



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA - CENTRAL
CURSO LICENCIATURA EM FÍSICA**

NÁDSON MOURA DE SOUSA

**RELATO DE EXPERIÊNCIA: APLICAÇÃO DA REALIDADE AUMENTADA COMO
METODOLOGIA PARA O ENSINO DO SISTEMA SOLAR NO ENSINO
FUNDAMENTAL**

TERESINA - PI

2025

NÁDSON MOURA DE SOUSA

RELATO DE EXPERIÊNCIA: APLICAÇÃO DA REALIDADE AUMENTADA COMO
METODOLOGIA PARA O ENSINO DO SISTEMA SOLAR NO ENSINO
FUNDAMENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina - Central.

Orientador: Prof. Dr. Haroldo Reis Alves de Macedo.

TERESINA - PI

2025

RELATO DE EXPERIÊNCIA: aplicação da realidade aumentada como metodologia no ensino do sistema solar no ensino fundamental

Nádson Moura de Sousa¹
Haroldo Reis Alves Mâcedo²

RESUMO

Esta pesquisa, trata-se de um relato de experiência que sucedeu-se por meio da disciplina Curricular de Estágio Supervisionado Obrigatório no curso de licenciatura em Física, as experiências de observação e regências compartilhadas durante as aulas no Ensino Fundamental, foi perceptível as dificuldades dos estudantes na compreensão de conceitos científicos. Nesta perspectiva, o objetivo geral deste trabalho consiste em desenvolver uma sequência didática utilizando ferramentas pedagógicas que facilitem a compreensão de conceitos na área da Astronomia, utilizando metodologias que facilite a clareza de conceitos complexos tornando-os mais acessíveis e didáticos, a proposta pedagógica desenvolvida está alinhada a (BNCC) do Ensino Fundamental, oferecendo diferentes formas de abordagens do conteúdo. Dentre estas práticas metodológicas destaca-se: 1) Uso de maquetes e 2) a implementação das tecnologias digitais como a Realidade Aumentada. Conclui-se que o uso da Realidade Aumentada no ensino do Sistema Solar no Ensino Fundamental, estimula o desenvolvimento de novas habilidades que resultam em formações críticas, científicas e digitais.

Palavras-chave: ensino; realidade aumentada; sistema solar.

ABSTRACT

This research is an account of an experience that took place during the mandatory supervised internship course in the Physics degree program. The observations and teaching experiences shared during classes in elementary school revealed students' difficulties in understanding scientific concepts. From this perspective, the overall objective of this work is to develop a didactic sequence using pedagogical tools that facilitate the understanding of concepts in the field of Astronomy, employing methodologies that facilitate the clarity of complex concepts, making them more accessible and didactic. The pedagogical proposal developed is aligned with the National Common Core Curriculum (BNCC) for Elementary Education, offering different approaches to the content. Among these methodological practices, the following stand out: 1) Use of models and 2) the implementation of digital technologies such as Augmented Reality. It is concluded that the use of Augmented Reality in teaching the Solar System in elementary school stimulates the development of new skills that result in critical, scientific, and digital literacy.

Keywords: teaching; augmented reality; solar system.

Data de aprovação: 25/11/2025

¹ Graduando em Licenciatura em Física. IFPI - Teresina Central. nadsonmoura579@gmail.com.

² Doutor em Ciências e Engenharia de Materiais. IFPI - Teresina Central. haroldoram@ifpi.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

A astronomia é uma ciência milenar que sempre despertou a curiosidade dos seres humanos, desde os primeiros registros de observação dos céus até o presente momento de exploração espacial mais sofisticado. Apesar da relevância científica e cultural para os indivíduos, a inserção desta disciplina na educação básica apresenta problemas significativos nas abordagens didáticas e abstrações de conceitos científicos.

A justificativa desta pesquisa, sucedeu-se por meio da disciplina curricular de Estágio Supervisionado Obrigatório no curso de licenciatura em Física, as experiências de observações e regências compartilhadas durante as aulas de ciências no Ensino Fundamental, foi perceptível as dificuldades dos estudantes na compreensão de conceitos, como a origem do universo, movimentos dos corpos celestes dentre outros. De acordo com Oliveira et. al. (2023) afirma que, as práticas pedagógicas utilizadas para ensinar os conteúdos de Astronomia devem ser repensadas com outras metodologias em sala de aula.

