

# ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO EM CIÊNCIAS EXATAS:

investigações e relatos de experiência sobre as  
Mostras Científicas Itinerantes e o Planetário Univates

**PLANETÁRIO**  
u n i v a t e s

Sônia Elisa Marchi Gonzatti  
Andréia Spessatto De Maman  
Elise Cândida Dente  
Vitória Schmidt Pohl  
(Organizadoras)

# **Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências Exatas: investigações e relatos de experiência sobre as Mostras Científicas Itinerantes e o Planetário Univates**

1ª edição



EDITORA  
**UNIVATES**

Lajeado/RS, 2026



**Universidade do Vale do Taquari - Univates**

**Reitora:** Profa. Ma. Evania Schneider

**Vice-Reitora:** Profa. Dra. Cíntia Agostini

**Pró-Reitor de Ensino e Extensão:** Prof. Dr. Tiago Weizenmann

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:** Prof. Dr. Luis Fernando Saraiva Macedo Timmers



EDITORA  
**UNIVATES**

**Editora Univates**

**Coordenação:** Wagner Zarpellon

**Editoração:** Marlon Alceu Cristófoli

**Capa (Imagem):** Rafael Compassi (astrofotógrafo)

Informação sobre a imagem: Nebulosa cabeça de cavalo: Refrator Apocromático 80mm F/7, Camera Player One Uranus C pro, Filtro contra poluição luminosa IDAS LPS D2, tempo de exposição total, 2 horas

Avelino Talini, 171 – Bairro Universitário – Lajeado – RS, Brasil

Fone: (51) 3714-7024 / Fone: (51) 3714-7000, R.: 5984

editora@univates.br / <http://www.univates.br/editora>

E59

Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências Exatas: investigações e relatos de experiência sobre as Mostras Científicas Itinerantes e o Planetário Univates [recurso eletrônico] / Sônia Elisa Marchi Gonzatti et al. (org.) – Lajeado : Editora Univates, 2026.

Disponível em: [www.univates.br/editora-univates/publicacao/474](http://www.univates.br/editora-univates/publicacao/474)  
ISBN 978-85-8167-366-0

1. Ensino. 2. Pesquisa científica. 3. Extensão universitária. 4. Ciências exatas. 5. Astronomia I. Gonzatti, Sônia Elisa Marchi. II. De Maman, Andréia Spessatto. III. Dente, Elise Cândida. IV. Pohl, Vitória Schmidt. V. Título.

CDU: 001.891:5

Catálogo na publicação (CIP) – Biblioteca Univates  
Bibliotecária Gigliola Casagrande – CRB 10/2798



**As opiniões e os conceitos emitidos, bem como a exatidão, adequação e procedência das citações e referências, são de exclusiva responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente a visão da Editora Univates e da Univates.**



# PLANETÁRIO

u n i v a t e s

**DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ASTRONOMIA AO ALCANCE DE TODOS**

 **Instagram**  
@planetario\_univates

 **Contatos:**  
planetario@univates.br

**Financiamento:**



**Apoio:**



## LISTA DE PARECERISTAS

Prof. Dr. Carlos José Ferreira Soares - Universidade do Estado do Amazonas (UEA)

Prof. Dr. Daniel Iunes Raimann - Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Daniela Borges Pavani - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Gleicy Kelli de Lima - Assessora de Projetos Pedagógicos do Polo Astronômico de Videira/SC

Prof. Dr. Guilherme Frederico Marranghello - Universidade Federal do Pampa (Unipampa)

Prof. Dr. Gustavo Iachel - Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Prof. Dr. Marcos Daniel Longhini - Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Madalena Dullius - Universidade do Vale do Taquari (Univates)

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Roberta Chiesa Bartelmebs - Universidade Federal do Paraná (UFP)

## PREFÁCIO

### **ATRAIR NOVOS INTERESSADOS PARA AS CIÊNCIAS BÁSICAS, O PAPEL FUNDAMENTAL DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA A SER REALIZADA NO BRASIL**

Com muita alegria, aceitei o convite das organizadoras desta obra para escrever este prefácio, e procurei fazê-lo no sentido de despertar no leitor o interesse pelo tema da divulgação científica, que ocorre em mostras científicas e planetários, e sua importância para o desenvolvimento das ciências básicas na educação escolar e no ensino superior.

Este e-book, intitulado “Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências Exatas: investigações e relatos de experiência sobre as Mostras Científicas Itinerantes e o Planetário Univates”, teve origem em uma diversidade de ações voltadas para a organização e a realização de ações de divulgação científica que ocorreram recentemente no país, frutos de investimento do CNPq, em projetos elaborados e aprovados por colegas, professores pesquisadores, e seus orientados, no âmbito da Universidade do Vale do Taquari - Univates.

Pode-se dizer que esta é uma obra híbrida, pois é constituída por relatos de experiência, pesquisas empíricas qualiquantitativas e reflexões teóricas sobre a divulgação científica, educação não formal e extensão universitária. A obra está inserida no campo da Educação em Ciências / Astronomia, e dialoga com políticas públicas de divulgação científica (CNPq/MCTI) e com trabalhos contemporâneos brasileiros. Há também clara articulação entre as experiências e investigações que ocorrem no planetário da Univates e as mostras científicas como locais com alto potencial pedagógico para a divulgação científica, além do caráter da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Entre as organizadoras da obra, reservo apreço especial pelas docentes Sônia Gonzatti e Andréia De Maman, colegas do grupo de pesquisa EnCiMaT<sup>1</sup>: Educação em Ciências, Educação Matemática e TIC's no ensino.

Posso afirmar que o momento em que esta obra é organizada não poderia ser o mais adequado. Vemos os resultados da educação básica relacionados às ciências de base patinar entre bons e maus. Também é clara a diminuição gradativa pelo interesse pelos estudantes de ensino médio que buscam pelo ensino superior por este campo de estudo. Dentro dessa perceptível diminuição pela procura pelos cursos superiores nas ciências de base, as licenciaturas são as que mais têm sido impactadas, colocando-nos próximos a uma situação alarmante da falta de professores nos próximos anos. Logo, as ações itinerantes de divulgação das mostras científicas itinerantes, bem como as atividades realizadas dentro do planetário da Univates, são fundamentais para atrair novos estudantes de educação básica para o universo das ciências básicas.

Sobre a potencialidade desses espaços, me surpreendi ao saber que as ações descritas nesta obra, considerando mais de uma década de atividades, contabilizaram mais de 26 mil atendimentos presenciais, sem contar as centenas de milhares de participações em atividades de divulgação científica em variados formatos. Tais números não são ignorados pelos governos.

---

<sup>1</sup> Disponível em: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/83716>. Acesso em: 24 dez. 2025.

