenderam a mão nos momentos de dificuldades, chegar até aqui não foi fácil, mas o mais importante foram os momentos compartilhados.

Aqui quero deixar o meu registro de agradecimento a uma pessoa, minha vó/mãe (In memoriam) que foi muito importante na minha vida, que sempre esteve presente nas minhas conquistas, hoje ela não está mais entre nós, mas com certeza o meu maior exemplo de superação. Aos meus familiares, obrigado pela compreensão nos meus momentos de ausência nos encontros, almoços, mas mesmo assim sempre me apoiaram e incentivaram a lutar pelos meus objetivos. E pra finalizar não poderia deixar de citar a minha companheira, que ao mesmo tempo é colega de curso, a pessoa que convivo todos os dias, e está ao meu lado, mesmo sabendo das minhas dificuldades acreditava no meu potencial, e que sim poderia concluir essa etapa com sucesso.

“A educação não transforma o mundo.

Educação muda as pessoas.

Pessoas transformam o mundo.

Paulo Freire

RESUMO

A inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no contexto escolar abre-se caminhos para a inovação do aprendizado com novas práticas e metodologias de ensino, visando ampliar o interesse por parte dos estudantes. Esta pesquisa foi realizada, tendo como tema o uso de TDIC no Ensino de Ciências da Natureza. Seu objetivo foi investigar a contribuição do uso das TDIC no estudo da unidade temática Terra e Universo no ensino, dos Anos Finais do Ensino Fundamental (EF). O estudo caracteriza-se como qualitativo, em relação aos objetivos identifica-se como exploratório e conforme seus procedimentos, classifica-se como intervenção pedagógica. Na pesquisa foram utilizados os seguintes instrumentos de coleta de dados: observação participante, diário de campo e questionário. Para análise de dados obtidos, foi utilizada a metodologia de Análise de Conteúdo. Participaram da pesquisa 12 estudantes de uma turma de sétimo ano do EF de uma escola pública municipal da região da Campanha do Rio Grande do Sul. Como principais resultados, destacam-se: engajamento dos participantes no desenvolvimento das atividades propostas; favorecimento do trabalho colaborativo; visualização de conceitos com uso das ferramentas tecnológicas de forma aproximada aos fenômenos reais, uma vez que os recursos adotados faziam uso de imagens e/ou movimentos que possibilitaram estes resultados; compreensão dos tópicos estudados com a mediação dos recursos tecnológicos. Espera-se que os resultados aqui descritos contribuam para melhorias no Ensino de Ciências da Natureza, especialmente em relação ao uso das TDIC em sala de aula.

Palavras - chave: Mídia, Educação Básica, Ensino Fundamental.

ABSTRACT

The insertion of Digital Information and Communication Technologies (DICT) in the school context opens up paths for learning innovation with new teaching practices and methodologies, changing students' interest. This research was carried out, having as its theme the use of TDIC in the Teaching of Natural Sciences. Its objective was to investigate the contribution of using TDIC in the study of the thematic unit Earth and Universe in teaching, in the Final Years of Elementary School (EF). The study is characterized as qualitative, in relation to its objectives it is identified as exploratory and according to its procedures, it is classified as a pedagogical intervention. The following data collection instruments were used in the research: participant observation, field diary and questionnaire. To analyze the data obtained, the Content Analysis methodology was used. 12 students from a seventh year PE class from a municipal public school in the Campanha region of Rio Grande do Sul participated in the research. The main results include: engagement of participants in the development of the proposed activities; favoring collaborative work; visualization of concepts using technological tools in a way that approximates the real specifications, since the resources adopted made use of images and/or movements that made these results possible; understanding of the topics studied with the mediation of technological resources. It is expected that the results described here will contribute to improvements in the Teaching of Natural Sciences, especially in relation to the use of TDIC in the classroom.

Keywords: Media, Basic Education, Elementary Education.

LISTA DE QUADROS E GRÁFICOS

Quadro 01 - Conteúdos a serem abordados no tema Terra e Universo, Anos Finais do Ensino Fundamental.....	19
Quadro 02 – Organização da intervenção pedagógica conforme TMP e recursos das TDIC utilizados.....	22
Quadro 03 - Etapas da Análise de Conteúdo na pesquisa.....	23
Gráfico 01 - Respostas obtidas na questão 02 do formulário final.....	33
Gráfico 02 - Respostas obtidas na questão 03 do formulário final.....	33
Gráfico 03 - Respostas obtidas na questão 05 do formulário final.....	34
Gráfico 04 - Respostas obtidas na questão 06 do formulário final.....	34
Gráfico 05 - Respostas obtidas na questão 07 do formulário final.....	35

LISTA DE FIGURAS E IMAGENS

Imagem 01 - Turma realizando as atividades do jogo digital.....	26
Imagem 02 - Explicação dos conceitos.....	28
Figura 01 - Tela inicial do simulador da órbita da Terra.....	29
Figura 02 - Tela inicial do simulador da órbita da Lua.....	30

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BNCC: Base Nacional Comum Curricular

CN: Ciências Da Natureza

EAD: Educação à Distância

EF: Ensino Fundamental

LIFE: Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores

PPP: Projeto Político Pedagógico

TDIC: Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

TMP: Três Momentos Pedagógicos

UNIPAMPA: Universidade Federal do Pampa

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1	Tecnologias Digitais e o Ensino de Ciências da Natureza.....	15
2.2	Tema Terra e Universo na Educação Básica.....	18
3	ABORDAGEM METODOLÓGICA.....	21
4.	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	25
4.1	Uso das TDIC no contexto escolar.....	25
4.1.1	Etapa da problematização inicial	25
4.1.2	Etapa da organização do conhecimento	28
4.2	Aprendizagem dos conceitos de Terra e Universo com uso das TDIC.....	32
4.2.1	Etapa da aplicação do conhecimento	32
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
	REFERÊNCIAS.....	38
	APÊNDICES.....	41

1. INTRODUÇÃO

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), integram-se a partir de equipamentos, programas que permitam o uso das tecnologias, facilitando o diálogo entre integrantes de uma mesma plataforma (Brasil, 2018). Inserir as TDIC nas práticas educacionais é importante para a promoção de um ensino inovador em metodologias e recursos didáticos, mesmo que esses mecanismos necessitem de modificações, e assim acompanhar os progressos e crescimento das habilidades fornecidas pelo uso destas tecnologias.

Os autores Moran, Masetto e Behrens (2006), citam que muitas formas de ensinar já não estão se justificando, onde se perde muito tempo, e se aprende pouco, indicando que as aulas do modo tradicional não estão atualizadas. Assim fazendo o seguinte questionamento: Mas como mudar?

[...] Mas se ensinar dependesse só da tecnologia já teríamos achado as melhores soluções há muito tempo. Elas são importantes, mas não resolvem as questões de fundo. Ensinar e aprender são os maiores desafios que enfrentamos em todas as épocas e particularmente agora em que estamos pressionados pela transição do modelo de gestão industrial para o da informação e do conhecimento (Moran; Masetto; Behrens, 2006, p. 11 -12).

Os computadores e outras tecnologias de multimídia já estão presentes nas escolas há algum tempo, de forma física. Porém, o que necessita ocorrer é a sua incorporação em práticas pedagógicas, sua inserção efetiva em sala de aula nos processos de ensino e aprendizagem. Existem várias formas de aprender e ensinar, embora haja a possibilidade de adoção de distintas formas e recursos de ensino, atualmente, já temos resultados consideráveis e concretos do uso das tecnologias digitais. Por trás desses resultados, há pessoas, projetos pedagógicos e uma boa gestão (Moran; Masetto; Behrens, 2006). O professor neste contexto tem o papel de mediar o processo de cada etapa trocando ideias, valores e conhecimento com seus estudantes (*Ibid*).

As TDIC, infelizmente, ainda não estão muito presentes nas escolas, com objetivo de auxiliar os professores em suas práticas. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), apresenta que estudantes devem conhecer o mundo tecnológico, competência que é prevista, em todas as áreas do ensino, assim, esperando do professor uma formação que permita a utilização destes recursos com finalidade, e não apenas como ferramenta complementar (Brasil, 2018).

O Ensino de Ciências da Natureza conforme a BNCC (Brasil, 2018) vem articulando áreas do conhecimento para assegurar que estudantes do Ensino Fundamental (EF) tenham o acesso ao conhecimento científico construído ao longo da história. Hoje a sociedade está interligada nas ações de cunho científico e tecnológico e nas metodologias que ligam máquinas e ciência tecnológica de forma integral, o que interfere no cotidiano contemporâneo e na evolução da sociedade.

Mesmo com esses resultados, derivam um pacote de melhorias de produtos e serviços, mas também pode promover uma instabilidade na natureza e na comunidade. Visando um novo olhar para o futuro das próximas gerações para que possuam uma percepção do mundo que as cerca, realizando escolhas corretas e conscientes para uma pauta mais sustentável e equilibrada.

O tema Terra e Universo na BNCC, prevê a:

[...] compreensão de características da Terra, do Sol, da Lua, e de outros corpos celestes - suas dimensões, composição, localização, movimentos e forças que atuam entre eles. Além disso, ao salientar que a construção dos conhecimentos sobre a Terra e o Céu se deu de diferentes formas em distintas culturas ao longo da história da humanidade, isso levou a uma maior valorização de outras formas de conceber o mundo, como o conhecimento próprio dos povos indígenas originários (Brasil, 2018, p. 328).

Este tema apresenta características relacionadas ao cotidiano dos estudantes, e acaba despertando o interesse no estudo de seus tópicos. Diante do exposto, este trabalho apresenta o seguinte **problema de pesquisa**: De que forma os recursos didáticos tecnológicos contribuem para a aprendizagem de conceitos sobre fenômenos naturais relacionados ao tema Terra e Universo?

