ISSN: 2358-8829

ENTRE NÚMEROS, FORMAS E CORES: UMA JORNADA PELO ESPAÇO

Andreza Cristina de Lima[1]
Ana Carolina de Paula Felix Campos[2]
Tatiana Maria Domingues de Oliveira[3]

RESUMO

A Astronomia figura entre os campos do saber que mais despertam o interesse e a imaginação dos estudantes, favorecendo a compreensão de fenômenos naturais e fomentando o diálogo entre distintas áreas do conhecimento. Nesse sentido, constitui-se como temática privilegiada para iniciativas de divulgação científica com caráter interdisciplinar. O presente trabalho tem por objetivo relatar o processo de concepção e realização da exposição interativa *Entre números, formas e cores: uma jornada pelo espaço*, ocorrida nos dias 7 e 8 de maio de 2025, na Escola Luiz Vaz de Camões. A exposição propôs uma abordagem integrada da Astronomia, articulando conhecimentos científicos, matemáticos e artísticos, com o intuito de promover uma compreensão mais ampla e acessível do universo. Essa iniciativa contou com a participação ativa de estudantes-monitores, que produziram origamis de estrelas e foguetes, representações artísticas de cientistas, bem como suas descobertas e teorias, modelos de foguetes, constelações e maquetes sobre o sistema solar e fenômenos astronômicos. Os monitores também foram responsáveis pela montagem da exposição, que contou com os materiais confeccionados em sala, uma instalação de monóculos com fotografias de fenômenos astronômicos e jogos matemáticos. Esses, por sua vez, foram utilizados durante a mediação com o público com o propósito de promover experiências envolvendo geometria plana e espacial e entreter-se com atividades abrangendo raciocínio lógico matemático, fomentando o protagonismo juvenil e o engajamento coletivo. No dia 9 de maio, a programação incluiu aula de campo ao planetário e lançamento de foguetes confeccionados com materiais recicláveis, atividades que ampliaram o repertório dos participantes e fortaleceram os vínculos entre escola, ciência e comunidade. Os resultados indicam que ações educativas de caráter transdisciplinar, ao extrapolarem os limites curriculares tradicionais, potencializam o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais, além de promoverem experiências significativas de aprendizagem e cidadania.

Palavras-chave: Divulgação científica; Astronomia; Interdisciplinaridade

INTRODUÇÃO

A escola do século XXI precisa se reinventar enquanto espaço de reconstrução de saberes e práticas docentes. Nesse contexto, a interdisciplinaridade emerge como uma abordagem pedagógica fundamental, rompendo com a fragmentação tradicional do conhecimento e promovendo conexões entre diferentes áreas do saber (FAZENDA,

[1] Graduada do Curso de Licenciatura em ciências biológicas pela Universidade Federal Rural - PE, especialização em tecnologia na educação- IFRO, professora de ciências da Secretaria de Educação do município do Recife; andreza.1254723@prof.educ.rec.br;
[2] Mestra em Artes Visuais pela Universidade Federal - PE, professora de artes da Secretaria de Educação do município do Recife, camposcarolina.campos@gmail.com;
[3] Mestra pelo PROFMAT na Universidade Federal Rural - PE, professora de matemática da Secretaria de Educação do município do Recife e do estado de Pernambuco, tatia.do@hotmail.com.

ISSN: 2358-8829

2011; JAPIASSU, 1976). Esta prática não se limita à simples justaposição de conteúdos, mas sim à criação de relações significativas entre eles, permitindo que os alunos compreendam a complexidade do mundo de forma mais integrada e contextualizada.

A interdisciplinaridade caracteriza-se por ser um processo proveniente das atitudes do indivíduo frente ao conhecimento e da transformação dessa atitude em fazeres, o que gera resultados positivos no processo de aprendizagem (DUARTE, *et al.*, 2018). Desde a antiguidade o ser humano encontra na arte uma forma de transpor os conhecimentos adquiridos ao longo da civilização humana, esse processo interdisciplinar facilitou a comunicação e construção de saberes, principalmente de conteúdos que exigem conexões de diferentes áreas do saber para a construção efetiva do aprendizado.