Logo, a existência do financiamento governamental, tal como a mencionada Chamada 39/2022 do CNPq/MCTI/FNDCT — da qual também participei —, vem ao encontro da necessidade de elevarmos o interesse dos nossos estudantes pelas ciências básicas, em especial os mais jovens, cujo despertar científico é vital para a continuidade do avanço da ciência em nosso país. Se as ciências de base não receberem novos interessados, logo todas as demais áreas de conhecimento também sofrerão pela falta de mentes cientistas. É um ciclo que precisa ser cuidado, alimentado, e deve ser considerado como área prioritária pelos governantes.

Nesse sentido, este livro também é uma expressão de resistência apresentada por alguns centros universitários pela sobrevivência das ciências de base na educação, nos níveis básico e superior, pois traz visibilidade a variadas possibilidades de ação em contextos diversos, e mostra o empenho e a força de pessoas interessadas em “mexer este caldeirão”.

Por outro lado, a leitura desde e-book traz aos professores da educação básica uma visão bastante ampla de como as mostras científicas podem contribuir para a sua ação docente, pois complementam o seu ensino por meio da imersão de seus estudantes em atividades cativantes, exposições esclarecedoras sobre as ciências básicas e passeios elucidativos por entre temas de interesse popular. Por exemplo, as sessões de planetário evoluíram muito ao longo dos últimos 100 anos da existência desses equipamentos no mundo, e hoje apresentam tecnologia digital de alta definição e qualidade de som, tornando-as cada vez mais atrativas.

As pesquisas realizadas e apresentadas nessa obra buscaram compreender como os visitantes participam de mostras científicas itinerantes, como interagem com tais conhecimentos. Este tipo de pesquisa é importante para pensarmos em possíveis novas formas de atendimento, com o intuito da gradativa melhoria destes espaços não formais de ensino. Tais descobertas colaboram com outros espaços semelhantes pelo país, apresentando novas ideias para atuação e atendimento. De modo geral, a obra traz sete capítulos, e em cada um deles os autores propuseram suas questões de pesquisa relacionadas à realização dessas mostras científicas. Todos eles trazem consigo metodologia e aporte teórico adequado, o que é um convite para jovens pesquisadores interessados pelo campo da divulgação científica. Os textos também são um chamado aos diretores de centros de ciências, planetaristas, monitores e professores colaboradores de espaços de ciência, pois trazem consigo novas ideias de ações para espaços não formais de ensino.

Pessoalmente, vejo as ações de divulgação científica com bons olhos. Décadas atrás, quando eu era estudante de ensino superior, um futuro professor de Física, vi o surgimento de um grupo de estudos dentro do curso que frequentava na UNESP de Bauru (SP) e o vi crescendo para tornar-se um grupo de divulgação científica. Este grupo foi o cerne para a criação do Observatório Didático Astronomia “Lionel José Andriatto” em Bauru, hoje dirigido pelo colega Rodolfo Langhi. Essa experiência, que vivi muito proximamente, me mostrou a força que a divulgação científica tem em juntar pessoas interessadas pela educação de forma global, e como estes espaços têm potencial para se expandir e se tornar polos regionais importantes para atendimento de escolas e universidades, seus estudantes e professores.

Volto a frisar que tais ações país afora são fundamentais para atrair novas mentes para as ciências básicas, e a pesquisa sobre como este processo ocorre é importante para a gradativa melhoria desses espaços de saber não formal, dos centros de ciências e suas

mostras científicas itinerantes. Por essa razão, julguei o tema dessa obra muito relevante, e ver sua publicação foi, para mim, uma grata e relevante surpresa. Sei que o movimento de organização de uma obra como esta não é simples, e parablenizo os autores e os organizadores pelo empenho.

Enfim, convido você a ler este livro, em sua íntegra, absorvendo as experiências relatadas por quem sabe fazer e faz divulgação científica há mais de uma década, aprendendo com seus exemplos de abordagens teórico-metodológica, observando possibilidades e, quem sabe, adotando-as em suas próprias práticas de divulgação científica. Boa leitura.

*Prof. Dr. Gustavo Iachel*

*Universidade Estadual de Londrina*

## APRESENTAÇÃO

O e-book *Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências Exatas: investigações e relatos de experiência sobre as Mostras Científicas Itinerantes e o Planetário Univates* reúne produções que dialogam com a divulgação científica e com práticas de educação não formal articuladas à universidade, tendo como eixo estruturante as ações do Planetário Univates e das Mostras Científicas Itinerantes (MCI).

Organizada por Sônia Elisa Marchi Gonzatti, Andréia Spessatto De Maman, Elise Cândida Dente e Vitória Schmidt Pohl, a obra consolida investigações e relatos de experiência que evidenciam interfaces entre extensão, pesquisa e ensino, com ênfase em Astronomia e Ciências Exatas. Ademais, é resultado do trabalho coletivo e articulado entre o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, o projeto de pesquisa “Práticas, Ensino, currículo e formação docente no campo das Ciências Exatas<sup>1</sup>” e o projeto de Extensão “Planetário Univates: divulgação científica e ensino de Astronomia ao alcance de todos”. Essa organicidade evidencia a aderência das práticas e pesquisas ali relatadas ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, essencial para que a universidade cumpra sua missão educativa e de transformação social.

Conforme o sumário, o volume estrutura-se em sete capítulos, que percorrem desde a trajetória institucional do Planetário Univates até análises de resultados, práticas pedagógicas (Matemática e Astronomia) e registros de memórias e vivências associadas às ações extensionistas. Essa organização favorece uma leitura que combina: (a) contextualização histórica e programática, (b) descrição de processos de concepção e implementação de ações itinerantes, e (c) evidências empíricas sobre participação e percepções dos públicos envolvidos.

Capítulo 1 — Trajetória do Planetário Univates na Divulgação Científica: Interfaces entre Extensão, Pesquisa e Ensino de Astronomia

O capítulo apresenta uma rápida contextualização do surgimento dos planetários e situa o Planetário Univates como um dispositivo de educação científica voltado à popularização da Astronomia no Vale do Taquari, articulando ensino, pesquisa e extensão como eixo organizador da trajetória institucional. Assume como recorte os onze anos de atuação, destacando marcos de implantação e expansão: a inauguração do primeiro planetário em abril de 2014 com fomento do CNPq/MCTI, a realização de sessões imersivas e Mostras Científicas Itinerantes, e o alcance presencial de mais de 26 mil participantes de 41 municípios até setembro de 2025.

A narrativa enfatiza como a itinerância opera como ponte entre universidade, escolas e comunidade, sustentando formação docente e experiências de aprendizagem diferenciadas. Também evidencia a transição tecnológica e pedagógica inaugurada em 2024, com a aquisição de um segundo planetário móvel digital (também fomentado pelo CNPq), ampliando repertórios didáticos e possibilidades de mediação.