Nesta perspectiva, as principais práticas pedagógicas utilizadas para ensinar os conteúdos de ciências estão centralizadas no uso constante dos livros didáticos resultando na descontextualização dos fenômenos da natureza e conceitos abstratos, que possibilita um impasse na compreensão dos conteúdos científicos. Desse modo, Tonini e Zanon (2019, p. 36) apresentam reflexão crítica sobre o modelo tradicional de ensino que desconsidera os pensamentos críticos dos indivíduos e enfatiza que as abordagens metodológicas em sala de aula necessitam explorar outros recursos educacionais além dos livros didáticos.

Nessa circunstância, o objetivo geral deste trabalho consiste em desenvolver uma sequência didática utilizando ferramentas pedagógicas que facilitem o entendimento de conceitos astronômicos, esta proposta estão relacionados com a ideia Amorim *et al.* (2024) na qual defende que o ensino de Astronomia deve promover diálogos e aproximações entre a cultura científica e as experiências individuais das pessoas, essa concepção também está relacionada com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que orienta “o Ensino de Ciências da Natureza promovendo o letramento científico com base na capacidade de compreender e interpretar o mundo (Brasil, 2018, p.323)”.

Nesse contexto, considerando as dificuldades encontradas no ensino de astronomia Gazzola, Dalla Vecchia e Martins (2020), propõem atividades para alunos do Ensino Fundamental sobre o Sistema Solar, por meio da utilização de abordagens pedagógicas centrada na alfabetização científica de forma lúdica e interativa, que contribuem para a formação dos discentes incentivando nas participações ativas durante as aulas de Ciências. Essa visão é complementada por Amaral (2019) que destaca sobre a importância de recursos didáticos inovadores no processo da alfabetização científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A relevância deste trabalho acadêmico, está vinculada em abordagens significativas do conteúdo por meio da utilização de metodologias que facilite a clareza de conceitos complexos tornando-os mais acessíveis e didáticos. Desse modo, a implementação de recursos educacionais presentes em sala de aula configura-se em técnicas sistemáticas do conteúdo estimulando os estudantes aprenderem.

Dessa forma, o uso de ferramentas pedagógicas como por exemplo as simulações e outros recursos didáticos, orienta as crianças para uma aprendizagem significativa possibilitando a observação dos eventos da natureza de maneira mais detalhada, estas abordagens didáticas está alinhada à (BNCC) que “compreende as tecnologias digitais de forma crítica, significativa e ética que são fundamentais na produção de conhecimento e na valorização do protagonismo juvenil” (BRASIL, 2018, p. 11).

Neste sentido, a metodologia desta pesquisa está alinhada à (BNCC) do Ensino Fundamental que utiliza diferentes formas de abordagens dos conteúdos e dentre estas práticas pedagógicas utilizadas destaca-se o uso de maquetes e a implementação de tecnologias digitais como o aplicativo de Realidade Aumentada conhecido como AR Solar System.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Segundo Lima (2018), afirma que durante muito tempo os conteúdos sobre astronomia foram transmitidos de forma resumida e desconectada da realidade dos discentes com práticas docentes limitada ao uso do livro didático, essa abordagem resulta em um ensino mecanizado dificultando a construção dos saberes científicos

dos discentes. Neste contexto, conforme os autores Bernardes e Lima (2016, **Apud LAURA, 2025**) destacam que, as adaptações dos currículos educacionais são decorrentes da disseminação de tecnologia que provocaram alterações nos comportamentos sociais e culturais.

Nessa perspectiva, a inclusão das tecnologias digitais em sala de aula como por exemplo a Realidade Aumentada (RA) têm o potencial de melhorar as condutas em sala de aula, de acordo com (Ferreira, 2018, p. 35) em que descreve a (RA) como uma tecnologia que mistura elementos do mundo real com objetos de computação gráfica, transferindo para o ambiente real, a manipulação deste utensílio didático é uma possível solução didática, pois permite sair das abstrações de imagens e conceitos para exploração de modelos astronômicos em tempo real e de forma interativa.