Justifica-se o desenvolvimento desta pesquisa com intuito de abordar novos recursos a partir do uso das tecnologias digitais e investir em novas metodologias de ensino. Em consonância com os estudos já desenvolvidos, como a pesquisa de Pavnoski, Hilger, Pavnoski (2021), que identificou que o uso de Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências da Natureza desempenha papel importante no processo de ensino, quando aliadas ao uso de metodologias diversificadas.

Neste sentido, a tecnologia e a informação se disseminaram rapidamente e estão presentes no nosso dia a dia, e não poderia ser diferente em sala de aula. Com uso dos recursos das TDIC o professor precisa atualizar sua maneira de ensinar e aprender. A BNCC (Brasil, 2018) nos mostra que é possível utilizar a tecnologia em nossas aulas, tornando-as mais interessantes e participativas, em que os estudantes se mostram envolvidos e

interessados nesta nova interação entre o conhecimento e a tecnologia digital. De acordo com a BNCC (2018, p. 09) como base desse pensamento, podemos observar a tecnologia presente em duas das 10 competências instituídas pelo documento, a saber:

Competência 4: Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como LIBRAS, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

Competência 5: Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. BNCC (2018, p. 09)

Isso nos faz refletir, cada vez mais, sobre a importância da integração da tecnologia digital em sala de aula, demonstrando que o ensino pode ser sim divertido e interessante, diferente do que muitos dos estudantes pensam atualmente.

No período pandêmico (Covid -19¹), vivenciou-se o ensino remoto emergencial, em que se notou muitas dificuldades de adaptação por parte dos professores e dos estudantes com o uso das plataformas digitais. Porém, a escolha do tema desta pesquisa traz como referência o uso das Tecnologias no Ensino de Ciências da Natureza. Sendo assim, inovar em equipamentos nos possibilita ampliar possibilidades de aprendizados na Educação Básica, justificando a importância de novos estudos sobre a tema.

Enquanto pesquisador, o interesse pelo tema se deu pela necessidade de compreender como funciona a inserção do uso das TDIC no contexto escolar. A relevância deste assunto é de suma importância, além de ser crescente na transformação e no aprimoramento dos processos educacionais. Vejo a relevância em aplicar o uso das tecnologias em sala de aula, embora a maioria dos estudantes tenham domínio da mesma, percebo que ainda há uma pequena parcela de profissionais da Educação que fazem uso deste recurso disponibilizado.

Atualmente, percebemos que as TDIC possuem um papel significativo dentro do cenário educacional, proporcionando oportunidades que além de inovadoras para o desenvolvimento pedagógico, podem ser eficazes para promover um ambiente educacional mais dinâmico, acessível e adaptável as necessidades de cada indivíduo. Assim sendo, minha motivação para explorar tal temática está ligada a busca por compreensão mais aprofundada sobre como as TDIC podem melhorar o processo de ensino-Desse modo, a pesquisa teve como

¹ Doença infecciosa causada pelo coronavírus SARS-CoV-2 e tem como principais sintomas febre, cansaço e tosse seca (Organização Mundial de Saúde). Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/covid19>>. Acesso em 28 ago 2023.

objetivo geral investigar a contribuição do uso da tecnologia no estudo da unidade temática Terra e Universo no Ensino de Ciências da Natureza nos Anos Finais do Ensino Fundamental (EF). Sendo objetivos específicos da pesquisa:

- Selecionar recursos tecnológicos relacionados ao tema Terra e Universo para aplicação na Educação Básica;
- Organizar uma intervenção pedagógica a partir dos recursos selecionados para aplicação em turma dos Anos Finais do EF;
- Analisar as vantagens e desvantagens do uso das tecnologias no estudo de conceitos sobre Terra e Universo em turma dos Anos Finais do EF.

No capítulo dois desta pesquisa será apresentada a fundamentação teórica, organizada em: Tecnologias Digitais e o Ensino de Ciências da Natureza; Tema Terra e Universo na Educação Básica. O capítulo três apresenta a abordagem metodológica da pesquisa. O capítulo quatro traz os resultados e discussões. Por fim, o capítulo cinco, descreve as considerações finais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta revisão aborda o percurso teórico realizado para a elaboração deste trabalho, com intuito de facilitar a compreensão dos tópicos dos quais norteiam esta pesquisa. A revisão está organizada em dois tópicos: 2.1) Tecnologias Digitais e o Ensino de Ciências da Natureza; e 2.2) Tema Terra e Universo na Educação Básica.

2.1 Tecnologias Digitais e o Ensino de Ciências da Natureza

A implementação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) nas escolas de Educação Básica, se deu inicialmente, por intermédio de laboratórios de informática. Após, os professores começaram a introduzir as tecnologias como ferramentas de apoio, dando suporte para realização de novas metodologias, modificando as aulas do formato expositivas, um tanto mais interativo (Brasil, 2018). Desta forma, o uso de conteúdos didáticos com recursos das TDIC, como vídeos aulas, materiais multimidiáticos, permitem que o ensino ganhe outros espaços, e os estudantes plena transformação no modo de interagir com o mundo (Ibid).

Ainda, conforme a BNCC (Brasil, 2018), no momento atual, as tecnologias não precisam estar na propriedade dos professores, elas podem ser compartilhadas com estudantes, como ferramentas de conhecimento. Assim, almejar que os estudantes usufruam das TDIC, não somente de forma passiva, mas também de modo ativo e motivando a busca pelo conhecimento. Essa proposta pode ser desenvolvida por elaboração de conteúdos e diversas criações de materiais como: *podcasts*, histórias em quadrinhos, reportagens, *posts* para *blogs*, jornais digitais educativos, etc (Brasil, 2018). Seguindo essa linha de pensamento, Moran, Masetto e Behrens (2013, p. 36) destacam que:

Os docentes podem utilizar os recursos digitais na educação, principalmente a internet, como apoio para a pesquisa, para a realização de atividades discentes, para a comunicação com os alunos e dos alunos entre si, para integração entre grupos dentro e fora da turma, para a publicação de páginas web, blogs, vídeos, para a participação em redes sociais e entre muitas outras possibilidades.

É importante salientar que os estudantes aprendam usufruir dessas informações não só para consumir conteúdo, mas para elaborar e criar conhecimento. Dessa forma, busca-se promover a inclusão digital e contribuir para que os estudantes ganhem visibilidade e se preparem para enfrentar os desafios do mundo tecnológico e atual.

No século atual vivencia-se a revolução da era digital, onde as informações ocorrem de forma tão acelerada com o avanço tecnológico e a expansão da *internet* vem englobando várias ferramentas e nos mostrando que é possível trabalhar metodologias de ensino com (TDIC). Não diferente no Ensino de Ciências da Natureza, as ferramentas das TDIC também podem ser utilizadas, quando aliadas às metodologias de ensino adequadas.

Para Castro (2017), as TDIC no Ensino de Ciências da Natureza permitem o acesso a recursos que possibilitem leitura, observação, animação, simulações e informações de diversos conteúdos, fazendo com que os estudantes relacionem fenômenos, processos e ideias na construção do conhecimento. A autora ainda destaca que a inserção das TDIC no ensino da área, quando de forma planejada e articulada com os conhecimentos científicos, poderá contribuir para uma aprendizagem significativa (Castro, 2017).

Para que ocorra a efetiva inserção das TDIC no contexto escolar, o professor tem importante papel. O que perpassa também, pela sua constante formação. O autor Silveira (2020) ressalta que:

Buscar aprimoramento é de suma importância para o trabalho do professor, resta saber se isso realmente acontece. O professor deve atuar como um mediador, legitimador e desenvolvedor de ideias e práticas sociais, uma função eminentemente ética e política. Todavia, o que acaba acontecendo é que o professor continua trabalhando conteúdos ultrapassados com os alunos (p. 40).

Assim, a atualização pedagógica é essencial para uso adequado das ferramentas das TDIC. Neste sentido, Barbosa (2012), enfatiza que:

O aluno pode assumir o papel de professor e, muitas vezes, conhece mais que o docente e até seus próprios colegas sobre determinado assunto referente à computação, o que o coloca em destaque frente aos demais. Não se trata de ser mais ou menos dotado de conhecimento mundano, mas de uma melhor adequação ao uso da máquina a qual ele foi apresentado. Ao professor entende-se que ainda é necessário estimulá-lo a se adaptar às novas formas de ensino, pois como ele a desconhece ou fica nervoso, desmotivado e a deixa de lado ou se exime de sua responsabilidade, pode acabar se esquecendo de que a prática docente está calcada no constante processo de reciclagem, aperfeiçoamento e revisão dos conceitos e paradigmas (p. 83).

Os estudantes, neste contexto de uso das TDIC no ambiente escolar, poderão dinamizar o processo de ensino e aprendizagem, abordando conhecimentos atuais, empregando-os de forma prática, responsável e criativa. Esse estudante, também exerce um maior controle sobre o tempo em que aprende determinado assunto, sendo que as TDIC, abrangem vários recursos de apoio à aprendizagem dos estudantes e prática pedagógica dos

professores. Dessa maneira, o professor e estudante estabelecem interações virtuais, mantendo o contato e vínculos, pessoais e afetivos.

Na área de Ciências da Natureza, as TDIC têm potencial de uso no contexto escolar. Podendo ser utilizadas das seguintes formas: Lousa Digital Interativa (LDI), computadores, *tablets*, celulares, projetor multimídia, *internet*. Os professores têm se apropriado das tecnologias para desenvolvimento de suas atividades em sala de aula. O uso destes recursos das TDIC no Ensino de Ciências da Natureza, também se dá através de simuladores, jogos digitais, *softwares* para desenvolvimento de animações, vídeos, trabalhos experimentais, maquetes (programação).