---

1 Diretório de pesquisa no CNPQ: [dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/9557211066681614](http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/9557211066681614)

Ao final, o capítulo ancora o reconhecimento do projeto em vínculos institucionais e redes da área (como afiliação à ABP) e reforça o planetário como espaço privilegiado de confluência entre educação formal e não formal.

Capítulo 2 — Mostras Científicas Itinerantes: da concepção à implementação de ações no âmbito das Ciências Exatas

Este capítulo descreve, com densidade operacional e analítica, a concepção e a execução do projeto “Mostras Científicas Itinerantes: desvendando as Ciências Exatas” (CNPq, Chamada 39/2022), explicando como a itinerância foi desenhada para promover educação científica por meio de observação, investigação e experimentação.

O texto explicita o arranjo das ações (sessões de planetário, oficinas investigativas e, posteriormente, exposição de astrofotografia) e sustenta a relevância pública da iniciativa ao vinculá-la a políticas de popularização da ciência e ao esforço de democratização do acesso ao conhecimento.

Um diferencial desta apresentação é tornar transparente o “como” da implementação: o capítulo relata a abertura de edital (abril de 2024), o processo de seleção (de 28 instituições inscritas, 13 escolhidas), os critérios informacionais coletados (expectativas, dados do articulador escolar e IDEB) e os limites logísticos que condicionaram o território atendido.

Em termos de resultados do ciclo 2024–2025, registra 12 mostras em oito municípios e 2.836 atendimentos, com predominância do Ensino Fundamental (82%). A análise qualitativa sistematiza motivações das escolas para aderirem às MCIs e discute impactos na aprendizagem, na motivação e no vínculo entre espaços formais e não formais.

Capítulo 3 — Desenvolvendo Tarefas Exploratório-Investigativas de Matemática com Estudantes do 4º e 5º Ano do Ensino Fundamental

O capítulo aprofunda a dimensão pedagógica da itinerância ao focalizar a Matemática como campo de investigação em oficinas com estudantes do 4º e 5º ano, formulando o problema em torno de diferentes modos de resolver tarefas exploratório-investigativas e do potencial dessas tarefas para produzir conjecturas e estratégias diversas.

A proposta assume a investigação matemática como metodologia que exige compreensão da situação-problema, elaboração de hipóteses, debate, uso de estratégias e comunicação/argumentação, valorizando respostas múltiplas e justificativas compartilháveis.

A apresentação torna explícita a engenharia didática: três oficinas de duas horas, em três escolas (uma privada e duas públicas), com trabalho em grupos de quatro estudantes, seguida de análise dos materiais produzidos por método descritivo.

Os resultados destacados apontam evidências de motivação, diversidade de representações (desenhos, registros escritos, uso de cores) e necessidade do professor como mediador que encoraja e sustenta a autonomia investigativa. Assim, o capítulo agrega ao livro um olhar micro-didático: mostra “como” a itinerância se traduz em tarefas concretas e quais indícios empíricos sustentam sua potência formativa.

## Capítulo 4 — Oficinas Itinerantes de Astronomia: da elaboração à prática

Aqui, a obra desloca o foco para a construção e testagem de oficinas de astronomia como estratégia de ensino não formal, estruturadas por uma sequência pedagógica explícita: questionamentos iniciais, atividades experimentais (para testar hipóteses e vivenciar conceitos) e questionamentos finais voltados a revisões conceituais.

Três oficinas são apresentadas (“Quanto tempo o tempo tem?”, “Astrologia não é astronomia” e “As estações do ano e as constelações”), o que permite ao leitor entender a lógica de desenho didático e a adequação temática a diferentes faixas etárias.

A discussão de resultados se ancora na aplicação de uma oficina com 12 alunos de 6 a 9 anos, incluindo a atividade de criação de constelações, na qual se observa a incorporação de elementos do cotidiano e da ficção — paralelo às formas culturais de interpretação do céu.

Além do relato, o capítulo explicita o problema estrutural que justifica a ação: dificuldades de inserção da Astronomia na Educação Básica por limitações de formação docente, recursos didáticos e articulação teoria-prática, situando as oficinas como resposta extensionista a essas lacunas.

## Capítulo 5 — Avaliação de Mostras Científicas Itinerantes sob a ótica dos Estudantes da Educação Básica

Este capítulo cumpre uma função metodológica decisiva no conjunto do livro: desloca o debate do “fazer” para o avaliar. O objetivo é analisar percepções de estudantes sobre as MCIs em três dimensões: desenvolvimento da atividade, contribuições para a aprendizagem e desempenho da equipe mediadora, a partir de questionários de feedback aplicados ao final das ações.

A amostra reúne 1.060 questionários de estudantes participantes de 11 mostras entre agosto/2024 e setembro/2025, e o capítulo explicita que a avaliação se conecta ao ODS 4 (Educação de qualidade) ao tratar o feedback como instrumento de qualificação de ações articuladas ao ensino formal.

O instrumento é descrito com precisão (itens Likert sobre qualidade e contribuição, pergunta sobre “aprender algo novo” e questão aberta), com justificativa de adequação etária e anonimato.

O texto também entrega resultados-síntese: na avaliação do desenvolvimento, 87% classificam como “ótima” ou “muito boa” (com 11,6% “boa”); e mais de 92% afirmam ter aprendido “algo novo”. Assim, o capítulo fornece evidência empírica para sustentar as inferências sobre impacto educacional e aprimoramento contínuo.

## Capítulo 6 — O Papel dos Planetários: contribuições ao Ensino, Pesquisa e Extensão

O capítulo assume um formato ensaístico-reflexivo, sustentado por experiência institucional e pesquisas recentes, para discutir por que planetários importam como infraestrutura de desenvolvimento educacional e social. A tese central é que planetários têm papel fundamental no desenvolvimento de uma nação, especialmente quando bem distribuídos e bem utilizados, e que a maturidade institucional decorre de análise crítica de práticas de divulgação e de evidências produzidas por investigação. De autoria de Guilherme Marranghello - Presidente eleito da *International Planetarium Society* para o período 2025-2026 e para Presidente em 2027-2028, além de integrante da equipe do

Planetário da Unipampa, Campus Bagé/RS -, traz uma perspectiva mais ampla sobre o potencial dos planetários como espaço de divulgação e alfabetização científicas e sobre as pesquisas realizadas no referido planetário.

Em termos de função no livro, este texto opera como “ponte” conceitual: amarra alfabetização científica, inclusão e desenvolvimento social (palavras-chave declaradas) às decisões de planejamento e avaliação que aparecem nos capítulos anteriores

O leitor encontra aqui um enquadramento macro: não se trata apenas de relatar ações, mas de justificar por que ações de planetários e itinerâncias devem ser tratadas como política educacional, e por que a pesquisa sobre a própria prática é condição para planejar impacto social “esperado”.