Conforme os parâmetros nacionais curriculares (PCN`s) a partir dos anos 80 com o surgimento da tendência ciência, tecnologia e sociedade (CTS) no Brasil, surgiu-se um debate sobre a importância do ensino das ciências naturais ser organizado de forma que permita a integração de demais conteúdos com caráter interdisciplinar. Essa ideia tinha como objetivo reforçar a percepção da ciência como construção humana e não como verdade absoluta (BRASIL, 1997, p.20).

Segundo Setlik e Teres (2006), uma das áreas das ciências naturais com potencial interdisciplinar é a astronomia. Os autores defendem que a relação dessa temática com várias áreas do conhecimento (matemática, física, biologia, história, artes, entre outras) facilita elaborar propostas didáticas que visem integralizar saberes, seja de maneira formal ou informal. Ademais, os autores pontuam que apesar das evidentes contribuições do ensino de astronomia para formação dos alunos, ainda há poucos trabalhos acerca do tema. Essa afirmação também corrobora com as análises sobre interdisciplinaridade propostas por Taveira e Silva (2022).

A astronomia, reconhecida como uma das ciências mais antigas da humanidade, sempre ocupou um lugar singular na interseção entre conhecimento empírico e expressão cultural (HOSKIN, 2003; KRUPP, 2003). Desde as civilizações mesopotâmicas até a era moderna, a observação celeste serviu tanto para avanços matemáticos quanto para inspiração artística e mitológica. Amorin e Izidoro (2020) descrevem a astronomia como uma área do conhecimento que desperta a curiosidade

ISSN: 2358-8829

popular, e salienta que por possuir natureza interdisciplinar, torna-se uma temática muito propícia para ser trabalhada por meio de ações de divulgação científica.

A divulgação científica, por sua vez, promove de forma dialógica e crítica uma comunicação com um público diverso, disponibilizando de forma democrática o acesso de conhecimento à comunidade. Ao longo dos anos surgiram muitos projetos que utilizaram a astronomia como ferramenta de divulgação científica (AMORIN; IZIDORO, 2020; MIGNONE, et. al, 2020; BIGG; VANHOUTT, 2017; FOLHAS, 2022; LELINGOU, 2010, KOTHARI, 2010; SANTOS e PAVANI, 2024; FUCILLI, 2003; LONGUINHOS, 2020; MAMUR, et. al, 2024; ALVAIDE E PUGLIESE, 2020).

O projeto "Entre Números, Formas e Cores: Uma Jornada pelo Espaço" nasceu dessa necessidade de superar as barreiras disciplinares, utilizando a astronomia por meio da divulgação científica como eixo integrador por seu caráter essencialmente transversal. Dados da NASA Education (2023) indicam que 72% dos alunos demonstram maior engajamento quando os conteúdos são associados a temas espaciais. Da mesma forma, estudos da UNESCO (2022) comprovam que projetos interdisciplinares bem estruturados podem elevar em até 40% a retenção de aprendizagem, além de desenvolver habilidades cognitivas e socioemocionais essenciais para o século XXI.

O presente trabalho pretende detalhar o processo de construção e realização da exposição intitulada *Entre números, formas e cores: uma jornada pelo espaço*, que ocorreu na Escola Luiz Vaz de Camões. A referida exposição interativa buscou promover a compreensão integrada da astronomia por meio da divulgação científica. Ademais, o processo de criação desse evento permitiu uma articulação entre conhecimentos científicos, matemáticos e artísticos.

Essa proposta se justifica não somente pela necessidade de inovar nas práticas pedagógicas, mas também pela necessidade de oportunizar ao público o desenvolvimento de uma visão mais holística do conhecimento. Onde a Matemática revela os padrões do universo, as Ciências explicam seus fenômenos e as Artes traduzem sua beleza e complexidade.

METODOLOGIA

ISSN: 2358-8829

Tipo de estudo

O presente projeto é um relato de experiência de cunho qualitativo que descreve uma iniciativa de divulgação científica por meio do desenvolvimento de uma exposição interativa interdisciplinar envolvendo os componentes curriculares de artes, ciências e matemática. A referida ação pedagógica ocorreu na Escola Luiz Vaz de Camões e contribuiu para construção e popularização dos saberes relacionados à astronomia.