Almeida (2000, p. 78), ressalta que:

Nós, educadores, temos de nos preparar e preparar nossos alunos para enfrentar exigências desta nova tecnologia, e de todas que estão à sua volta – A TV, vídeo, a telefonia celular. A Informática aplicada à educação tem dimensões mais profundas que não aparecem à primeira vista.

Ao incorporar a tecnologia no ambiente educacional, estamos preparando nossos estudantes para o desenvolvimento de habilidades, que permitam sua evolução para além dos limites escolares. Sancho (1995, p. 41), argumenta que:

O ritmo acelerado de inovações tecnológicas exige um sistema educacional capaz de estimular nos estudantes o interesse pela aprendizagem. E que esse interesse diante de novos conhecimentos e técnicas seja mantido ao longo da sua vida profissional, que, provavelmente, tenderá a se realizar em áreas diversas de uma atividade produtiva cada vez mais sujeita ao impacto das novas tecnologias.

As mídias digitais podem ser inseridas em diferentes metodologias de ensino, com a intenção de aprimorar, inovar as práticas pedagógicas, isso evidencia a utilização desses recursos didáticos e diferentes plataformas de ensino, visando promover um conhecimento mais dinâmico, colaborativo e contextualizado. As TDIC levaram as instituições de ensino a buscarem alternativas focando na aprendizagem mais interativa e integrada, tanto na modalidade presencial, quanto na Educação à Distância (EAD) e, no semipresencial. Porém, os perigos estão no encantamento que as tecnologias atuais promovem nos jovens e adultos. Há uma inclinação na utilização predominante das TDIC, com foco exclusivo no entretenimento, causando prejuízos na atuação profissional, nas atividades voltadas para o estudo e/ou pesquisa. Sendo este um grande desafio para a sociedade: o uso ético e correto das TDIC, especialmente em âmbito educacional. Portanto, destaca-se a necessidade de um

planejamento adequado nas práticas didáticas, para exploração do potencial destas ferramentas na Educação.

A utilização dessas ferramentas das TDIC, tais como vídeos e simulações interativas, viabiliza a exploração de conceitos científicos, estes de suma importância para Ciências da Natureza. Lembrando que a prática pedagógica que integra Educação e Mídia nas Ciências da Natureza, contribui para habilidades digitais dos estudantes, competências tecnológicas, letramento científico.

Castro et al. (2021, p. 13) reiteram que:

Apesar de todos os esforços, como por exemplo as dificuldades dos estudantes da educação básica no acesso às tecnologias digitais e internet, ou frequente desinteresse [...] Tais resultados se somam a outros trabalhos anteriormente publicados, e demonstram defasagem educacional e aumento da desigualdade social, que reflete diretamente na falta de acesso de muitos estudantes às tecnologias [...].

Assim, cabe à escola buscar caminhos que não excluam os estudantes que não têm acesso ou apresentam acesso limitado à recursos das TDIC. A inclusão digital também se faz necessária no contexto escolar. Ao planejar sua prática docente, os educadores precisam avaliar de que forma os recursos das TDIC estarão presentes no planejamento, visando atender todos os estudantes.

2.2 Tema Terra e Universo na Educação Básica

Na BNCC (Brasil, 2018), há indicação de que os temas transversais e abordagens contemporâneas devam ser incorporadas aos currículos, de uma forma transversal e integradora, constando na organização da rede, através do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola. Ainda conforme o documento, “Essa integração se evidencia quando temas importantes como a sustentabilidade socioambiental, o ambiente, a saúde e a tecnologia são desenvolvidas nas três unidades temáticas” (Brasil, 2018, p. 329). Sendo que: “As unidades temáticas estão estruturadas em um conjunto de habilidades cuja complexidade cresce progressivamente ao longo dos anos” (Brasil, 2018, p. 330).

Ainda no documento, é proposto o tema “Terra e Universo” com eminente importância. Este aborda conteúdos fundamentais que devem ser integrados à Educação Básica, visando despertar o interesse e potencializar os estudantes na busca pela temática dos fenômenos naturais (Brasil, 2018). O propósito é fomentar a busca do conhecimento de maneira mais atrativa e estimular a curiosidade em relação aos eventos naturais. Tendo como

objetivo, aguçar o interesse pelo tema nas crianças, de forma efetiva, com o desenvolvimento de uma abordagem didática, promovendo a busca pelo conhecimento e fazendo com que ele seja mais envolvente e estimulante para o estudante (Brasil, 2018). Assim, sobre este tema, a BNCC enfatiza que:

De forma similar, a compreensão do que seja sustentabilidade pressupõe que os alunos, além de entenderem a importância da biodiversidade para a manutenção dos ecossistemas e do equilíbrio dinâmico socioambiental, sejam capazes de avaliar hábitos de consumo que envolvam recursos naturais e artificiais e identifiquem relações dos processos atmosféricos, geológicos, celestes e sociais com as condições necessárias para a manutenção da vida no planeta (Brasil, 2018, p. 329).

Conforme o documento, busca-se a compreensão do conceito de Terra e Universo a partir da sua evolução, das galáxias, de ordens de grandezas envolvidas, sendo fundamental essa integração, levando em conta os temas como sustentabilidade e socioambiental. Na Educação Básica, Anos Finais do Ensino Fundamental, o tema Terra e Universo deve contemplar os seguintes conteúdos em cada ano, conforme Quadro 01:

Quadro 01 - Conteúdos a serem abordados no tema Terra e Universo, Anos Finais do EF.

ANO DO EF	CONTEÚDOS
6º ANO	<ul style="list-style-type: none"> ● A Terra no Sistema Solar e a movimentação de translação. ● A forma da Terra e os hemisférios. ● A influência do Sol e da Lua nas mudanças de tempo e nas marés.
7º ANO	<ul style="list-style-type: none"> ● Características do Sistema Solar: planetas, luas, asteroides e cometas. ● Exploração espacial e suas contribuições para o conhecimento do Universo. ● As fases da Lua e os eclipses.
8º ANO	<ul style="list-style-type: none"> ● O movimento de rotação da Terra e suas consequências (dias e noites). ● Os solstícios e equinócios. ● Estrutura da Terra: crosta, manto e núcleo. ● Noções de gravitação universal e a lei da gravidade.
9º ANO	<ul style="list-style-type: none"> ● Origem do Universo: Big Bang e formação das galáxias. ● Teorias sobre a formação do Sistema Solar. ● Estrelas e suas fases de vida.

	<ul style="list-style-type: none">• Leis de Kepler e as órbitas planetárias.
--	--

Fonte: A partir da BNCC (Brasil, 2018).

Conforme descrito, o estudo de conceitos relacionados à Astronomia, no documento da BNCC, é atendido no tema “Terra e Universo”. Construir estes conhecimentos e compreender o centro do Universo possibilita uma apreciação mais aprofundada de sua história. Os fenômenos astronômicos, intrinsecamente relacionados à Terra, conduzem-nos à construção de um entendimento espacial. Investigar informações sobre objetos astronômicos e transferi-las para um plano teórico é uma abordagem essencial nesse processo (Leite; Hosoume, 2007). Sendo assim, “[...] para entender o Sol como esférico ou a própria esfericidade do planeta Terra será preciso um conhecimento acerca dos movimentos, análise de sombras, ou mesmo acreditar em fotografias retiradas do espaço” (Leite; Hosoume, 2007, p. 34).

Com base na BNCC, esta pesquisa adotou a abordagem dos conteúdos “Características do Sistema Solar: planetas, luas, asteroides e cometas, fases da Lua e eclipses” com uso das TDIC para o sétimo ano do Ensino Fundamental. Na sequência, a abordagem metodológica da pesquisa.

3. ABORDAGEM METODOLÓGICA

A realização desta pesquisa contemplou uma abordagem qualitativa, em que os autores Tuzzo e Braga (2016, p. 142), expressam que:

[...] enquanto exercício de pesquisa, não se apresenta como uma proposta rigorosamente estruturada, permitindo que a imaginação e a criatividade levem os investigadores a propor trabalhos que explorem novos enfoques, sugere que a pesquisa qualitativa oferece ao pesquisador um vasto campo de possibilidades investigativas que descrevem momentos e significados rotineiros e problemáticos na vida dos indivíduos. Os pesquisadores dessa área utilizam uma ampla variedade de práticas interpretativas interligadas, na esperança de sempre conseguirem compreender melhor o assunto que está ao seu alcance.

A pesquisa, teve cunho exploratório, em que há o interesse de conectar ou explorar o problema, tornando mais compreensível a construção das hipóteses, de forma flexível, possibilitando a deferência dos mais variados aspectos e dos fatores estudados. Segundo Gil (2002, p. 41) a “[...] pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses, incluindo levantamento e entrevistas”.

Em relação aos procedimentos, a pesquisa se classifica como intervenção pedagógica. Este tipo de pesquisa “[...] envolve o planejamento e a implementação de interferências (mudanças, inovações pedagógicas) – destinadas a produzir avanços, melhorias, nos processos de aprendizagem dos sujeitos que delas participam – e a posterior avaliação dos efeitos dessas interferências” (Damiani et al, 2013, p. 57).

Na intervenção, foi utilizada a metodologia de ensino dos Três Momentos Pedagógicos (TMP) de Delizoicov e Angotti (1991). Em que, a **Problematização Inicial** deve contemplar atividades em “[...] que os alunos sejam desafiados a expor o que estão pensando sobre as situações” (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2002, p. 200).

A **Organização do Conhecimento**, deve ser preparada pelo professor, a fim de que ocorra a compreensão científica dos conteúdos relacionados às questões da problematização inicial (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2002). Na **Aplicação do Conhecimento**, o professor precisa planejar atividades que levem o estudante a refletir novamente as questões da problematização inicial, agora com conhecimentos científicos já construídos, para que sejam repensadas sob esse novo olhar (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2002). A descrição das atividades elaboradas e aplicadas na intervenção pedagógica desta pesquisa, encontra-se

no Apêndice A deste trabalho e foram organizadas conforme a metodologia dos TMP indicada no Quadro 02:

Quadro 02 – Organização da intervenção pedagógica conforme TMP e recursos das TDIC utilizados.