## Capítulo 7 — Diferentes Vozes, Histórias Plurais: Construindo Memórias do Planetário Univates

O capítulo final explicita a dimensão humana e territorial dos projetos de extensão em Astronomia: em vez de centrar-se só em resultados educacionais, registra memórias e vivências de pessoas que interagiram com o Planetário Univates e com ações de popularização desde 2009, compondo um mosaico de vozes (voluntários, bolsistas, professores, alunos, parceiros).

A apresentação delimita o planetário como nó de uma rede que se capilariza entre escolas, secretarias municipais, organizações da sociedade civil e espaços não formais, reforçando o caráter territorial da divulgação científica. Também explicita as fontes do registro: entrevistas e interações em redes sociais, além de registros fotográficos e materiais de arquivo — o que caracteriza a construção como coletiva e multimodal.

O capítulo, assim, não funciona como “apêndice afetivo”: ele documenta a memória institucional e social da extensão, preservando evidências narrativas sobre pertencimento, participação e sentido público das práticas científicas, complementando (e tensionando positivamente) a ênfase quantitativa e avaliativa presente em outros capítulos.

Em síntese, o e-book *Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências Exatas: investigações e relatos de experiência sobre as Mostras Científicas Itinerantes e o Planetário Univates*, estrutura-se como uma narrativa integrada sobre a divulgação científica e a educação não formal em Ciências Exatas a partir do Planetário Univates e das Mostras Científicas Itinerantes: parte da contextualização institucional e da expansão das ações no território, detalha a concepção e a implementação das MCIs e de oficinas (em Matemática e Astronomia) com foco em investigação e mediação pedagógica, avança para uma avaliação empírica sistematizada da experiência sob a ótica dos estudantes, amplia o enquadramento com uma discussão sobre o papel social e educacional dos planetários, e encerra preservando memórias e vozes plurais que documentam a dimensão humana e territorial da extensão consolidando um argumento coerente sobre como ensino, pesquisa e extensão podem operar de modo articulado para democratizar o acesso à ciência e qualificar práticas educativas em contextos diversos.

Lajeado, janeiro de 2026.

*Carlos Cândido da Silva Cyrne*

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE PARECERISTAS .....</b>	<b>5</b>
<b>PREFÁCIO .....</b>	<b>6</b>
<i>Gustavo Iachel</i>	
<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<i>Carlos Cândido da Silva Cyrne</i>	
<b>TRAJETÓRIA DO PLANETÁRIO UNIVATES NA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: INTERFACES ENTRE EXTENSÃO, PESQUISA E ENSINO DE ASTRONOMIA .....</b>	<b>14</b>
<i>Andréia Spessatto De Maman</i> <i>Sônia Elisa Marchi Gonzatti</i>	
<b>MOSTRAS CIENTÍFICAS ITINERANTES: DA CONCEPÇÃO À IMPLEMENTAÇÃO DE AÇÕES NO ÂMBITO DAS CIÊNCIAS EXATAS.....</b>	<b>29</b>
<i>Sônia Elisa Marchi Gonzatti</i> <i>Elise Cândida Dente</i> <i>Emílio Maciel Mees</i> <i>Andréia Spessatto De Maman</i>	
<b>DESENVOLVENDO TAREFAS EXPLORATÓRIO-INVESTIGATIVAS DE MATEMÁTICA COM ESTUDANTES DO 4º E 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL .....</b>	<b>44</b>
<i>Bianca da Silva Haubert</i> <i>Ieda Maria Giongo</i> <i>Márcia Jussara Hepp Rehfeldt</i> <i>Marli Teresinha Quartieri</i>	
<b>OFICINAS ITINERANTES DE ASTRONOMIA: DA ELABORAÇÃO À PRÁTICA.....</b>	<b>61</b>
<i>Cristine Ines Brauwers</i> <i>Elise Cândida Dente</i> <i>Italo Gabriel Neide</i>	
<b>AVALIAÇÃO DE MOSTRAS CIENTÍFICAS ITINERANTES SOB A ÓTICA DOS ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA .....</b>	<b>73</b>
<i>Sônia Elisa Marchi Gonzatti</i> <i>Vitória Schmidt Pohl</i> <i>Lucas Vidal Konzen</i> <i>Emílio Maciel Mees</i>	
<b>O PAPEL DOS PLANETÁRIOS: CONTRIBUIÇÕES AO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO.</b>	<b>83</b>
<i>Guilherme Frederico Marranghello</i>	
<b>DIFERENTES VOZES, HISTÓRIAS PLURAIS: CONSTRUINDO MEMÓRIAS DO PLANETÁRIO UNIVATES .....</b>	<b>98</b>
<i>Andréia Spessatto De Maman</i> <i>Elise Cândida Dente</i> <i>Cristine Brauwers</i> <i>Vitória Schmidt Pohl</i>	
<b>LISTA DE AUTORES.....</b>	<b>114</b>

# TRAJETÓRIA DO PLANETÁRIO UNIVATES NA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: INTERFACES ENTRE EXTENSÃO, PESQUISA E ENSINO DE ASTRONOMIA<sup>1</sup>

Andréia Spessatto De Maman<sup>2</sup>

Sônia Elisa Marchi Gonzatti<sup>3</sup>

**Resumo:** Os planetários constituem espaços fundamentais para a popularização da Astronomia e o fortalecimento da educação científica. Inserido nesse universo, o Planetário Univates representa um marco na divulgação científica em Astronomia no Vale do Taquari. Neste contexto, o propósito deste capítulo é compartilhar a trajetória do Planetário Univates ao longo dos seus onze anos de atuação, que se inscreve também na história dos planetários no Brasil e no mundo. O primeiro planetário, inaugurado em abril de 2014, foi viabilizado por meio de projeto financiado pelo CNPq/MCTI. Por meio dele, são realizadas sessões de cúpula imersivas e Mostras Científicas Itinerantes (MCIs), alcançando, até setembro de 2025, de forma presencial, mais de 26 mil participantes de 41 municípios distintos. Suas ações articulam ensino, pesquisa e extensão, promovendo experiências de ensino e aprendizagem imersivas e diferenciadas, formação docente e aproximação entre universidade, escolas e comunidade. Em 2024, a aquisição de um segundo planetário móvel, digital, também com fomento público do CNPq, inaugurou uma nova fase de trabalho, no mesmo ano em que o primeiro planetário completou 10 anos de atuação. Essa conquista ampliou o potencial pedagógico e tecnológico do projeto, permitindo maior diversidade de conteúdos e de abordagens didáticas. Reconhecido nacional e internacionalmente — como na participação no *Centennial of the Planetarium* da *International Planetarium Society* e a afiliação na Associação Brasileira de Planetários —, o Planetário Univates é reconhecido como espaço de divulgação científica e popularização do ensino de Astronomia no Vale do Taquari.