Vale ressaltar que essa proposta pedagógica está ligada com as competências da (BNCC) que compreende as tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, reflexiva e ética, para acessar e disseminar informações, produzindo conhecimento e resolver problemas (Brasil, 2018), destacando assim, o incentivo ao uso de aparelhos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem.

2.2 O ENSINO DO SISTEMA SOLAR NO ENSINO FUNDAMENTAL

A (BNCC) estabelece que o ensino do Sistema Solar está relacionado com eixo temático “Terra e Universo” e deve ser abordado de maneira contextualizada com a exploração dos fenômenos naturais, este tipo de assunto está presente nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental com o principal objetivo de desenvolver uma melhor compreensão dos conteúdos a partir de observação, investigação, levantamento de hipóteses e questionamentos entre os discentes e professores de ciências.

Neste sentido, os conteúdos de astronomia estão organizados conforme os regulamentos da (BNCC) que orienta: “O ensino do Sistema Solar visa valorizar as vivências, saberes, interesses e curiosidades dos estudantes sobre o mundo natural e tecnológico, que devem ser mobilizados ao iniciar o Ensino Fundamental” (BRASIL, 2018, p. 333). Assim, o conteúdo do Sistema Solar torna-se essencial para explorar metodologias diversificadas possibilitando transcender a mecanização da nomenclatura dos planetas e a visualização de imagens abstratas dos livros

didáticos, estimulando os discentes a desenvolverem capacidades cognitivas e interpretação de mundo.

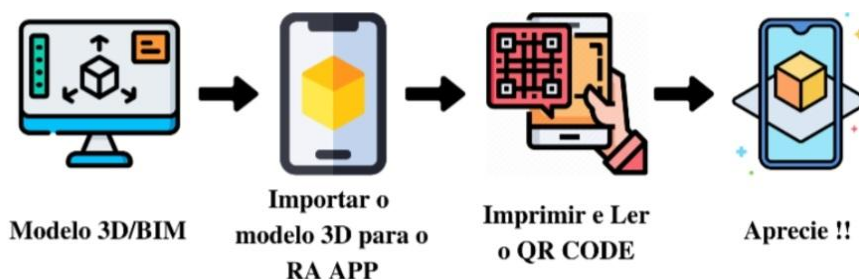
Além do mais, a exploração do conteúdo do Sistema Solar é uma oportunidade digna para instigar a criatividade e o pensamento crítico dos discentes, uma vez que a assimilação dos conceitos astronômicos permite o entendimento das leis físicas e o funcionamento do universo. De acordo com Amaral (2019), “as crianças desde cedo interagem com histórias, músicas e desenhos que fazem referência ao tema da astronomia, despertando nelas o interesse por essa área”.

Sob esse viés, o ensino deste conteúdo deve ser ministrado conforme a idade dos discentes promovendo a investigação dos fenômenos da natureza por meio da disseminação de informações disponíveis nos livros didáticos, em recursos pedagógicos e tecnológicos, esta abordagem promove o letramento científico das criança, pois desenvolve os senso críticos dos estudantes sobre os assuntos trabalhado de modo contextualizado em fatos históricos e científicos.

2.3 DISCUTINDO A REALIDADE AUMENTADA

A Realidade Aumentada é uma tecnologia baseada na incorporação de elementos virtuais como vídeos e imagens no mundo físico. Conforme Macedo e Fernandes (2015), “A utilização da RA, em situações de aprendizagem envolve vantagens de visualização do experimento em terceira dimensão, além de viabilizar a simplicidade do equipamento utilizado”. A figura 1 mostra a utilização da (RA):

Figura 1: Fluxo de Trabalho para Uso de Realidade Aumentada



Fonte: Souza, 2022.