Terra e Universo = TDIC		Carga Horária
Metodologia TMP	Problematização inicial	Jogo digital 1 h/aula
	Organização do conhecimento	Apresentação de slides, vídeo, simuladores e jogo digital 2 h/aula
	Aplicação do Conhecimento	Questionário investigativo 1 h/aula

Fonte: Autor, (2023).

Para a coleta de dados, se fez uso da observação participante, de diário de campo e de questionário. Sendo que a observação-participante tem o propósito de buscar técnicas apropriadas e estudo exploratório que visam aumentar teses interpretativas, deste modo pretendem elaborar sessões de observação, descrições, levando em conta a criação de hipótese.

Neste sentido, Correia (2009) salienta que:

A observação enquanto técnica exige treino disciplinado, preparação cuidada e conjuga alguns atributos indispensáveis ao observador-investigador, tais como atenção, sensibilidade e paciência. tem por referência o(s) objetivo(s), favorecendo uma abordagem indutiva, com natural redução de "preconcepções". A possibilidade de vir a clarificar aspetos observados e anotados em posterior entrevista e em observações mais focalizadas, constitui um ganho excepcional face a outras técnicas de investigação (p. 35).

O autor deste estudo aplicou a intervenção pedagógica, justificando assim, a escolha pela observação participante como um dos instrumentos de coleta de dados. Ainda sobre a coleta de dados, de acordo com Weber (2009), o diário de campo é uma ferramenta para registrar dados e experiências, aplicada no uso da pesquisa visando obter a melhor informação possível e avaliando dados coletados através deste instrumento. Este recurso será utilizado pelo pesquisador com a finalidade de registrar suas observações no decorrer do desenvolvimento da pesquisa. Nesta pesquisa foi adotado um caderno para registros das observações e reflexões do pesquisador durante o desenvolvimento da intervenção pedagógica. As anotações foram registradas pela assistente de pesquisa, acadêmica do curso

de Ciências da Natureza Licenciatura da Unipampa *Campus* Dom Pedrito que acompanhou a aplicação da intervenção na escola e, após o desenvolvimento das atividades, pelo pesquisador.

O terceiro instrumento adotado para a coleta de dados foi o questionário (APÊNDICE A - Terceiro momento pedagógico: Aplicação do Conhecimento), este aplicado de forma a atender a pesquisa, com finalidades específicas (Gil, 1999). Suas características tem uma abordagem bem técnicas a ser desenvolvidas como atitudes, comportamento, opiniões, cotidiano do cidadão, quanto a sua forma de aplicação faz uso de materiais simples: lápis, papel, formulários, etc (Ibid). Segundo Gil (1999, p. 128), o questionário pode ser definido “[...] como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc”. Este foi aplicado aos participantes no final da intervenção pedagógica, com o intuito de identificar as contribuições e desafios do uso de recursos das TDIC no estudo da temática Terra e Universo em turma dos Anos Finais do EF.

A pesquisa fez uso da metodologia de Análise de Conteúdo (Bardin, 2011). Esta, baseia-se em um conjunto de técnicas de análise que visa obter descrição do conteúdo, levando em conta a autocrítica. Sendo organizada em três etapas (Bardin, 2011, p. 385):

1. Pré-Análise - O material é organizado, compondo o corpus da pesquisa. Escolhem-se os documentos, formulam-se hipóteses e elaboram-se indicadores que norteiam a interpretação final;
2. Exploração do Material - os dados são codificados e categorizados;
3. Tratamento dos Resultados - inferência, interpretação dos dados.

Nesta pesquisa, cada etapa da Análise de Conteúdo, buscou seguir o descrito no Quadro 03:

Quadro 03 - Etapas da Análise de Conteúdo na pesquisa.

Etapa da Análise de Conteúdo	Recursos/ Procedimentos
Pré-análise	<ol style="list-style-type: none"> 1) Selecionar recursos tecnológicos relacionados ao tema Terra e Universo para aplicação na Educação Básica; 2) Organizar todas as informações coletadas na intervenção pedagógica com os instrumentos de coleta de dados (questionário, diário de campo e observação participante).
Exploração do material	<ol style="list-style-type: none"> 1) Realizar leitura do material obtido na etapa de pré-análise;

	<ol style="list-style-type: none">2) Organizar categorias com os dados coletados;3) Codificar unidades de registro (recortes dos dados coletados).
Tratamento dos resultados	<ol style="list-style-type: none">1) Organização dos materiais com a escrita do capítulo “Resultados e Discussões” do Trabalho de Conclusão de Curso - resultado deste projeto de pesquisa.

Fonte: Autor, (2023).

A partir da análise dos resultados obtidos, nesta pesquisa foram definidas duas categorias: (1) Uso das TDIC no contexto escolar; (2) Aprendizagem dos conceitos de Terra e Universo com uso das TDIC. No capítulo a seguir, são descritos os resultados encontrados em cada categoria da pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme apresentado no capítulo anterior, esta pesquisa contou com a elaboração e aplicação de sequência de atividades envolvendo o tema Terra e Universo com uso de recursos das TDIC, conforme Apêndice A, para uma turma do sétimo ano do Ensino Fundamental. A aplicação ocorreu em escola pública municipal de Dom Pedrito - RS, no mês de outubro de 2023 em quatro horas/aulas. Participaram das atividades 12 estudantes da referida turma, com faixa etária entre 12 e 13 anos.

A escola de realização contava com tela interativa. Este recurso permite ter acesso a *internet*, apresentação em arquivos multimídia (Áudio, vídeo, imagem e texto). Apresenta *softwares* que permitem criação de texto, escrita e gráficos. Sendo este, utilizado no desenvolvimento das atividades. A pesquisa também contou com o uso de *tablets* do Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE) da UNIPAMPA *Campus* Dom Pedrito - que cedeu estes equipamentos para a aplicação da proposta.

4.1 Uso das TDIC no contexto escolar

Neste item, são descritas as atividades desenvolvidas na intervenção pedagógica mediadas pelas ferramentas da TDIC para abordagem do tema Terra e Universo, com a descrição e discussão dos resultados obtidos.

4.1.1 Etapa da problematização inicial

Na primeira atividade da problematização inicial, os estudantes foram convidados a participarem de um jogo digital, organizado na plataforma *Wordwall* (<https://wordwall.net/resource/64531111>). Esta plataforma *online* permite criar atividades personalizadas para desenvolver em sala de aula, como um recurso para a aprendizagem, sendo possível ser aplicado em qualquer modalidade de ensino.

Nesta primeira atividade, a turma foi organizada em pequenos grupos - quatro grupos (Imagem 01).

Imagem 01 - Turma realizando as atividades do jogo digital.



Fonte: Acervo do autor (2023).

Para o desenvolvimento do jogo, os estudantes fizeram uso dos *tablets*. A questão 01 do jogo, buscava verificar a principal consequência do movimento de rotação do planeta Terra. Nesta questão, a maior parte dos estudantes, respondeu corretamente à questão, indicando como consequência do movimento de rotação da Terra, a sucessão dos dias e das noites. Apenas um grupo não assinalou a resposta correta, indicando a seguinte opção: ocorrência das fases da Lua. Assim, “A Terra leva cerca de 24 horas para dar uma volta completa ao redor do seu próprio eixo. Esse movimento do planeta é chamado de rotação” (Trivellato; et al, 2006, p. 196).

Na sequência, na questão 02 do jogo, os estudantes foram questionados sobre qual seria planeta mais quente do Sistema Solar, sendo a resposta correta Vênus, indicada por três dos grupos participantes. Um dos grupos, apontou Marte como o planeta de maior temperatura. Sobre este planeta, são características: “[...] quarto planeta distante do Sol. Sem dúvida, é o planeta que mais deu origem a superstições e conto. Ganhou seu nome como planeta vermelho, devido a sua cor avermelhada, relacionado a Marte, Deus da guerra” (Trivellato; et al, 2006, p. 196).

As características do planeta Vênus também são destacadas por Trivellato et al, (2006):

Vênus é conhecido como estrela-d'alva, sua atmosfera é composta, principalmente, de dióxido de carbono, traços de nitrogênio, hélio, sódio, vapor de água, gás de oxigênio, enxofre, e até mesmo ácido sulfúrico. com uma atmosfera assim, temperatura média de 460°C e pressão equivalente a noventa vezes a da atmosfera terrestre, qualquer observação de sua superfície é dificultada (p. 220)

Na terceira questão do jogo, foi investigado se os estudantes tinham conhecimento sobre a relação do movimento de translação da Terra e as estações do ano. Nesta questão, houve 100 % de acertos. Sobre este movimento cabe destacar que trata-se do: “[...] movimento do planeta em seu deslocamento ao redor do Sol, que tem a duração de aproximadamente 365 dias” (Trivellato; et al, 2006, p. 204).

Na quarta questão do jogo, os estudantes foram questionados sobre qual seria o menor planeta do Sistema Solar. Nesta questão, houve 100% de acertos, com todos os estudantes indicando a resposta “Mercúrio”. São suas características: “[...] planeta mais próximo ao Sol e, por isso, dificilmente é visto. Era considerado na Antiguidade como dois objetos diferentes, pois ora era visto de tarde (após o pôr-do-Sol), ora de manhã (antes do nascer do Sol). Só muito mais tarde foi reconhecido como um único astro” (Trivellato; et al, 2006, p. 204).