**Palavras-chave:** Planetário; Ensino de Astronomia; Divulgação Científica; Extensão Universitária.

## 1 Introdução

Os planetários têm sido instrumentos centrais na divulgação da Astronomia e no ensino de Ciências em todo o mundo. O moderno planetário, com projeções mecânicas ou digitais do céu sobre cúpulas esféricas, nasce como fruto do esforço de tornar acessível ao público leigo uma representação do céu noturno que fosse fiel, imersiva e educativa. Esse modelo foi consolidado com o primeiro planetário de projeção óptico-mecânica desenvolvido pela empresa alemã Zeiss, sob a liderança de Walther Bauersfeld. Em 1923 foi apresentado o projetor inicial, numa demonstração no *Deutsches Museum*, em Munique, marcando o que se reconhece como o começo do planetário moderno (Zeiss, 2023). Em 1925, esse planetário foi aberto ao público no *Deutsches Museum*, com capacidade de projetar cerca de 4.500 estrelas na cúpula (Deutsches Museum, 2024).

Com o passar das décadas, o conceito se espalhou pelo mundo. Segundo a *International Planetarium Society*, ou IPS, planetários surgiram em várias cidades da Europa, das Américas e da Ásia, com diferentes tamanhos, tecnologias e com papéis educativos variados (IPS, texto digital). Muitos incorporaram tecnologia de vídeo *full-dome*, sistemas digitais de controle e experiências imersivas, mantendo o espírito de combinar ciência, cultura e educação.

1 Este texto reproduz trechos já publicados em artigo intitulado “10 ANOS DE ESTRADA: HISTÓRIA, PERCURSOS E REFLEXÕES SOBRE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE ASTRONOMIA NO PLANETÁRIO MÓVEL DA UNIVATES”, publicado em número especial da Revista Chasque, dez./2023.

2 andreiah2o@univates.br

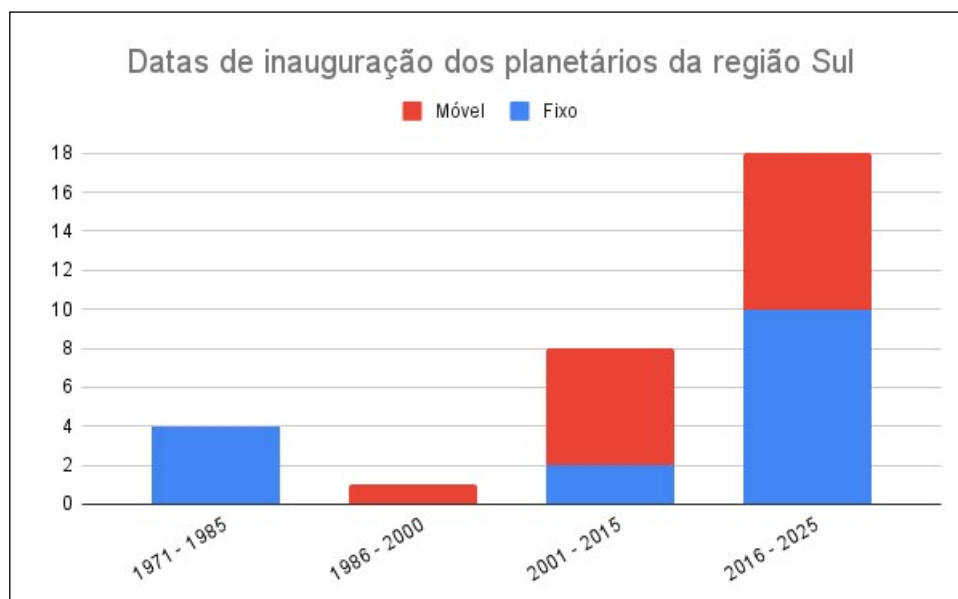
3 soniag@univates.br

No Brasil, o primeiro planetário fixo de grande porte inaugurado foi o Planetário Professor Aristóteles Orsini, no Parque do Ibirapuera, em São Paulo, em 26 de janeiro de 1957. Ele foi idealizado como parte das comemorações do IV Centenário da cidade e é reconhecido como pioneiro nacional (São Paulo, 2023). Outros planetários em capitais e universidades foram sendo criados nas décadas seguintes, como o Planetário da Fundação Planetário da Cidade do Rio de Janeiro (PlanetaRio), inaugurado em 1970 (Fundação Planetário, 2024).

No Rio Grande do Sul, o primeiro equipamento instalado é o Planetário da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), inaugurado em 14 de dezembro de 1971, Destaca-se ser o primeiro planetário do interior do estado, o primeiro do interior do Brasil e o sexto planetário brasileiro (UFSM, 2023). Pouco depois, em novembro de 1972, foi aberto ao público o Planetário Professor José Baptista Pereira, no campus da UFRGS, em Porto Alegre. E em 2017, o Planetário da Unipampa, no campus de Bagé, tornando-se o terceiro planetário fixo do Estado (ABP, texto digital). É digno de menção que o planetário da UFRGS é um parceiro do planetário da Univates desde o Ano Internacional da Astronomia, com sua então diretora, prof.<sup>a</sup> Maria Helena Stefani, ministrando cursos para professores do Vale do Taquari.

Nos cenários nacional, regional e estadual, a criação de planetários esteve historicamente vinculada a grandes centros urbanos e a instituições de ensino superior com tradição em pesquisa e extensão. Esse movimento, contudo, foi se interiorizando no Brasil, especialmente por meio de editais que permitiram o financiamento de projetos com foco em feiras e mostras itinerantes, projetos de Ciência móvel e, ainda, propostas com ênfase na popularização da Astronomia. Num recorte focalizado na região Sul, observamos que, dos 31 planetários registrados no site da Associação Brasileira de Planetários — ou ABP —, 26 deles são inaugurados a partir dos anos dois mil, evidenciando uma correlação com políticas públicas de democratização do acesso às ciências (Figura 1). É nesse contexto que se inscreve o Planetário Univates, inaugurado em abril de 2014, na cidade de Lajeado, no Vale do Taquari, Rio Grande do Sul.

Figura 1 – Períodos de inauguração dos 31 planetários da região Sul do Brasil



Fonte: Adaptado a partir de ABP, texto digital, 2025.

A Figura 1 evidencia, ainda, um “boom” de planetários móveis a partir dos anos dois mil. De fato, no Sul do Brasil, somente um planetário móvel foi inaugurado antes desse período, em 1998 (ABP, texto digital). Após essa breve contextualização, cabe delimitar o objetivo deste texto, que é compartilhar fatos e feitos do Planetário Univates ao longo de seus onze anos de existência.