O modelo 3D/BIM (Building Information Modeling) é uma representação digital em terceira dimensão de um projeto funcionando somente com as informações compatíveis com software dos dispositivos eletrônicos. Essas informações são

importadas para um modelo 3D e acessadas por meio de um aplicativo de (RA) disponibilizando marcadores para serem impressos e escaneados pelos os usuários. Desse modo, esse recurso pedagógico pode ajudar os discentes em seus processos de formação no Ensino Fundamental contribuindo para melhorias no ambiente escolar. De acordo com os autores Ayer, Messner, Anumba (2016) “Diversos estudos apresentam que a RA contribui à percepção e motivação dos estudantes promovendo aprendizagem em diversas áreas do conhecimento “.

2.3 REALIDADE AUMENTADA NO ENSINO DO SISTEMA SOLAR

O aplicativo de Realidade Aumentada desta pesquisa, é conhecido como AR Solar System que é uma ferramenta pedagógica que pode ser aplicada nas instituições de ensino especialmente por professores de ciências no conteúdo do Sistema Solar. Nessa perspectiva, os possíveis benefícios deste recurso didático, vão além do incentivo no processo de ensino–aprendizagem nas escolas, pois ele propõe uma visualização de modelos astronômicos em tempo real com os movimentos rotação e translação dos corpos celestes, permitindo assim os alunos relacionarem a teoria com a prática.

Neste sentido, segundo Franco (2016) enfatiza que a prática docente e o processo de ensino-aprendizagem estão previamente estabelecidas de modo intencional, planejadas e observadas as aprendizagens dos alunos. Assim, o uso de ferramentas didáticas com aulas bem elaboradas promove o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa que podem ser aproveitadas de forma interativa, dinâmica e contextualizada, resultando em uma formação científica dos estudantes.

3 METODOLOGIA.

Este presente estudo trata-se de um relato de experiências que possibilitou a elaboração de uma sequência didática por meio das observações realizadas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no curso de licenciatura em Física, permitindo a identificação das dificuldades dos estudantes na compreensão de conceitos científicos. A proposta pedagógica desenvolvida está alinhada conforme a (BNCC) do Ensino Fundamental, oferecendo diferentes formas de abordagens do conteúdo. Dentre estas práticas metodológicas destaca-se: 1) Uso de maquetes e 2) a implementação das tecnologias digitais como a Realidade Aumentada.

3.1 PERCURSO METODOLÓGICO

As sessões de ensino foram aplicadas no 2º semestre letivo em uma escola, localizada na cidade de União - Pi, em uma turma de 6º Ano do Ensino Fundamental composta por 36 alunos. O presente trabalho foi organizado em 2 módulos divididos em 6 encontros de 60 minutos cada aula que são apresentados no quadro 1:

Quadro 1: Encontros de aplicação da Sequência didática

Módulo	Encontros	Conteúdos	Habilidades
1º Módulo	1º Encontros	Início de conversa	(EF06CI13) - Selecionar argumentos e evidências que demonstrem a esfericidade da Terra.
	2º Encontros	Origem do Sistema Solar, formação e localização	
	3º Encontros	As principais características do planeta do Sistema Solar	
2º Módulo	4º Encontros	Movimento de Rotação e Translação	(EF06CI14) - Inferir que as mudanças na sombra de uma vara (gnômon) ao longo do dia em diferentes períodos do ano são uma evidência dos movimentos relativos entre a Terra e o Sol, que podem ser explicados por meio dos movimentos de rotação e translação da Terra e da inclinação de seu eixo de rotação em relação ao plano de sua órbita em torno do Sol.
	5º Encontros	Construção das maquetes	
	6º Encontros	Apresentação do aplicativo de Realidade Aumentada	

Fonte: Próprio Autor, 2025.

3.2 MÓDULO 01 - INTRODUÇÃO AO SISTEMA SOLAR

O primeiro módulo foi dividido em três encontros, no momento inicial foram realizadas discussões sobre a temática abordada valorizando os conhecimentos prévios dos alunos, utilizando-se perguntas norteadoras sobre o conteúdo. Logo em seguida, foram apresentados recursos visuais por meio de vídeos educacionais, contribuindo de forma clara sobre o surgimento do Sistema Solar. No segundo

encontro, o assunto foi retomado e aprofundado por intermédio da exposição oral do professor em sala de aula, evidenciando a origem, formação e a localização do Sistema Solar.