A quinta questão do jogo descrevia um fenômeno celeste que ocorre quando a Lua penetra, totalmente ou parcialmente, no cone de sombra projetado pela Terra, em geral, sendo visível a olho nu. Isto ocorre sempre que o Sol, a Terra e a Lua se encontram próximos ou em perfeito alinhamento, estando a Terra no meio destes outros dois corpos. Após esta descrição, os participantes deveriam indicar qual fenômeno estava relacionado com a descrição apresentada. Os estudantes obtiveram 100% de acertos, indicando como resposta “eclipse”. Machado e Carvalho (2020, p. 155), definem que os eclipses como “[...] fenômenos que ocorrem quando um astro se posiciona entre dois outros, impedindo a passagem da luz e assim fazendo sombra em um dos outros astros”.

Na sexta questão do jogo, foi feito o seguinte questionamento: O Sistema Solar é o termo que designa o conjunto de astros do Universo, como estrelas, cometas, meteoros e planetas. Na atualidade quais são os oito planetas que compõem o Sistema Solar? Os participantes tinham acesso a cinco opções de respostas, sendo correta a que indicava o seguinte: Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno. Apenas um grupo não assinalou esta opção, errando a questão. O Sistema Solar “[...] está localizado na galáxia conhecida pelo nome de Via Láctea, que por sua vez é um amplo conjunto de estrelas, incluindo uma grande variedade de gases e poeiras astrais, do qual o nosso Planeta é um dos astros integrantes” (Alvarenga, 2008, p. 213).

Seguindo o desenvolvimento do jogo digital a sétima questão, buscava verificar se os estudantes saberiam indicar o nome do maior planeta gasoso do Sistema Solar. Todos os estudantes lograram êxito, 100% das respostas apresentadas estavam corretas - planeta Júpiter. Sobre este planeta, são apresentadas as principais características: “[...] é o maior dos

planetas do Sistema Solar e recebeu o nome de deus romano supremo, que para os gregos corresponde a Zeus” (Trivellato; et al, 2006, p. 204).

Os resultados desta etapa da aplicação da intervenção, em relação aos conhecimentos prévios dos estudantes sobre os temas a serem estudados, foram considerados satisfatórios, com quase 100% de acertos em todas as questões - exceto em três das sete perguntas apresentadas. Os estudantes participantes relataram que já haviam estudado previamente estes conteúdos, porém, sem o uso de recursos das TDIC. Esta etapa da Problematização Inicial, foi concluída após uma breve discussão sobre os resultados obtidos no jogo digital.

4.1.2 Etapa da organização do conhecimento

Nesta etapa foi utilizada como primeira atividade uma apresentação de *slides* com explicação dos conteúdos relacionados às características do Sistema Solar. A exposição do material ocorreu na tela interativa da sala de aula.

Imagem 02 - Explicação dos conceitos.



Fonte: Acervo do autor, (2023).

No momento da explanação, os estudantes mantiveram-se atentos e respondiam quando questionados sobre alguns itens da apresentação, demonstrando interesse pela temática. Na sequência, ainda com auxílio da tela interativa disponível na sala de aula, ocorreu a exibição do vídeo “Os Planetas do Sistema Solar” (<https://www.youtube.com/watch?v=xns9MODJujU>). Igualmente à etapa anterior, os estudantes mantiveram-se atentos ao recurso.

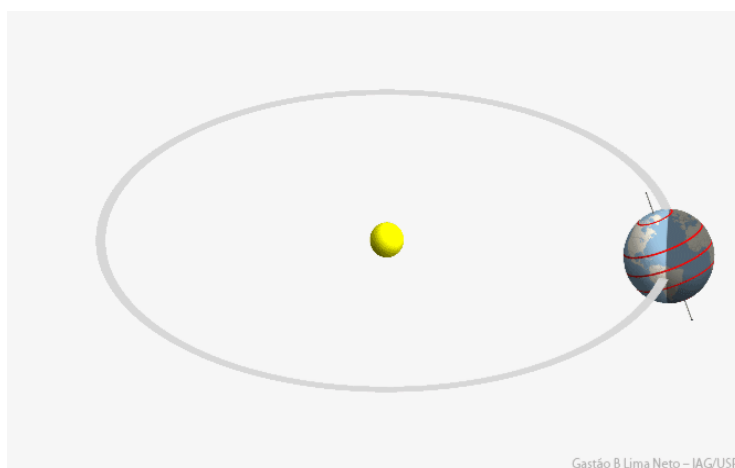
Em relação ao uso de vídeo, cabe destacar que este recurso é:

[...] sensorial, visual, linguagem falada, linguagem musical e escrita. Linguagens que interagem superpostas, interligadas, somadas, não separadas. Daí a sua força. Nos atingem por todos os sentidos e de todas as maneiras. O vídeo nos seduz, informa, entretém, projeta em outras realidades (no imaginário) em outros tempos e espaços. O vídeo combina a comunicação sensorial-cinética, com a audiovisual, a intuição com a lógica, a emoção com a razão. Combina, mas começa pelo sensorial, pelo emocional e pelo intuitivo, para atingir posteriormente o racional (Moran, 1995, p. 02).

Portanto, o vídeo também pode ser utilizado como ferramenta didática, quando inserido em planejamento com objetivos de ensino que possam explorar suas potencialidades.

Após, ainda na etapa da Organização do Conhecimento, foram realizadas atividades nos pequenos grupos, com uso de simulador. A atividade ocorreu com auxílio de *tablets*, em que os estudantes acessaram as simulações disponíveis em: <http://www.astro.iag.usp.br/~gastao/anima/index.html>.

Figura 01 - Tela inicial do simulador da órbita da Terra.



Fonte: <http://www.astro.iag.usp.br/~gastao/anima/index.html>

A Figura 02 ilustra o segundo simulador utilizado nas atividades da intervenção pedagógica:

Figura 02 - Tela inicial do simulador da órbita da Lua.



Fonte: <http://www.astro.iag.usp.br/~gastao/anima/index.html>

O uso do simulador no Ensino de Ciências é mais uma ferramenta que se soma ao ensino-aprendizagem. Além é claro, de favorecer o desenvolvimento de um trabalho mais interativo, oportunizando aos estudantes serem agentes ativos na construção do conhecimento, proporcionando aos estudantes a terem um contato direto com a prática. Coelho (2002, p. 39) cita outras vantagens na utilização do uso de simulações virtuais no ensino:

[...] os simuladores virtuais são os recursos tecnológicos mais utilizados no Ensino de Física, pela óbvia vantagem que tem como ponte entre o estudo do fenômeno da maneira tradicional (quadro-e-giz) e os experimentos de laboratório, pois permitem que os resultados sejam vistos com clareza, repetidas vezes, com um grande número de variáveis envolvidas.

Durante o uso das simulações, os estudantes foram questionados sobre: **A) Conforme o primeiro simulador, quais fases da Lua são identificadas?** Nesta questão, todos os estudantes responderam corretamente, identificando as seguintes fases com auxílio do simulador: lua nova, lua cheia, lua crescente e lua minguante.

Para (Trivellato; et al, 2006, p. 213):

A Lua foi usada para medir o tempo e, ainda hoje, alguns povos utilizam esse sistema. Isso é possível porque há mudanças na parte que vemos iluminada, e essa mudança ocorre em ciclos que se repetem na mesma sequência: lua cheia-quando a vemos totalmente iluminada-, um período decrescente, lua nova-quando não é possível visualizá-la- e um período crescente até chegar novamente à lua cheia.

Ainda nesta atividade, os estudantes foram questionados sobre: **B) No segundo simulador, é possível observar o movimento de translação da Terra. Responda: este movimento apresenta qual(is) consequência(s)?** Para esta questão, os estudantes conseguiram apresentar a resposta correta - sucessão de anos e estações - apenas após o

pesquisador/professor, retomar a apresentação inicial e esclarecer algumas dúvidas. Assim, destaca-se a importância do docente mediador no uso de recursos das TDIC. Muitas vezes, sem a mediação do professor, os estudantes apenas com o recurso tecnológico não conseguem atingir os objetivos propostos, sendo extremamente importante a mediação pedagógica do conteúdo com o recurso pelo professor. O que corrobora com as ideias de Oliveira e Muniz (2021, p. 113).

[...] há de se pensar sobre as competências e habilidades do professor, dado que seu trabalho com as TDICs implica também na sua ação mediadora do uso dessas novas ferramentas didáticas, visando à aprendizagem do aluno e letramento digital², além da orientação acerca do processo de pesquisa, reflexão sobre o processo de interação e socialização entre os demais alunos e colegas no mundo virtual ou no ciberespaço, contribuindo ainda para a cultura de pessoas responsáveis no uso das TDICs.

Ao final desta etapa da Organização do Conhecimento, foi proposto novo jogo digital com recurso do *Wordwall*(<https://wordwall.net/resource/64531294>). No jogo, os estudantes deveriam encontrar a combinação correta para as principais características de elementos do Sistema Solar. A atividade também ocorreu em pequenos grupos, com uso de *tablets*. No momento do jogo, a turma seguiu demonstrando interesse e concentração para o desenvolvimento das etapas. Nesta atividade o grupo I obteve 11 acertos, no desenvolvimento desta etapa. Já o Grupo II obteve o mesmo número de acertos, em relação ao grupo I. O Grupo III teve 9 questões respondidas de 11 questões referente ao jogo. O grupo IV teve 5 questões respondidas de 11 questões referentes à atividade proposta.