## 2 A trajetória do Planetário Univates

A trajetória do nosso planetário é narrada em fases, para fins de organização textual e temporal. A primeira compreende o período de 2013 a 2018, tendo como fato marcante a aprovação do projeto “Mostras Científicas Itinerantes: desvendando as Ciências Exatas no Vale do Taquari” junto ao CNPq. Essa fase é caracterizada, principalmente, por um período em que foram realizadas um número significativo de mostras itinerantes.

A segunda fase, de 2019 a 2023, está circunscrita a um período de reorganização dos projetos de extensão na Univates, motivada por reformulações da política institucional de extensão universitária, o que impactou, no nosso caso, em um período de redução nas itinerâncias, em função da redução de carga horária para professores e redução de bolsistas. No mesmo ciclo temporal eclode a pandemia do Coronavírus, o que exigiu a migração dos atendimentos para o formato online e remoto. Esse período também demarca, na nossa linha do tempo, o fortalecimento de redes de colaboração com planetários do Brasil e, especialmente, com os planetários do Sul, que seguem atuantes após o fim das restrições sanitárias impostas em nível mundial.

Por fim, a terceira fase tem como marco temporal inicial o ano de 2024, quando adquirimos e inauguramos, por meio de mais um projeto aprovado pela professora Sônia Elisa Marchi Gonzatti junto ao CNPq/MCTi, um planetário de tecnologia digital. O projeto “Mostras Científicas Itinerantes: desvendando as Ciências Exatas” viabiliza, no ciclo 2024-2026, a retomada das MCI, já que o valor financiado inclui o pagamento de duas bolsas para professoras da Educação Básica, que se somam à equipe de mais dois bolsistas de extensão e às professoras extensionistas na realização das ações. Ambas contam com ampla *expertise* no Ensino de Astronomia e divulgação científica, egressas da Licenciatura de Ciências Exatas da Univates.

Por último, e antes de prosseguir às narrativas, é preciso situar que o nosso planetário sempre esteve vinculado a projetos de extensão com foco na popularização da ciência e na ampliação do acesso da comunidade regional a experiências de educação científica de qualidade. Sua aquisição, viabilizada com fomento público federal, ocorre num período em que o Brasil implementa e fortalece políticas públicas de divulgação científica e em que linhas de pesquisa sobre divulgação científica e espaços não formais se consolidam no país (Barata; Caldas; Gaiscogne; 2018; Hungaro; Pugliese, 2024). Sobretudo, consitui-se em um espaço de confluências entre ensino e extensão (Gonzatti; De Maman, 2023), entre ensino, pesquisa e extensão (Gonzatti *et al.*, 2017a; De Maman; Gonzatti, 2020) e de complementaridade entre experiências de ensino formal e não formal (Marandino, 2017; Kimura; Marranghello; Irala, 2023).

Com essa característica, a concepção de extensão como um princípio de aprendizagem (Siveres, 2013) sempre balizou o planejamento e o desenvolvimento das ações de divulgação científica. Esta visão implica o entendimento de que a extensão universitária é um espaço privilegiado de aprendizagens sobre o mundo da vida, de simbiose e de ressignificação de saberes, por meio de problematizações da realidade e da imersão em diferentes contextos.

Sob esta lente, comunidade(s), estudantes universitários e professores extensionistas são os sujeitos em interação mútua que constroem e ressignificam saberes e intervêm na transformação da sociedade por meio da extensão universitária (Gonzatti *et al.*, 2018).

## 2.1 Fase 1: a conquista do planetário e suas reverberações

A história do Planetário Univates inicia com a submissão, em 2013, de uma proposta à Chamada CNPq/MCTi 046/2013, de Feiras de Ciências e Mostras Científicas Itinerantes, submetido pela professora Sônia Elisa Marchi Gonzatti. Com tais recursos, adquirimos um planetário móvel com um domo de 5 m de diâmetro e um telescópio refletor, modelo Schmidt-Cassegrain de 203 mm de abertura e 2000 mm de distância focal. Foi uma conquista muito celebrada e que impulsionou as ações de Astronomia que já eram desenvolvidas.

Equipado com tecnologia de projeção óptico-eletromecânica e com uma cúpula de 5 m, o primeiro planetário inflável possibilitou a realização de sessões imersivas sobre Astronomia e ciências afins, atendendo principalmente estudantes de escolas da educação básica de vários municípios do Vale do Taquari e além. Por seu caráter itinerante e integrador, se consolidou com a realização das Mostras Científicas Itinerantes (MCI), já que o planetário se tornou elemento central de atração e formação de público (Gonzatti *et al.*, 2017a; Gonzatti *et al.*, 2017b). A Figura 2 mostra o planetário analógico montado em uma das itinerâncias realizadas. Já a Figura 3 ilustra a parte interna do domo.

Figura 2 – MCI realizada em uma escola.



Fonte: Dos autores, 2025.

Figura 3 – Vista interior do primeiro planetário da Univates



Fonte: Das autoras, 2025.

Desde o início, o planetário foi idealizado para ir além da função tradicional de projeção do céu, atuando como ambiente de ensino, extensão e difusão da cultura científica. Sua chegada representou um marco para a região, pois até então os planetários do estado estavam concentrados em grandes cidades, como Porto Alegre e Santa Maria, restringindo o acesso da população do interior a esse tipo de recurso. O planetário móvel mais próximo estava em Caxias do Sul.

Oficinas e sessões de observação do céu com o telescópio, por sua vez, seguiram sendo oferecidas na Univates e nas itinerâncias. A Figura 4 apresenta uma das oficinas mais procuradas pelas escolas (solstícios e equinócios e estações do ano), e uma sessão de observação com uso de telescópio no observatório da instituição.

Figura 4 – Atividades realizadas na MCI



Fonte: Das autoras, 2025.

Em termos de vínculo institucional, nos anos de 2014 e 2015 as atividades com o planetário foram viabilizadas por meio do projeto de extensão “Mostra Científica Itinerante: Percorrendo o Vale, desvendando o céu”. Neste período, os objetos de estudo investigados no planetário convergiam principalmente para as Mostras Científicas Itinerantes e seus papéis na divulgação científica para fomentar o Ensino de Astronomia (Gonzatti; De Maman; Haetinger, 2016; Gonzatti *et al.*, 2023). Nesta fase, caracterizávamos o planetário principalmente como um espaço de educação não formal.

Ainda nesta fase, entre 2016 a 2018, as ações do planetário foram integradas a um projeto mais amplo. Essa alteração foi decorrente de alterações da política institucional de extensão. As Mostras Científicas Itinerantes foram impulsionadas neste período, pois o projeto “Redes Interdisciplinares: desvendando as ciências exatas e tecnológicas” incluía diferentes eixos temáticos de atuação e contava com dez bolsistas, dos quais pelo menos seis tinham capacitação técnica para atuar como planetaristas.