O encerramento do primeiro módulo, concentrou-se em abordar os aspectos históricos e as principais características dos planetas do Sistema Solar, esse conteúdo foi explorado com a utilização de recursos visuais baseados em slides, fortalecendo a fixação do conteúdo e melhorando a compreensão de conceitos científicos.

3.3 MÓDULO 02 - MOVIMENTO DOS CORPOS CELESTES E RECURSOS TECNOLÓGICOS

O segundo módulo é iniciado a partir do quarto encontro tem como objetivo compreender os conceitos dos movimentos de rotação e translação, destacando a importância destes fenômenos astronômicos e suas implicações diretas ao longo da história da humanidade, as consequências destes movimentos são fundamentais para a determinação das estações do ano, ciclos de dias e noites e a organização do calendário anual.

Neste contexto, abordagens do conteúdo do Sistema Solar desenvolvido no quinto encontro estão na implementação de atividades extra-curriculares como na construção de maquetes sobre o assunto, a proposta representa a fixação do conteúdo de maneira prática em sala de aula. Conforme Romanatto (2021) o processo de ensino-aprendizagem de astronomia contribui para o desenvolvimento de diferentes capacidades tais como criatividade, iniciativa e autonomia. A figura 2 mostra uma maquete construída pelos discentes.

Figura 2 - Maquete sobre o Sistema Solar



Fonte: Próprio Autor, 2025.

A maquete construída em sala de aula tem como objetivo desenvolver o cognitivo dos estudantes. Segundo Ausubel (2000), por meio da identificação de subsunçores disponíveis no cognitivo dos alunos conduzem a uma aprendizagem significativa, assim a construção da maquete desperta os conhecimentos prévios dos discentes, favorecendo a assimilação de novos conteúdos por intermédio de discussões entre os estudantes e os professores acerca das experiências de aprendizagens da turma. Em seguida, realizou-se o sexto encontro com apresentação do aplicativo de (RA) que é conhecido como “AR Solar System”.

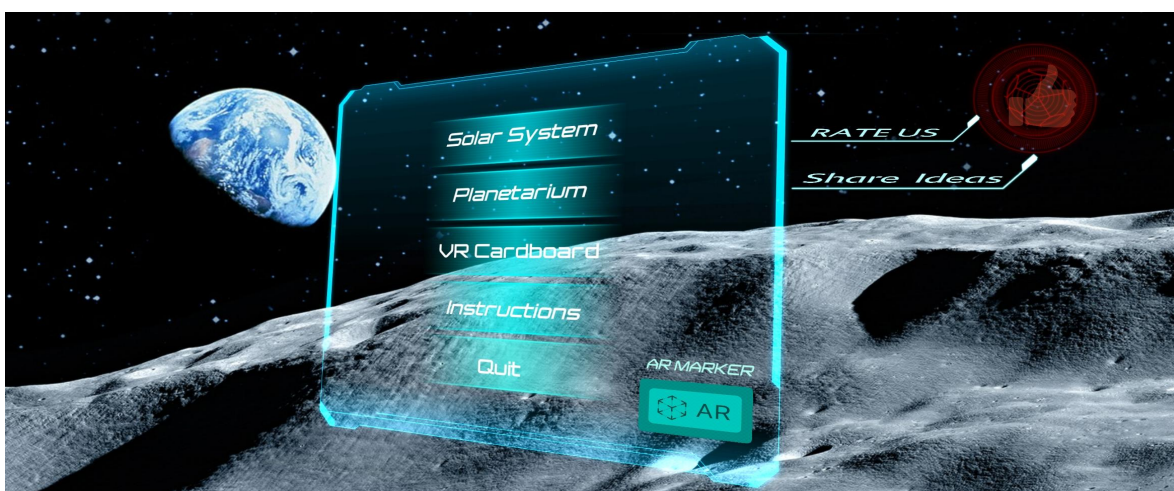
Figura 3: Print da tela do aplicativo de Realidade Aumentada



Fonte: Google Play, 2025.