Oliveira (2017) descreve as ações de divulgação científica como iniciativas pedagógicas complementares que visam a difusão do conhecimento por meio de metodologias lúdicas. Em conformidade, Bueno (2019) enfatiza o longo histórico de atividades de divulgação científica envolvendo a astronomia existentes no Brasil, bem como o potencial que a astronomia possui de despertar a curiosidade para diferentes áreas do saber.

Com base nesses estudos, a exposição foi conduzida mediante uma parceria entre as professoras responsáveis pelos referidos componentes curriculares e os estudantes do ensino fundamental dos anos finais. A mesma teve caráter interdisciplinar e contou com dois dias de exposição, 7 e 8 de maio de 2025, abertos ao público e um dia de aula de campo, 09 de maio de 2025, para visitação de um planetário.

Descrição da exposição interativa

A referida exposição surgiu sincronicamente com advento da aula de campo ao planetário, que seria realizada na semana de comemoração do dia nacional da matemática. Dessa forma, a programação se dividiu em cinco etapas: 1) preparação da exposição; 2) montagem da mostra; 3) apresentação; 4) aula de campo ao planetário e 5) lançamento de foguetes.

A primeira fase teve duração de 2 meses e consistiu no detalhamento e explicação dos conteúdos específicos presentes nos componentes curriculares. As docentes inicialmente enriqueceram suas aulas teóricas, em seguida elaboraram oficinas práticas tendo como base o estudo da astronomia voltada para os anos finais do ensino fundamental, com o intuito de produzir os materiais pedagógicos que seriam expostos no evento. Para realização dessa etapa foram utilizados os mais diversos

ISSN: 2358-8829

recursos didáticos, como, por exemplo, aparelhos de televisão, vídeos explicativos, garrafas pets, papelão, tintas, pincéis, isopor, fitas adesivas, cartolinas, papel sulfite, papel colorset, papel filipinho, TNT, papel cartão, cola branca, cola quente, barbante, tesouras e demais materiais de papelaria. Além de jogos educativos, Geoespaço, Jogo da Velha 3D e Cubo de emborrachado.

A segunda fase teve duração de dois dias, sendo composta pela montagem da mostra na quadra da escola. Essa etapa contou com o envolvimento das idealizadoras do projeto, bem como dos vinte e nove alunos que atuaram como monitores, tendo a função de conduzir todos os visitantes e demais membros da comunidade escolar que prestaram auxílio na manutenção da organização, limpeza e estrutura do local.

A exposição, terceira fase, ocorreu nos dias 7 e 8 de maio de 2025, manhã e tarde na quadra da Escola Municipal de Tempo Integral Luiz Vaz de Camões na cidade do Recife. Entre Números, Formas e Cores: Uma Jornada pelo Espaço foi dividida em sete instalações dispostas em um circuito a ser explorado com o auxílio dos monitores que explanavam e revelavam o conjunto das peças expostas. Esses poderiam se dividir em duplas, trios ou até mesmo guiar um grupo de visitantes sozinho. Na tabela abaixo, pode-se observar o nome, descrição e objetivo de cada instalação.

INSTALAÇÕES	DESCRIÇÃO	OBJETIVO
Origamis Estrelares	Painel de entrada e exposição de vídeos astronômicos.	Aclimatar e receber os visitantes.
Retratos do céu	Representações artísticas de cientistas, astrônomos e suas descobertas.	Expor a produção artística dos alunos por meio de uma retrospectiva histórica.
Lunetas Astrais	Conjunto de monóculos	Observar imagens de fenômenos astronômicos.
Ao infinito e além	modelos de foguetes e constelações	Explorar a importância dos foguetes e descobrir curiosidades sobre as constelações mais conhecidas.
Mãos no espaço	maquetes e modelos tridimensionais	Aprofundar os conhecimentos relacionados aos fenômenos astronômicos, sistema solar e viagens espaciais.
Matemática cósmica	jogos matemáticos	Aplicação de jogos matemáticos e atividades interativas.