Nesta fase, foram realizadas diferentes análises sobre as contribuições das Mostras Científicas Itinerantes, tanto na perspectiva da confluência entre ensino formal e não formal, quanto no que diz respeito ao princípio da indissociabilidade,

Mostras Itinerantes cumprem um importante papel na disseminação do conhecimento científico, bem como corroboram o caráter da extensão como princípio de aprendizagem e como espaço vital para a potencialização dos diálogos entre comunidade e universidade. Portanto, podem ser concebidas como espaços pedagógicos que proporcionam aproximações entre ensino, extensão e pesquisa (Gonzatti *et al.*, 2017a, p. 7).

Ainda no ano de 2018, o planetário móvel da Univates filiou-se à Associação Brasileira de Planetários (ABP). Esta iniciativa foi fundamental para aumentar a visibilidade do planetário no cenário nacional. Dentre as repercussões dessa parceria, destacamos a participação nos Encontros da ABP, as publicações na revista *Planetaria* e as ações interinstitucionais envolvendo diferentes planetários do Rio Grande do Sul e do Brasil.

Nesta fase, foram realizadas mais de 25 itinerâncias, incluindo-se a participação na Expovale de 2014, nas feiras de ciências e no Dia sem Carro, promovidos pela universidade e, ainda, na SAIDAN, em agosto de 2018.

Esse conjunto de experiências na práxis extensionista ajudou a consolidar uma visão de que o planetário é um espaço privilegiado de confluências entre ensino, extensão e pesquisa,

Considerando que as atividades com o planetário móvel ocorrem por meio de um projeto de extensão universitária, é preciso destacar o potencial de atividades dessa natureza considerando a extensão como um princípio de aprendizagem. Segundo essa abordagem, o planetário é concebido como um espaço de aprendizagem privilegiado, no qual as atividades cotidianas desenvolvidas nas escolas no que diz respeito à Astronomia são complementadas e enriquecidas com as atividades nesse ambiente (De Maman; Gonzatti, 2020; p. 56).

Nessa perspectiva, a articulação entre universidade, escola e comunidade, materializada nas ações desenvolvidas com o planetário, reafirma o papel formativo da extensão universitária ao promover a popularização da Astronomia e potencializar o ensino dessa ciência no âmbito escolar. Assim, compreende-se que o planetário se configura como dispositivo pedagógico estratégico, que contribui para a promoção de aprendizagens, para

a democratização do acesso ao conhecimento e para aumentar a motivação dos estudantes para estudar e aprender ciências (Resende, 2017).

A narrativa desta fase encerra com o fato de que, no ano de 2018, houve nova reformulação da política institucional extensionista, com novas regras para os projetos de extensão. Foi o último ano de atuação do planetário vinculado ao projeto de extensão “Redes Interdisciplinares”, e o início de uma nova fase, como projeto específico de astronomia.

## 2.2 Segunda Fase: a inserção no mundo virtual: pandemia e pós-pandemia

A partir de 2019, o planetário e suas ações têm continuidade sob o escopo do projeto “Planetário Univates: Divulgação científica e Astronomia ao alcance de todos”, com vigência de 2019 até o presente. Este projeto é coordenado pela professora Andréia Spessatto De Maman. Neste ano, as ações principais foram oficinas e sessões de planetário na universidade. Merece destaque, nesta fase, a articulação do planetário com o projeto Meninas na Ciência, aprovado por meio da Chamada 31/2018. Em efeito, no eixo integrador de Ensino de Astronomia do projeto, foram realizadas atividades itinerantes de medida do equinócio nas três escolas parceiras, bem como oficinas de capacitação das meninas e professoras bolsistas para o manuseio de telescópios.

No entanto, tanto as atividades do planetário quanto as atividades do Meninas na Ciência foram interrompidas pela eclosão da pandemia do COVID-19. Não houve atendimentos presenciais em 2020. Planetários do mundo inteiro fecharam suas portas. Gradativamente, foram surgindo alternativas de atividades virtualizadas, inclusive como forma de atenuar o isolamento social.

No contexto brasileiro, os planetários vinculados à ABP também desenvolveram iniciativas, como sessões virtuais, *lives*, conteúdos para redes sociais ou, ainda, oficinas *online*, síncronas ou assíncronas. No contexto local, o apoio desta associação foi decisivo para darmos os primeiros passos na oferta de atividades virtualizadas, especialmente a troca de experiências e ideias durante o I e II E-ncontros da ABP.<sup>4</sup>

No âmbito da pesquisa, julgamos ser relevante analisar as repercussões e motivações das escolas para buscar estes atendimentos virtuais (Gonzatti *et al.*, 2021; De Maman *et al.*, 2022). Identificamos um movimento rumo a um modelo híbrido de extensão universitária, cujas principais vantagens foram ampliar o alcance das ações e apoiar as escolas que estavam diante do desafio do ensino remoto. De fato, o planetário passou a oferecer oficinas virtuais e síncronas, assim como sessões de planetário virtuais, algumas delas em parceria com a ABP e Planetários do Sul (Gonzatti *et al.*, 2021).

Os dados consolidados evidenciam que, mesmo no período de virtualização, a demanda por atividades ligadas à astronomia se manteve. Investigando esse fenômeno, constatamos que os professores precisavam de muito apoio para conduzir as aulas de modo remoto, além de obterem suporte pedagógico e científico para abordar temas de astronomia nas aulas virtualizadas por meio das oficinas. A partir do final de 2021 e 2022, fomos retornando com a presencialidade, mas sem abandonar o virtual, pois percebemos que ambos os formatos poderiam ser desenvolvidos, alcançando um número maior de escolas e estudantes.

---

<sup>4</sup> Os encontros anuais da ABP, nos anos de pandemia, foram mantidos e realizados de forma virtual, por isso, a designação E-ncontro da ABP.

As redes de colaboração são outro fator a destacar nesse período. A pandemia acelerou e consolidou movimentos de aproximação e trabalho colaborativo entre todos os planetários do Brasil. A título de exemplo, destacamos a maior sessão virtual de planetário já realizada, promovida pela ABP e que tem, até 15/out/2025, 264 mil visualizações e mais de 16 mil *likes* no YouTube (Figura 5).

Figura 5 – Sessão virtual de planetário promovida pela ABP



Fonte: ABP, Canal do Youtube.