O aplicativo estudado nesta pesquisa foi criado por Arthur Arzumanyan, que possibilita a visualização do Sistema Solar em 3D de forma gratuita pelo Google Play, funcionando em dispositivos eletrônicos como smartphones e tablets. Na tela inicial do aplicativo são apresentadas duas opções: uma para visualizar o Sistema Solar completo - “Solar System” e a outra as características dos planetas de forma individual - “Planetarium”.

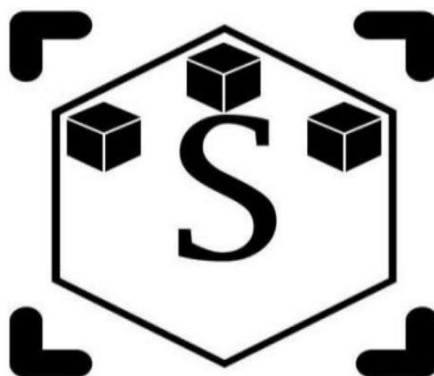
Figura 4: Print de tela do página inicial do aplicativo de Realidade Aumentada



Fonte: Google Play, 2025.

A figura 4 evidencia as funções do aplicativo AR Solar System para visualizar o Sistema Solar em 3D, o usuário deve acessar a opção “AR Maker” essa área disponibiliza marcadores no formato PNG que podem ser impressos, estes marcadores funcionam como pontos de referências para o reconhecimento das câmeras dos dispositivos eletrônicos projetando elementos virtuais sobre o espaço físico.

Figura 5: Marcador



Fonte: Aplicativo AR Solar System, 2025.

O uso do aplicativo de (RA) em sala de aula possibilitou explorar as características dos corpos celestes, movimentos de rotação e translação de maneira clara e objetiva. Após essa abordagem pedagógica, o marcador foi posicionado na maquete, vale enfatizar que o aplicativo funciona sem o uso de maquetes e a escolha dessa abordagem didática está relacionada com a ideia de Piaget sobre o processo de aprendizagem que ocorre por meio de quatro fatores: esquema, acomodação, assimilação e equilíbrio, esses princípios relacionam as novas informações com as que estão presentes no cognitivo dos alunos. A figura 5 apresenta a maquete do Sistema Solar com o marcador.

Figura 6: Maquete do Sistema Solar com Marcador



Fonte: Próprio Autor, 2025.

A integração metodológica entre “Maquetes e Realidade Aumentada” são fundamentadas por vantagens e desvantagens no processo de ensino-aprendizado, a construção das maquetes possibilitou aos estudantes uma aprendizagem concreta partir da modelação e observação da estrutura dos planetas, entendendo a nomenclatura, posição e a localização dos corpos celestes no Sistema Solar, mas o ponto negativo é o universo estático e em repouso.

Em contrapartida, com a implementação do aplicativo AR Solar System no ensino do Sistema Solar, conforme Soares (2020) as competências a serem aprimoradas são de uma grande riqueza: físicas, somáticas, cognitivas e aplicação das informações adquiridas em situações reais. No contexto da Realidade Aumentada na qual possuem um amplo potencial de agregar todos esses fatores,

facilitando a compreensão de conceitos complexos de modo acessível e dinâmico para todos os usuários. Porém, as desvantagens estão vinculadas nas informações disponibilizadas em inglês, sendo uma oportunidade de integrar as maquetes e abordar a interdisciplinaridade com outras áreas do conhecimento.

4 RESULTADOS

A seguir serão apresentados os resultados alcançados durante as abordagens didáticas, a proposta pedagógica desenvolvida baseou-se em dois momentos pedagógicos: 1) Levantamento dos conhecimentos prévios e 2) aplicação do conhecimento.

Levantamento dos conhecimentos prévios: Constitui-se em uma aula expositiva e dialogada, que valorizou os conhecimentos prévios dos discentes, este momento é crucial em analisar as bagagens de aprendizado dos estudantes. Logo em seguida, a complementação do conteúdo ocorreu de forma crítica, científica e acessível.