ISSN: 2358-8829

Mensagem espacial	Telescópio	Espaço para os visitantes expressarem seus sentimentos em relação à exposição ofertada.

Fonte: autores (2025)

A quarta fase do projeto foi a aula de campo ao planetário que ocorreu no dia 9 de maio de 2025 na quadra da escola. Cada turma assistiu a uma sessão de 45 min, mediada por um astrônomo que após a exibição do vídeo se colocava à disposição para sanar possíveis questionamentos.

E compondo a última etapa do projeto, na quadra, no mesmo dia do planetário, vivenciou-se o lançamento de três foguetes produzidos com garrafa pet pelos estudantes com a orientação e suporte dos docentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um dos obstáculos da educação segue sendo romper com a lógica de fragmentação das disciplinas e isolamento do trabalho docente, tornando-se importante a formulação de pesquisas que apontem as possibilidades de temas interdisciplinares na escola. Setlik e Teres (2020) defendem a astronomia como um tema potencial para o trabalho disciplinar por ser um conteúdo recorrente em diversos componentes curriculares.

No processo criativo que antecedeu a exposição, cada docente traçou objetivos de aprendizagem que condiziam com seus componentes curriculares. A astronomia foi o tema que possibilitou a ligação entre as áreas do conhecimento. Essa iniciativa possibilitou que cada estudante desenvolvesse seus conhecimentos de forma integrada, lúdica e inovadora.

No aprendizado de Matemática, os alunos foram auxiliados no desenvolvimento de habilidades referentes a: identificação e análise das formas geométricas presentes no cosmos, desde as órbitas elípticas dos planetas até as estruturas espirais das galáxias; aplicar conceitos de proporcionalidade e escala na representação das dimensões e distâncias astronômicas, superando os desafios de representar grandezas tão desproporcionais em espaços reduzidos; e desenvolver o raciocínio lógico-matemático por meio da resolução de problemas contextualizados na astronomia, demonstrando a

ISSN: 2358-8829

aplicabilidade prática dos conceitos abstratos.

Nos últimos anos a ideia de aprendizagem significativa tem ganhado destaque no cenário educativo. No que diz respeito a área das ciências exatas, Santos et al. (2019) pontuam que os alunos apresentam grande dificuldade de aprendizado e resistência em discutir os conteúdos vivenciados em sala de aula. Lucizani (2016), infere que a abordagem tradicionalista no ensino de matemática, bem como o ensino de conteúdos como geometria, somente como propriedades e cálculos, gera uma defasagem no ensino aprendizagem, motivando consequentemente um desinteresse pelo conteúdo. Ambos autores, defendem a astronomia como um recurso facilitador na tranposição de conteúdos didáticos, por ser um tema abrangente e facilitar a aprendizagem de conceitos que antes eram totalmente abstratos.

No decorrer dos estudos os alunos produziram diversos jogos e atividade interativas como: o geoespaço, o jogo da velha em 3D; planificação de sólidos; tangram de estrela de cinco pontas; desafios de sequências; caleidoscópio; jogo com números, jogo da percepção e montagem de cubo. Os monitores mediaram e orientaram os visitantes em todos os jogos e atividades, explicando o processo de criação e a correlação existente entre as dinâmicas e os conhecimentos de astronomia e matemática aprendidos no decorrer da produção.

Nas aulas de artes os estudantes desenvolveram suas habilidades em: criar representações visuais de corpos celestes usando técnicas artísticas diversas; retratar grandes cientistas da astronomia mundial, por meio de pinturas e outras técnicas artísticas; conhecer a técnica do origami e produzir formas de corpos celestes por meio dela; estimular a percepção visual e espacial; praticar a coordenação motora fina e explorar o uso do monóculo como uma expressão fotográfica.

Apesar de serem disciplinas trabalhadas isoladamente na escola, nos últimos anos evidenciou-se que ciência e arte são frequentemente estudadas juntas, em diferentes contextos. A arte, enquanto componente curricular, consegue tornar a ciência mais “fácil” e humana, além de proporcionar um alto engajamento no aprendizado (MAMUR, et al., 2025).