Assim, com a conclusão desta atividade, o estudo de conceitos de Terra e Universo mediado com recursos das TDIC foi finalizado. Como resultados positivos à esta etapa, ressaltam-se: a tela interativa disponível na escola, recurso da TDIC de boa qualidade, que permitiu o desenvolvimento das atividades propostas. Na pesquisa, optou-se pelo uso dos *tablets*, porém, as mesmas atividades poderiam ter sido realizadas via tela interativa disponível na sala de aula. Ressaltando-se assim, a importância de a inovação tecnológica estar presente nas escolas de Educação Básica. Ainda como resultado positivo, destaca-se a participação e interesse dos estudantes no desenvolvimento das atividades propostas. Com a visualização dos conceitos na apresentação, vídeo, jogos digitais e simulador, foi possível

² [...] Letramento digital é bem mais do que uma questão funcional de aprender a usar o computador e o teclado, ou fazer pesquisas na web, [...]. Mas parar por aí é confinar o letramento digital a uma forma de letramento instrumental ou funcional: as habilidades que as crianças precisam em relação à mídia digital não são só para a recuperação de informação. Como com a imprensa, elas também precisam ser capazes de avaliar e usar a informação de forma crítica se quiserem transformá-la em conhecimento (BUCKINGHAM, 2010, p. 49).

compreenderem tópicos que anteriormente haviam sido estudados pela turma, apenas de forma estática, pelo livro didático e materiais impressos. O uso das TDIC neste sentido, favoreceu a construção do conhecimento.

Como resultado negativo em relação ao uso das TDIC no contexto escolar, no desenvolvimento do segundo jogo digital, o sinal de *internet* começou a oscilar, devido a condição climática - chuva. Mas foi possível concluir a atividade. Esta é uma realidade das escolas em que o sinal de *Wi-Fi* nem sempre é de boa qualidade e, muitas vezes, impede o desenvolvimento de atividades *online* pelos docentes e estudantes.

4.2 Aprendizagem dos conceitos de Terra e Universo com uso das TDIC

Para este item, são descritos os resultados obtidos a partir da aplicação do questionário aos participantes, que buscou identificar a aprendizagem destes sobre os tópicos abordados na intervenção pedagógica.

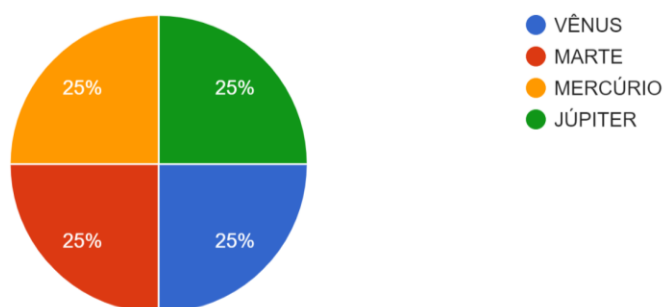
4.2.1 Etapa da aplicação do conhecimento

Em virtude da condição climática no dia da intervenção, não foi possível realizar a aplicação do instrumento final da pesquisa via *Google* Formulário, conforme previsto inicialmente pelo pesquisador. Para o desenvolvimento desta etapa, foi preciso recorrer a reprodução impressa do questionário, o que foi realizado pela escola participante. Assim, como nas atividades anteriores, esta etapa foi desenvolvida com a turma organizada nos mesmos grupos (quatro).

No questionário, a primeira questão buscava identificar se os estudantes reconheciam os movimentos do planeta Terra. Para esta questão foram apresentadas as seguintes respostas: 50 % (02 grupos) responderam “Dia e noite” e 50% (02 grupos) assinalaram a opção “rotação e translação”, sendo está a resposta correta para a questão.

A segunda questão buscou-se identificar o conhecimento dos estudantes sobre o menor planeta do Sistema Solar. Nessa atividade foram apresentadas as respostas conforme indica o Gráfico 01:

Gráfico 01 - Respostas obtidas na questão 02 do formulário final.

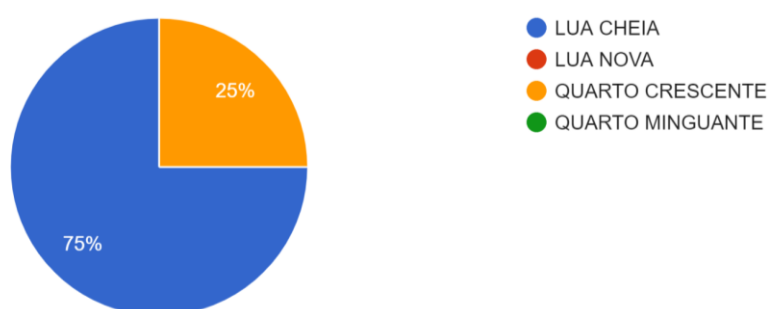


Fonte: Dados da pesquisa, (2023).

Assim, verifica-se que apenas um dos grupos assinalou a resposta correta nesta questão. Sendo que na atividade inicial, que envolvia a mesma pergunta, porém no formato de jogo digital haviam sido obtidas quatro respostas corretas (100%). Acredita-se que o fato de as questões da etapa final terem sido apresentadas no formato impresso possa ter causado o desinteresse dos estudantes, que acabaram por não responder com a mesma atenção dedicada ao jogo digital.

No questionário, a terceira questão apresentava: qual é a fase lunar durante um eclipse solar? Sendo que a maioria dos estudantes identificaram corretamente a resposta, como indica o Gráfico 02.

Gráfico 02 - Respostas obtidas na questão 03 do formulário final.



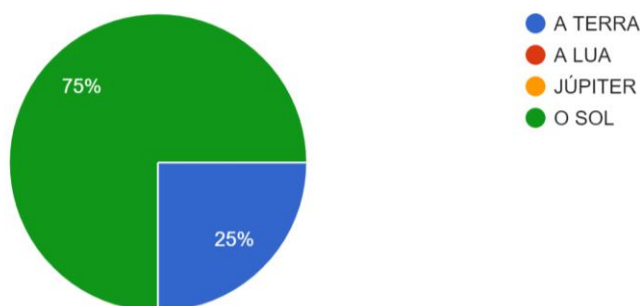
Fonte: Dados da pesquisa, (2023).

A questão quatro do questionário, buscava identificar se os estudantes tinham conhecimento sobre o fenômeno do eclipse solar. Para esta questão foram apresentadas as

seguintes respostas: 50% (dois grupos) responderam que o fenômeno ocorre “quando a Lua está entre a Terra e o Sol” e 50% (dois grupos) responderam “quando a Terra está entre a Lua e o Sol”. Sendo a resposta correta para a questão, a opção: “quando a Lua está entre a Terra e o Sol”. Novamente, verificou-se que para questões semelhante, porém com uso do jogo digital, o número de acertos dos participantes foi maior.

Na quinta questão buscou-se identificar o conhecimento dos estudantes sobre o objeto central do nosso Sistema Solar. Conforme o Gráfico 03, 75% (três grupos) responderam corretamente, indicando o Sol como resposta e, 25% (um grupo) optou pela resposta: Terra, errando a questão.

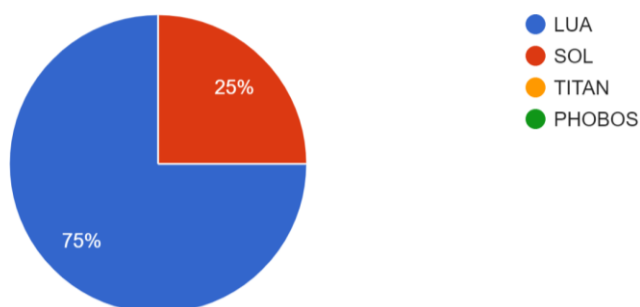
Gráfico 03 - Respostas obtidas na questão 05 do formulário final.



Fonte: Dados da Pesquisa, (2023).

Na sexta indagação do questionário, buscou-se verificar se os estudantes conseguiam identificar qual é o satélite da Terra. O Gráfico 04 apresenta as respostas obtidas.

Gráfico 04 - Respostas obtidas na questão 06 do formulário final.

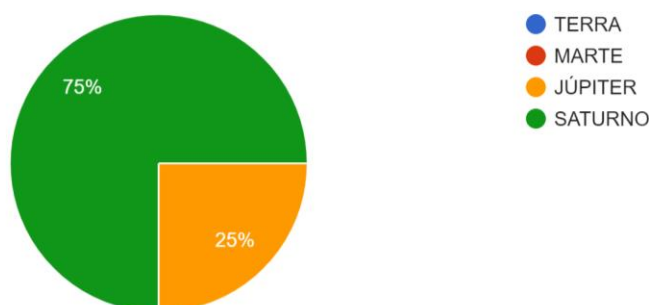


Fonte: Dados da Pesquisa, (2023).

O satélite natural da Terra é a Lua. Para Leite (2006) a compreensão das fases da Lua passa pela mudança de um sistema referencial bidimensional com imagens estáticas, como aquela presentes em muitos livros, para um sistema tridimensional e em movimento. Isso demanda dos estudantes, “forte habilidade espacial”.

A sétima questão verificava qual dos planetas do Sistema Solar é conhecido por seus anéis impressionantes. As respostas são destacadas no Gráfico 05.

Gráfico 05 - Respostas obtidas na questão 07 do formulário final.



Fonte: Dados da Pesquisa, (2023).

Nesta questão, verifica-se que a maior parte dos estudantes (75%) indicaram a resposta correta - Saturno. As características do planeta Saturno também são destacadas por Trivellato et al, (2006), sendo elas: Saturno é o segundo maior planeta do sistema solar e é famoso pela presença de anéis, formados por milhares de pedaços de rochas, provavelmente originárias de uma lua que se despedaçou.