Aplicação do conhecimento: Está relacionado com a abordagem prática em sala de aula com o objetivo na fixação do conteúdo por meio da construção de maquetes do Sistema Solar, promovendo o esclarecimento de dúvidas relacionadas ao assunto. Em seguida, os discentes participaram de uma atividade envolvendo a observação e a experimentação do aplicativo de Realidade Aumentada, que possibilitou a visualização dos movimentos e as estruturas dos planetas do Sistema Solar, conforme a figura a seguir:

Figura 7: Print de tela do aplicativo de Realidade Aumentada



Fonte: Arquivo pessoal do autor, 2025.

Com a utilização da Realidade Aumentada, os discentes tiveram a oportunidade de observar os planetas que compõem o Sistema Solar de maneira

prática e visual, evidenciando os movimentos de rotação e translação dos diferentes corpos celeste, experimentando as funções de variar as velocidades de rotação e translação dos planetas, como também transverter o ângulo de rotação desses sistemas.

Figura 8: Print de tela do aplicativo de Realidade Aumentada



Fonte: Arquivo pessoal do autor, 2025.

Essas imagens da figura 7 e figura 8, foram geradas por meio do aplicativo AR Solar System para explicar o que os alunos visualizaram durante a utilização dessas ferramentas. Considera-se que essa metodologia proporciona vantagens enriquecedoras para o aprendizado e a formação dos estudantes, promovendo a integração de vários tópicos do Sistema Solar. Além disso, o aplicativo utiliza informações descritivas em inglês. Neste sentido, essa situação são oportunidades de abordar conhecimentos interdisciplinares como Ciência da Natureza, Linguagem e Código oportunizando aos discentes a interpretação e leituras científicas.

5 DISCUSSÕES

A proposta pedagógica abrangendo a construção das maquetes possibilitou aos estudantes a desenvolver novas habilidades como iniciativas aos estudos, trabalho em equipe e incentivo na criatividade, esta prática metodológica tornou-se eficiente na fixação do conteúdo apresentado durante as aulas no Ensino Fundamental. A aplicação da (RA) no ensino do Sistema Solar, atua como um reforço pedagógico, oportunizando aos alunos a interpretar o conteúdo de forma visual e interativa, a partir do momento que os estudantes interagem com essa tecnologia e com o ambiente educacional.

A conciliação das duas abordagens metodológicas aos estudantes, evidencia uma aprendizagem significativa do conteúdo na medida que os estudantes representaram o assunto em forma de “maquetes” demonstrando o domínio do conteúdo, por outro lado, estudos investigativos de eventos naturais, envolvendo o Sistema Solar, por meio de informações em detalhes que foram obtidas em sala de aula.

6 CONCLUSÃO

A sequência didática aplicada durante o estágio supervisionado obrigatório, tornou-se eficiente, pois a utilização de diferentes estratégias envolvendo os conhecimentos prévios dos discentes, esclarecimento de conceitos científicos e a fixação do conteúdo por meio das representações concretas e digitais do Sistema Solar este método possibilita a aprendizagem dos fenômenos astronômicos diferente de abordagens tradicionais e engessada em uma única alternativa metodológica.

Portanto, aplicação das tecnologias digitais com ênfase na Realidade Aumentada são práticas metodológicas significativas que contribuem no processo de ensino-aprendizado dos discentes, tornando a interpretação de conceitos abstratos em abordagens flexíveis e dinâmica, ocasionando a aproximação dos discentes com o conteúdo, resultando em formações completas dos alunos, com ênfase não apenas no domínio científico, mas também no desenvolvimento de competências humanas e digitais que são presentes nos dias atuais.

Dessa forma, conclui-se que a Realidade Aumentada no ensino do Sistema Solar no Ensino Fundamental, além de promover mudanças impactantes com os saberes adquiridos, organiza as aprendizagens consolidadas de maneira significativa, resultando na preparação habilidades e competências para resolver problemas do cotidiano.

REFERÊNCIAS

AMARAL, S. F. *Alfabetização e a educação científica em astronomia para alunos dos anos iniciais do fundamental I*. 2019. Dissertação (Mestrado em Astronomia na Educação Básica) – Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://www.iag.usp.br/pos-graduacao/mpea/publicacoes/teses-e-dissertacoes/alfabetizacao-e-educacao-cientifica-em>. Acesso em: 15 mar. 2025.