Em seus estudos sobre expressão artística na ciência, Root Bernstein e Root-Bernstein (2005) detalham como a arte é essencial para apresentação dos fenômenos científicos. Os autores afirmam também que o pensamento criativo e a

ISSN: 2358-8829

representação de ideias por meio da união entre arte e ciências pode auxiliar os alunos no desenvolvimento de uma série de habilidades a partir de observação, analogia, identificação de padrões, pensamento dimensional, modelagem, transformações e brincadeiras.

No âmbito das Ciências, os objetivos específicos incluíram: compreender a estrutura e dinâmica do Sistema Solar, analisando as propriedades físicas dos diversos corpos celestes; investigar como o conhecimento astronômico influencia diretamente nossa vida cotidiana, desde a organização de calendários até a previsão de fenômenos climáticos; e reproduzir fenômenos astronômicos complexos, como eclipses e fases lunares, por meio de modelos tridimensionais que facilitam a compreensão desses processos.

O céu tem se tornado objeto de estudo a milhares de anos, configurando dessa forma a astronomia como a mais antiga das ciências, com seus primeiros registros datando de 3000 a.c e ao longo desse tempo vem guiando a humanidade ao avanço científico. O Brasil também possui uma longa história em relação à astronomia, abrigando o primeiro observatório astronômico do hemisfério sul. Apesar do longo histórico de desenvolvimento da astronomia no país, problemas como falta de investimento e apoio governamental em projetos de divulgação científica e qualificação de docentes precarizam a educação em astronomia, limitando o acesso ao conhecimento dos estudantes e comunidade (BUENO, 2019).

A astronomia contribuiu significativamente para o desenvolvimento tecnológico, possibilitando descobertas inovadoras como: Telecomunicações, GPS, previsões meteorológicas, scanners, entre outros avanços exitosos. Ademais, é um instrumento poderoso para despertar o interesse e envolver o jovem estudante nas diferentes áreas da ciência. Dessa forma, torna-se crucial desenvolver estratégias pedagógicas que desperte a curiosidade sobre o referido tema.

Alvaide e Pugliesi (2019), realizaram estudos sobre um clube de astronomia onde crianças voluntárias adquiriram e construíram conhecimentos sobre astronomia e astronáutica de forma não convencional. Os autores concluíram que oportunizar aos alunos a participação em um trabalho diferenciado, os atraiu para um leque de possibilidades onde todos podiam construir o conhecimento por meio de observações, manipulações, investigações, pesquisas e experimentação.

ISSN: 2358-8829

As descobertas dos autores corroboram com nossos estudos, pois também observamos um aumento significativo na produtividade e engajamentos de cada estudante. Todos desenvolveram um papel de protagonismo na construção de saberes e desenvolveram habilidades socioemocionais importantes no processo de aprendizagem.

Seguindo as pesquisas de Alvaide e Pugliesi (2019) e Li, et al. 2022, a exposição desenvolvida foi impulsionada pelo movimento maker (movimento que referencia a prática do "faça você mesmo") e STEAM. Esse último surgiu em 1990 nos Estados Unidos visando identificar práticas educativas que envolvessem as áreas de ciências, artes, tecnologia, matemática e engenharia, promovendo dessa forma uma educação sem barreiras entre as disciplinas de forma criativa e inovadora.

Na exposição, além do conhecimento, ter sido trabalhado integradamente, os alunos foram orientados por cada professor na produção dos materiais e modelos pedagógicos que seriam expostos. Essa ação os permitiu desenvolver autonomia e responsabilidade, também os estimulou a encontrar maneiras inovadoras de assimilar conhecimento por meio da elaboração de protótipos, mostrando que a ciência é mutável e dinâmica e que não existe um método científico universal.

De acordo com Bigg (2017), apesar do significado cultural e político das ciências astronômicas sofrer modificações ao logo do tempo sua popularidade não diminuiu. A astronomia, a ciência do tempo e do espaço cativou e ainda cativa a imaginação humana. Dessa forma, espaços educativos que dialogam com essa temática como o planetário não somente são popularizados como oferecem uma oportunidade privilegiada para o público moderno refletir sobre o universo e a vida.