Ao concluir a etapa de análise da aprendizagem dos estudantes sobre o tema Terra e Universo com uso de recursos das TDIC, identificou-se que nas etapas iniciais do planejamento proposto houve maior interação dos participantes com os conteúdos abordados. Sendo que questões apresentadas no formato jogo digital obtiveram acertos, enquanto no formulário impresso, os estudantes acabaram errando. Assim, verifica-se a potencialidade de recursos das TDIC no Ensino de Ciências da Natureza, uma vez que estas ferramentas permitem a visualização de fenômenos que não poderiam ser observados a olho nu ou apenas em situações específicas (como os eclipses), podendo estes ser facilmente observados e

analisados em simulações - por exemplo, além de promoverem maior engajamento dos estudantes nas atividades propostas em sala de aula.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As tecnologias se fazem presente em nossa sociedade e sua inserção também deve ocorrer no âmbito escolar. Esta pesquisa buscou investigar a contribuição do uso da tecnologia no estudo da unidade temática Terra e Universo no Ensino de Ciências da Natureza nos Anos Finais do Ensino Fundamental (EF). Assim, contou com a participação de 12 estudantes de uma escola pública municipal de Dom Pedrito – RS de uma turma de sétimo ano.

Na análise dos resultados da pesquisa, emergiram duas categorias: (1) Uso das TDIC no contexto escolar; (2) Aprendizagem dos conceitos de Terra e Universo com uso das TDIC. Em relação ao uso das TDIC no contexto escolar, cabe ressaltar que as ferramentas utilizadas na pesquisa – jogos digitais, vídeos, simuladores, apresentação de slides – favoreceram a abordagem do tema em sala de aula, despertando o interesse e motivação dos participantes, que desenvolveram todas as atividades propostas sem demonstrarem dificuldades. Como as atividades foram desenvolvidas em pequenos grupos, também foi possível perceber o envolvimento de todos os participantes de forma colaborativa entre os pares. Sobre a categoria 2 – Aprendizagem dos conceitos de Terra e Universo com uso das TDIC - após a intervenção pedagógica, foi possível verificar que os estudantes compreenderam os conceitos abordados, especialmente porque o uso das TDIC permitiu a visualização de fenômenos como rotação e translação da Terra, características dos planetas do Sistema Solar, eclipses, que anteriormente haviam sido estudados pela turma, porém apenas com uso de textos. Neste sentido as TDIC ampliaram o entendimento em relação aos conceitos de Terra e Universo, devido a aproximação que estas ferramentas fazem em relação aos fenômenos reais (movimentos, características).

Após o desenvolvimento deste estudo, como proposições futuras, recomenda-se que sejam propostas formações pedagógicas sobre o uso das TDIC no Ensino de Ciências da Natureza aos professores da rede de Educação Básica, uma vez que se entende que para ocorrer a inserção de recursos tecnológicos em sala de aula, faz-se necessário investir em formação, pois assim, os professores poderão inovar em metodologias e recursos didáticos em seu fazer pedagógico. Também recomenda-se, estudos sobre a inserção destes recursos na área de Ciências da Natureza no Ensino Médio, como forma de comparar o envolvimento e os resultados obtidos nesta pesquisa com estudantes do Ensino Fundamental em relação à aceitação e compreensão de conceitos da área com mediação tecnológica no Ensino Médio.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E de. **Informática e formação de professores**. Brasília: Ministério da Educação, 2000.

ALVARENGA, J. P. **Ciências integradas**: 9º ano. Curitiba: Ed. Positivo, 2008.

BARBOSA, C. M. A. M. **A aprendizagem mediada por TIC**: interação e cognição em perspectiva. Associação Brasileira de Educação a Distância, n. 11, p. 83-100, 2012.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 3. Reimpressão da 1ª ed. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/193-tecnologias-digitais-da-informacao-e-comunicacao-no-contexto-escolar-possibilidades>> Acesso em 28 out 2023.

BUCKINGHAM, D. Cultura digital, educação midiática e o lugar da escolarização. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 35, n. 3, p. 37-58, 2010. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/13077> . Acesso em 24 jun. 2021.

CASTRO, A. L. B. P. A formação docente para o uso das tecnologias digitais: algumas reflexões. In: COSTA, M. L. F.; SANTOS, A. R. **Educação e Novas Tecnologias: questões teóricas, políticas e práticas**. Maringá: Eduem, 2017. p.71-91.

CASTRO, K. da S.; et al. Pedagogical residency and teacher training in times of pandemic: challenges and perspectives from the perspective of undergraduates. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 13, p. e69101320707, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i13.20707. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20707>>. Acesso em: 12 dez. 2023.

COELHO, R. O. **O uso da informática no ensino de física de nível médio**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2002.

CORREIA, M. da C. B. A observação participante enquanto técnica de investigação. **Pensar Enfermagem**, v. 13, n. 2, p. 30-36, 2009. Disponível em <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/23968/1/2009_13_2_30-36.pdf> Acesso 15 out 2022.

DAMINANI, M. F. et al. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação**, Pelotas, n. 45, p. 57 - 67, 2013. Disponível em <<https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/caduc/article/view/3822>>. Acesso em 10 dez de 2022.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A. **Física**. Coleção Magistério. 2o grau. Série Geral. São Paulo: Cortez, 1991.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

LEITE, C. **Formação do professor de Ciências em Astronomia**: uma proposta com enfoque na espacialidade. Tese de Doutorado. São Paulo: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2006.

LEITE, C.; HOSOUME, Y. Os professores de Ciências e suas formas de pensar a astronomia. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, São Carlos, n. 4, p. 47-68, 2007. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/99>. Acesso em 22 out. 2023.

MACHADO, C. K. S.; CARVALHO, A. C. P. Conhecendo os eclipses com a utilização do *Stellarium*. **Cadernos de Astronomia**, v. 2, n. 2, p. 155 – 159, 2020. Disponível em < <https://periodicos.ufes.br/astronomia/article/download/35776/23739/111430>> Acesso em 03 set 2023.

MORAN, J. M. O vídeo na sala de aula. in: **Revista Comunicação & Educação**. São Paulo, ECAD-Editora Moderna [2]: 27 a 35 jan./abr. de 1995 (com bibliografia atualizada).

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21 ed. Campinas: Papirus, 2013.

OLIVEIRA, B. S. de; MUNIZ, D. S. O papel do professor na mediação das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICS). **TICS & EAD em Foco**, São Luís, v. 7, n. 2, 2021, p. 108 - 122. Disponível em < <https://www.uemanet.uema.br/revista/index.php/ticseadfoco/article/view/555/393>> Acesso 29 nov 2023.

PAVNOSKI, L.; HILGER, T. R.; PAVNOSKI, F. L. A tecnologia digital e as metodologias alternativas: ferramentas para a promoção da aprendizagem significativa no ensino de ciências. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 6, p. 56701-56712, 2021.

SANCHO, D. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Nova Enciclopédia, 1995.

SILVEIRA, F. L. Marés, fases principais da Lua e bebês. **Caderno brasileiro de ensino de física**, Florianópolis, v.20, n.1, P.10-29, abr. 2003.

SILVEIRA, R. M. C. F. Ensino de ciências, alfabetização científica e tecnológica e enfoque ciência, tecnologia e sociedade: o que pensam docentes dos anos iniciais do ensino fundamental em exercício. **REnCiMa**, v. 11, n.4, p. 129-148, 2020. Disponível em < <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/rencima/article/download/1705/1284/8348>> Acesso em 15 out 2023.

TRIVELLATO, J; et al. **Ciências, Natureza & Cotidiano**: Ciências criatividade pesquisa conhecimento. 1 ed. São Paulo: FTD, 2006.

TUZZO, S. A.; BRAGA C. F. O processo de triangulação da pesquisa qualitativa: a meta fenômeno como gênese. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, SP, v.4, n.5, p. 140-158, ago., 2016.

WEBER, F. A entrevista, a pesquisa e o íntimo, ou por que censurar seu diário de campo? **Horizontes Antropológicos**, v. 15, n. 32, p.157-170, 2009.

APÊNDICE

APÊNDICE A - SEQUÊNCIA DIDÁTICA COM USO DE TDIC PARA ABORDAGEM DO TEMA TERRA E UNIVERSO

7º ano do Ensino Fundamental
Unidade Temática: Terra e Universo
Objeto do Conhecimento: Características do Sistema Solar: planetas, luas, asteroides e cometas. As fases da Lua e os eclipses.
Habilidade(s): (EF08CI12) Justificar, por meio da construção de modelos e da observação da Lua no céu, a ocorrência das fases da Lua e dos eclipses, com base nas posições relativas entre Sol, Terra e Lua. (EF08CI13) Representar os movimentos de rotação e translação da Terra e analisar o papel da inclinação do eixo de rotação da Terra em relação à sua órbita na ocorrência das estações do ano, com a utilização de modelos tridimensionais.

Metodologia de ensino: Três Momentos Pedagógicos (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1994).

Materiais utilizados: Jogo digital no *Wordwall* (Questionário) - problematização inicial; placas com alternativas de respostas; Apresentação de *slides* com tópicos explicativos sobre o Sistema Solar - planetas, cometas e asteroides, fases da Lua, estações do ano; Vídeo do *You Tube* sobre Os planetas do Sistema Solar; Simulações sobre fases da Lua e movimentos da Terra; Jogo digital no *Wordwall* (encontre a correspondência) - organização do conhecimento; formulário do *google drive* com questionário; tela interativa com acesso à *internet* (lousa digital); *tablets* e/ou aparelhos com conexão à *internet*.