AMORIM, V.; BELLI, G.; IZIDORO, E.; VIEIRA, R. Divulgação científica em astronomia para crianças no contexto pandêmico: uma proposta de disciplina eletiva para a licenciatura em pedagogia. *Cadernos de Astronomia*, Vitória, ES, v. 5, p. 187–198, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/astrofotografia/article/view/43628/29751>. Acesso em: 15 mar. 2025.

AUSUBEL, D. P. *The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-015-9454-7>. Acesso em: 10 dez. 2025.

AYER, S. K.; MESSNER, J. I.; ANUMBA, C. J. Augmented reality gaming in sustainable design education. *Journal of Architectural Engineering*, v. 22, n. 1, p. 1–9, 2016. Disponível em: [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)AE.1943-5568.0000195](https://doi.org/10.1061/(ASCE)AE.1943-5568.0000195). Acesso em: 10 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 16 mar. 2025.

FERREIRA, H. S. *O uso de software e seu impacto no tipo de resolução de exercícios de geometria*. 2018. 66 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Unidade Acadêmica Especial de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Federal de Goiás, Jataí, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufg.br/>. Acesso em: 20 maio 2025.

FRANCO, M. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir de epistemologia do conceito. *Revista Brasileira de Estudos em Pedagogia*, Brasília, v. 97, n. 247, p. 534–551, dez. 2016. Disponível em: <https://rbep.inep.gov.br/>. Acesso em: 10 jan. 2025.

GAZZOLA, K. C.; DALLA VECCHIA, R. R.; MARTINS, J. M. Astronomia e alfabetização científica: uma proposta com alunos do 5º ano do ensino fundamental. *Ensino em Revista*, Uberlândia, v. 27, n. 1, p. 207–227, 2020. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/ensinoemrevista>. Acesso em: 18 jul. 2025.

LAURA, M. A. P. Desafios e paradigmas para o uso de tecnologias na educação contemporânea sob a perspectiva de Emílio ou da educação de Rousseau. *Revelli – Revista de Educação, Linguagem e Literatura*, v. 17, e-202514, 2025. Disponível em: <https://revelli.unemat.br/>. Acesso em: 13 dez. 2025.

LIMA, K. B. de. *Alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental: o ensino de Física e Astronomia nos livros didáticos de Ciências Naturais*. 2018. 171 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Humanidades) – Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, Universidade Federal do Amazonas, Humaitá, 2018. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/>. Acesso em: 13 dez. 2025.

MACEDO, S.; FERNANDES, F. Realidade aumentada e possibilidade de uso na educação. In: PEIXOTO, M. M. S. et al. (org.). *Tecnologias digitais na educação: pesquisas e práticas pedagógicas*. Campos dos Goytacazes, RJ: Essentia, 2015. p. 95–105. Disponível em: <https://essentiaeditora.iff.edu.br/>. Acesso em: 9 jun. 2025.

OLIVEIRA, A. M. et al. Formação continuada: reflexões sobre o ensino de Astronomia. *Revista Ifes Ciência*, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 1–10, 2023. Disponível em: <https://revista.ifes.edu.br/index.php/ric>. Acesso em: 19 set. 2025.

PIAGET, J. *O nascimento da inteligência na criança*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1970. Disponível em: <https://www.zahar.com.br/>. Acesso em: 19 dez. 2025.

SOARES, V. T. Jogos digitais e o ensino-aprendizagem: gamificação. *Revista Santa Rita*, p. 20, 2020. Disponível em: <https://revistasantarita.com.br/>. Acesso em: 10 out. 2025.

SOUZA, F. A. Utilização da Realidade Aumentada (RA) em Estruturas Protendidas (PT). In: Congresso Brasileiro do Concreto, 2022, Brasília, DF. Anais [...]. Disponível em: <https://www.ibracon.org.br/>. Acesso em: 24 dez. 2025.

TONINI, I. M.; ZANON, P. C. Astronomia e livro didático: erros ou enganos? *Geografia: Ensino & Pesquisa*, Santa Maria, v. 11, n. 1, p. 33–39, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/geografia>. Acesso em: 18 jul. 2025.