Os planetários podem ser uma ferramenta exitosa para difusão de conhecimento. Santos e Pavani (2024) ao longo de 2 meses, desenvolveram diversas atividades pedagógicas por meio de sessões guiadas de um planetário itinerante. Essa iniciativa foi desenvolvida pelo projeto "Estrelas do sul: jornada pelas Ciências" que visava a popularização e a alfabetização científica. Dos alunos que participaram das atividades, 75% afirmaram que aprenderam significativamente por meio das sessões dos planetários e 60% sentiu que sua concepção sobre o universo foi impactada.

A visita ao planetário e o lançamento do foguete foram catalisadores para a consolidação dos conhecimentos e conclusão da experiência exitosa de exposição itinerante na escola Luiz Vaz de Camões. A bagagem teórica que os alunos construíram

ISSN: 2358-8829

ao longo da exposição ficou ainda mais evidenciada no momento de visitação ao planetário, muitos alunos demonstraram satisfação ao perceber a abordagem de temas que foram vivenciados e explanados na exposição. Ademais, a experiência de submersão no universo foi única e enriquecedora, ao tornar a astronomia lúdica e encantadora, os aproximando dos mistérios do espaço.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante aos resultados obtidos, conclui-se que o projeto não somente cumpriu objetivos curriculares específicos, mas também fortaleceu o protagonismo estudantil, a colaboração em equipe e a divulgação científica na comunidade escolar, transformando a quadra da escola em um verdadeiro espaço de exploração e descoberta.

A relevância desta iniciativa vai além dos muros escolares, por estar alinhada com as competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que enfatiza a necessidade de desenvolver nos estudantes a capacidade de "investigar, compreender e interpretar o mundo natural, social e cultural" (BRASIL, 2018). Ao integrar conhecimentos aparentemente distintos em uma experiência coesa e significativa, o projeto "Entre Números, Formas e Cores" demonstrou como a educação pode ser transformadora quando ultrapassa as fronteiras disciplinares e convida os alunos a uma verdadeira jornada pelo conhecimento.

REFERÊNCIAS

AMORIM, V.; IZIDORO, E. Science outreach in astronomy at the Science Stand: The experience of the Joaninha and Ellie projects at Guarulhos campus of Unifesp. *Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira*, v. 32, n. 1, p. 151-152, 2020.

BIGG, C.; VANHOUTTE, K. *Spectacular astronomy. Early Popular Visual Culture*, v. 15, n. 2, p. 115-124, 2017. DOI: 10.1080/17460654.2017.1319037.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Educação é a Base.* Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 30 mar. 2024.

BUENO, C. *A divulgação científica da astronomia no Brasil. Ciência e Cultura*, v. 71, n. 3, p. 63-65, São Paulo, 2019. DOI:

ISSN: 2358-8829

http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602019000300016.

DE FREITAS ALVAIDE, N.; PUGLIESE, A. Clube da Lua: o clube de astronomia de crianças dos anos iniciais do ensino fundamental. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 11, n. 6, p. 209-231, 2020. Disponível em: http://orcid.org/0000-0003-2234-9978. Acesso em: 14 jul. 2025.

DUARTE, S. G. et al. Experiência interdisciplinar na educação básica e na formação de professores: Artes, Biologia e Geociências. *Terræ Didatica*, v. 14, n. 3, p. 245–255, 2018. DOI: 10.20396/td.v14i3.8652424.

FAZENDA, I. C. A. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa.* Campinas, SP: Papirus, 2011.

FOLHAS, A. Astronomy: a way to interdisciplinarity in science teaching. Copernicus Meetings. *Europlanet Science Congress*, 2022. DOI: 10.5194/epsc2022-1154.

FUCILI, L. *Implementing the Astronomy Education Research. Highlights of Astronomy*, v. 13, p. 1032-1036, 2005. DOI: 10.1017/S1539299600018049.

HOSKIN, M. *The history of astronomy: a very short introduction.* Oxford: OUP Oxford, 2003. ISBN 0191577731. Disponível em: https://encurtador.com.br/YmJso. Acesso em: 20 maio 2025.