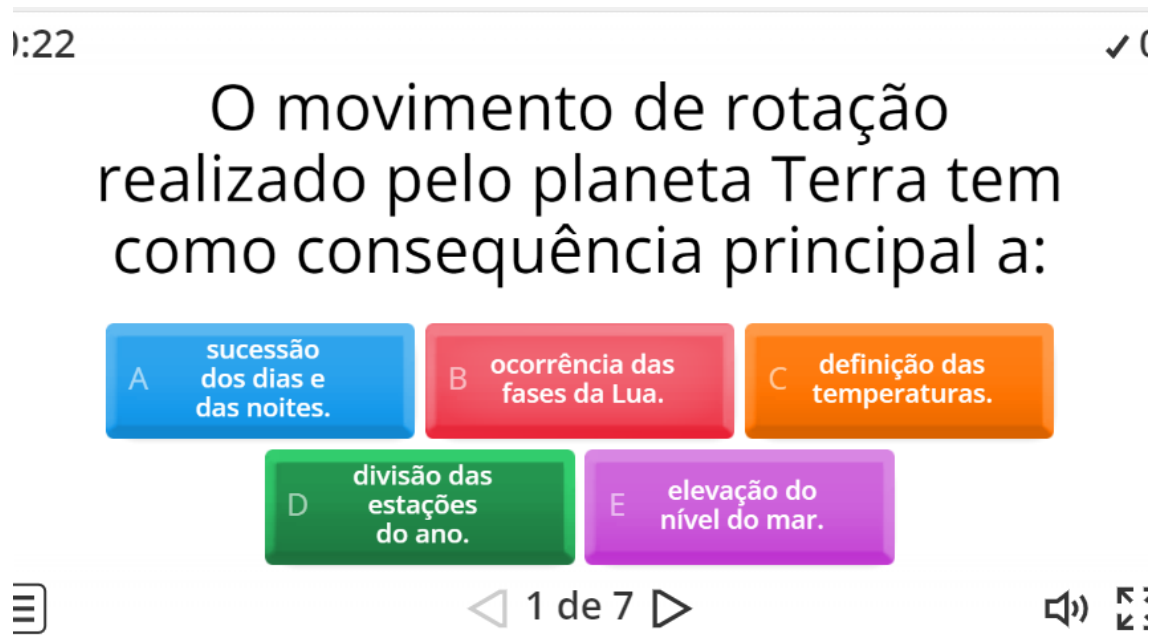
Desenvolvimento Metodológico:

PRIMEIRO MOMENTO – Problematização inicial

- 1) A turma será organizada em pequenos grupos. Cada grupo receberá cinco placas com as alternativas “a”, “b”, “c”, “d” e “e”. O professor fará sete questões de múltipla escolha no recurso do *Wordwall* (Questionário). O grupo deverá entrar em consenso para apresentar a resposta correta para cada questão. As do questionário serão apresentadas na lousa

interativa. O professor fará a leitura de cada questão, na sequência os estudantes apresentarão suas respostas com auxílio das placas.

Figura 01: Questões no jogo digital.



Fonte: Autor, 2023.

Link do jogo: <https://wordwall.net/resource/64531111>

Questões do jogo

1) O movimento de rotação realizado pelo planeta Terra tem como consequência principal a:

- (a) sucessão dos dias e das noites.
- (b) ocorrência das fases da Lua.
- (c) definição das temperaturas.
- (d) divisão das estações do ano.
- (e) elevação do nível do mar.

Resposta: A

2) Qual o planeta mais quente do sistema solar?

- (a) Marte (b) Mercúrio (c) Júpiter (d) Urano (e) Vênus

Resposta: E

3) As estações do ano são uma das principais consequências do movimento terrestre de:

(a) rotação. (b) mutação. (c) translação. (d) formação. (e) nutação.

Resposta: C

4) Qual o menor planeta do sistema solar?

(a) Vênus (b) Marte (c) Mercúrio (d) Urano (e) Júpiter

Resposta: C

5) Há um fenômeno celeste que ocorre quando a Lua penetra, totalmente ou parcialmente, no cone de sombra projetado pela Terra, em geral, sendo visível a olho nu. Isto ocorre sempre que o Sol, a Terra e a Lua se encontram próximos ou em perfeito alinhamento, estando a Terra no meio destes outros dois corpos. O texto indica que ocorreu um fenômeno, que fenômeno é esse?

(a) Estrela cadente. (b) Eclipse. (c) Nascer da Lua. (d) Elipse.

Resposta: B

6) O Sistema Solar é o termo que designa o conjunto de astros do Universo, como estrelas, cometas, meteoros e planetas. Na atualidade quais são os oito planetas que compõem o Sistema Solar?

(a) Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Plutão.

(b) Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Ceres e Netuno.

(c) Mercúrio, Terra, Lua, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.

(d) Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Alfa e Netuno.

(e) Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.

Resposta: E

7) Os planetas gasosos são compostos por gases, como hidrogênio e hélio. Qual o nome do maior planeta gasoso do Sistema Solar?

(a) Marte (b) Júpiter (c) Saturno (d) Urano (e) Netuno

Resposta: B

2) Discussão sobre os conhecimentos apresentados pelos estudantes a partir das respostas da Atividade 1.

SEGUNDO MOMENTO – Organização do Conhecimento

- 1) Apresentação de slides com explicação dos conteúdos relacionados às características do Sistema Solar (Anexo).
- 2) Vídeo sobre o Sistema Solar - Nome do vídeo: Os Planetas do Sistema Solar (<https://www.youtube.com/watch?v=xns9MODJujU>).
- 3) Uso de simulador. Com auxílio de tablets, os estudantes deverão acessar as simulações disponíveis em: <http://www.astro.iag.usp.br/~gastao/anima/index.html>1. [Órbita da Terra ilustrando as estações do ano](#) (GIF 3.2 MB)
 2. [Órbita da Lua e relação com as fases](#) (GIF 4.2 MB)

Após, os estudantes deverão responder em seu caderno as seguintes questões:

- A) Conforme o primeiro simulador, quais fases da Lua são identificadas?
RESPOSTA: Lua nova, lua cheia, lua crescente e lua minguante.
 - B) No segundo simulador, é possível observar o movimento de translação da Terra.
Resposta: este movimento apresenta qual(is) consequência(s)?
RESPOSTA: Sucessão de anos e estações.
- 4) Jogo didático digital - características do Sistema Solar (encontre a combinação).

Figura 02: Jogo didático digital sobre o Sistema Solar.



Link do jogo <https://wordwall.net/resource/64531294>

TERCEIRO MOMENTO – Aplicação do Conhecimento

- 1) Nesta etapa, os estudantes deverão com auxílio dos *tablets* e/ou outro equipamento com conexão à *internet*, o questionário *online* sobre questões relacionadas aos tópicos estudados.

Link do formulário: https://docs.google.com/forms/d/1vQK5PRqKxW-cgReXgzgl1vpi6w81IbRztEO2gEHwaU0/viewform?edit_requested=true

Figura 03: Questionário sobre os tópicos estudados de Terra e Universo.



The image shows a screenshot of a Google Form titled "Questionário Terra e Universo". The form has a header section with the title and a description field. Below the header, there is a question: "1. O PLANETA TERRA REALIZA UMA SÉRIE DE MOVIMENTOS AO MESMO TEMPO. OS MAIS CONHECIDOS SÃO:". There are four radio button options: "PRIMAVERA E VERAO", "OUTONO E INVERNO", "ROTAÇÃO E TRANSLAÇÃO", and "DIA E NOITE".

Questionário Terra e Universo

Descrição do formulário

1. O PLANETA TERRA REALIZA UMA SÉRIE DE MOVIMENTOS AO MESMO TEMPO. OS MAIS CONHECIDOS SÃO:

- PRIMAVERA E VERAO
- OUTONO E INVERNO
- ROTAÇÃO E TRANSLAÇÃO
- DIA E NOITE

2. QUAL O MENOR PLANETA DO SISTEMA SOLAR?

- VÊNUS
- MARTE
- MERCÚRIO
- JÚPITER

3. QUAL É A FASE LUNAR DURANTE UM ECLIPSE SOLAR?

- LUA CHEIA
- LUA NOVA
- QUARTO CRESCENTE
- QUARTO MINGUANTE

4. O QUE É UM ECLIPSE SOLAR?

- QUANDO A LUA ESTA ENTRE A TERRA E O SOL
- QUANDO A TERRA ESTA ENTRE A LUA E O SOL
- QUANDO A LUA FICA VISIVEL DURANTE O DIA
- QUANDO A LUA ESTA ATRAS DA TERRA

5. QUAL É O OBJETO CENTRAL DO NOSSO SISTEMA SOLAR?

- A TERRA
- A LUA
- JUPITER
- O SOL

6. QUAL É O SATÉLITE DA TERRA?

- LUA
- SOL
- TITAN
- PHOBOS

7. QUAL DOS SEGUINTE PLANETAS É CONHECIDO POR SEUS ANÉIS IMPRESSIONANTES?

- TERRA
- MARTE
- JUPETER
- SATURNO

REFERÊNCIAS:

Área do Conhecimento. **Os planetas do Sistema Solar**. You Tube, 19 jan. 2021. Disponível em < <https://www.youtube.com/watch?v=xns9MODJujU>>

BATISTA, Carolina. Sistema Solar. Disponível em <https://www.todamateria.com.br/sistema-solar/#anchor-Forma%C3%A7%C3%A3o_do_Sistema_Solar> Acesso em 09 out 2023.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental/ciencias-no-ensino-fundamental-anos-finais-unidades-tematicas-objetos-de-conhecimento-e-habilidades>> Acesso em 10 out 2023.

NETO, Gastão Bierrenbach. **Animações Astronomia**. Disponível em <<http://www.astro.iag.usp.br/~gastao/anima/index.html>> Acesso em 10 out 2023.

SILAS, Joab. O que é eclipse? Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-eclipse.htm#:~:text=Trata%2Dse%20do%20fen%C3%B4meno%20que,e%20uma%20fonte%20de%20luz.&text=Eclipse%20%C3%A9%20o%20escurecimento%20total,o%20solar%20e%20o%20lunar>> . Acesso em 09 out 2023.

TRIVELLATO, J; TRIVELLATO, S; MOTOKANE, M; FOSCHINI LISBOA, J; KANTOR, C. **Ciências, Natureza & Cotidiano: Ciências criatividade pesquisa conhecimento**. 1 ed. São Paulo: FTD, 2006.