JAPIASSU, H. *Interdisciplinaridade e patologia do saber.* Rio de Janeiro: Imago Editora, 1976.

KALOGIANNAKIS, M.; STAVROU, D.; MICHAELIDES, P. G. (Ed.). *HSci 2010: 7th International Conference Hands-on Science "Bridging the Science and Society Gap", July 25–31, 2010, Greece.* Crete: University of Crete, 2010.

KRUPP, E. C. *Echoes of the ancient skies: the astronomy of lost civilizations.* Mineola: Courier Corporation, 2003. ISBN 0486428826. Disponível em: https://encurtador.com.br/RRnI3. Acesso em: 20 maio 2025.

LI, J. et al. Promoting STEAM education in primary school through cooperative teaching: a design-based research study. *Sustainability*, v. 14, n. 16, p. 10333, 2022. DOI: 10.3390/su141610333.

LONGUINHOS, R. R. et al. *Divulgação científica em astrobiologia por meio de exposição como promotora do ensino interdisciplinar entre biologia, física e química.* 2020. 167 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Astronomia) — Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2020. Disponível em: http://tede2.uefs.br:8080/handle/tede/1304. Acesso em: 20 maio 2025.

LUCIZANI, A. C. *Aplicação da astronomia no ensino da matemática.* 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências e Matemática) — Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2016. Disponível

ISSN: 2358-8829

em: https://dspace.unila.edu.br/server/api/core/bitstreams/18eeee0f-6fb8-4f0b-9fdf-f366ad146960/content. Acesso em: 14 jul. 2025.

MAÇAÍRA, É. de F. L.; SOUZA, K. M. de; DEL GUERRA, M. M. (Orgs.). *Política de ensino da Rede Municipal do Recife: subsídios para atualização da organização curricular.* Recife: Secretaria de Educação, 2014. (Caderno 1). Disponível em: https://encurtador.com.br/JJUGv. Acesso em: 15 jul. 2025.

MAMUR, N. et al. An artistic experience at the science center: the artistic remark of the scientific context. *Education and Science*, v. 50, n. 221, p. 95–120, 2025. DOI: 10.15390/EB.2025.13095.

MIGNONE, C. et al. Above and beyond: creating a travelling exhibition to portray the last 100 years of astronomy. *Communicating Astronomy with the Public Journal*, n. 28, 2020. ISSN 1996-5621.

OLIVEIRA, T. C. *Reflexões sobre iniciativas de popularização da ciência através de projetos de extensão.* In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES, 10., 2017, Aracaju–Sergipe. *Anais eletrônicos*, p. 12. Disponível em: https://eventos.set.edu.br/enfope/article/view/4696/1564#. Acesso em: jul. 2025.

ROOT-BERNSTEIN, R.; ROOT-BERNSTEIN, M. Science museums and the arts of imaginative thinking. *Journal of Museum Education*, v. 30, n. 1, p. 3-8, 2005. DOI: 10.1080/10598650.2005.1151051.

SANTOS, A. V. dos et al. Uma aplicação de campos conceituais no ensino interdisciplinar de astronomia na física e na matemática no ensino médio. *Revista Areté: Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, v. 12, n. 26, p. 183–198, jan. 2020. ISSN 1984-7505.

SANTOS, J. S.; PAVANI, D. B. Importance of the Itinerant Educational Observatory. *Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira*, v. 35, n. 1, p. 57-58, 2024. Disponível em: https://sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2024/05/JesielSantos.pdf. Acesso em: 10 maio 2025.

SETLIK, J.; TERES, S. E. L. Percepções de professores de Física e Matemática de uma escola pública acerca da abordagem interdisciplinar da Astronomia nessas disciplinas. *REMAT: Revista Eletrônica da Matemática*, v. 6, n. 2, 2020. DOI: 10.35819/remat2020v6i2id4168.

TAVEIRA, F. A. L.; SILVA, S. R. V. da. Interdisciplinaridade & Educação Matemática: uma revisão integrativa. *Educação Matemática em Revista*, v. 27, n. 76, p. 110–126, 2022. DOI: 10.37001/emr.v27i76.2714.