Neste período o planetário também ingressa no universo das redes sociais. Um perfil no Instagram é criado, visando divulgar conteúdos e as ações do projeto. O perfil @planetario\_univates conta, em 15/10/2025, com 1.199 seguidores e 108 posts. A rede social segue ativa, sendo veículo importante de comunicação pública, além de integrar uma das metas do plano de divulgação científica da proposta financiada pelo CNPq/MCTi (2024-2026). Sintetizando essa fase e suas reverberações, recuperamos uma reflexão publicizada na Revista Planetaria, da ABP,

O conjunto das experiências do planetário [...] transitou de um modelo de adaptação ao cenário da pandemia, visando a não paralisação total das atividades, para um modelo de educação digital em rede, no qual as múltiplas possibilidades e tecnologias digitais disponíveis no ciberespaço possibilitaram processos de comunicação educacional e novos cenários de ensino e de aprendizagem. A ideia de rede, portanto, extrapola a noção de World Wide Web (www), incluindo redes de relacionamento, comunicação e aprendizagem virtuais, até as redes sociais como espaço interativo cultural (Gonzatti *et al.*, 2021, p. 8).

Ainda no período de pandemia, um movimento de apoio entre os planetários do Rio Grande do Sul, se consolidou na rede Planetários do Sul, como um grupo de planetaristas que uniu forças naquele período para realizar ações virtuais conjuntas como *lives* e sessões virtuais de planetário. Este grupo, que o Planetário Univates também faz parte, segue trabalhando em parceria, desenvolvendo exposições virtuais e físicas e trocando experiências na expertise de planetários.

Assim, observa-se que a inserção do planetário no ecossistema digital não se configura como ação isolada, mas como desdobramento coerente de uma trajetória que busca

ampliar o alcance social da divulgação científica. A presença nas redes sociais fortalece a visibilidade institucional, potencializa o engajamento com diferentes públicos e contribui para a consolidação de práticas comunicacionais alinhadas às demandas contemporâneas de produção e circulação do conhecimento.

### 2.3 Terceira fase: a era digital

Um marco decisivo para a retomada das itinerâncias foi a obtenção de novo financiamento por meio da Chamada 39/2022 do CNPq/MCTI/FNDCT, que permitiu a modernização do equipamento. Embora aprovado em 2022, a compra do novo modelo ocorreu no início de 2024. Compramos um planetário móvel digital (Figura 6), com resolução 4K, projeção em 360° e lente *fish-eye*, capaz de oferecer simulações do céu em diferentes latitudes e localizações, além de permitir a projeção de uma variedade de filmes *fulldome* de acesso livre. Esse investimento representou uma mudança qualitativa na experiência pedagógica, pois ampliou o repertório de filmes, programas e softwares disponíveis, diversificou metodologias e conteúdos e aumentou o potencial de engajamento dos participantes.

Figura 6 – Planetário digital da Univates.



Fonte: Dos autores, 2025.

Ainda no que se refere a recursos, em 2023 o Planetário Univates foi contemplado pela IPS com recursos do *Centennial of the Planetarium*, no concurso para projetos locais em comemoração do Centenário do Planetário, celebrado entre 2023 e 2025. Nesse período, o planetário Univates, comemorou 10 anos de atuação, em abril de 2024. Porém, o evento financiado pela IPS só ocorreu nos dias 25 e 26 de abril de 2025, reunindo público de escolas e comunidade em geral. A comemoração contou com palestra e sessão solene com a presidente da ABP (Dinah Moreira Allen) e presidente eleito da IPS (Guilherme Marranghello), workshop para professores da educação básica e uma exposição de astrofotografias registradas por astrônomos amadores do Clube de Astronomia do Vale do Taquari (CAAVale).

A aquisição do planetário digital em 2024 marca não apenas uma atualização tecnológica, mas a consolidação de sua inserção como agente de ensino e divulgação científica de qualidade. Esse novo equipamento permite diversificação de conteúdo, maior flexibilidade pedagógica e potencial para envolvimento ainda maior do público e das escolas. A participação em iniciativas internacionais, como o Centenário dos Planetários, reforça o reconhecimento do trabalho realizado e confere visibilidade que pode favorecer novas parcerias e apoio institucional.

Resultados quantitativos e qualitativos mais detalhados sobre as ações vinculadas ao projeto CNPq “Mostras Científicas Itinerantes: desvendando as Ciências Exatas” são detalhados em outro capítulo deste e-book. Ainda assim, de modo amplo, contabilizando os atendimentos no planetário digital desde julho/2024, quando houve sessões inaugurais em evento aberto à comunidade (“Férias no planetário”), até 30/set/2025, totalizam 3344 atendimentos no planetário tanto no espaço da universidade como nas MCI.

### 3 Algumas sínteses

Ao longo da última década, o Planetário Univates consolidou-se como um dispositivo estratégico de divulgação científica no Vale do Taquari, inserindo-se em diferentes espaços e contextos da educação e extensão universitária, além de estabelecer vínculos com redes nacionais e internacionais de planetários como a ABP (Associação Brasileira de Planetários) e a IPS (*International Planetarium Society - Sociedade Internacional de Planetários*).

As itinerâncias, oficinas e atividades práticas desenvolvidas nesse período configuram-se como uma estratégia assertiva de democratização do acesso ao conhecimento, ampliando as oportunidades de contato com conteúdos de Ciências Exatas e Astronomia para diferentes públicos. Nesse processo, as MCIs adquiriram centralidade, reunindo em sua programação sessões no domo móvel, oficinas experimentais, demonstrações com instrumentos científicos, observações com telescópio que conectam a Astronomia e as Ciências Exatas a outras áreas do saber.

Quanto a dados quantitativos, a Tabela 1 sintetiza os atendimentos relacionados às diferentes ações empreendidas por meio do planetário, reiterando a integração sistemática entre o projeto de extensão e os projetos com financiamento público por meio de Chamadas do CNPq/MCTi.

Tabela 1: Número de atendimentos no planetário

Ano	IES	MCI	Outras atividades <sup>5,6</sup>	Total
2014	854	1461	1131	3446
2015	869	1813	603	3285
2016	922	1194	402	2518
2017	927	1377	414	2718
2018	968	1619	341	2928
2019	560	2054	219	2833
2020	442	-	<b>274.600</b> <sup>7</sup>	275.042
2021	588	-	<b>641</b>	1229
2022	546	106	602	1254
2023	424	725	0	2526
2024	965	763	320	2048
2025 <sup>8</sup>	323	1293	-	1616
<b>Total</b>	<b>8.388</b>	<b>11.112</b>	<b>279.914</b>	<b>301.443</b>

Fonte: Acervo do projeto, 2025.

Essas ações extensionistas, realizadas preferencialmente em escolas da Educação Básica, têm alcançado resultados tanto quantitativos como qualitativos expressivos. Relatórios institucionais apontam que, desde 2014 até 2023, mais de 23 mil pessoas já participaram das atividades vinculadas ao planetário, sendo aproximadamente 67% atendidas em itinerâncias, o que corresponde a 138 escolas de 41 municípios, incluindo instituições de estados vizinhos.

Os impactos, de forma geral, não se restringem ao campo pedagógico. As ações do Planetário Univates e das MCI também reverberam no plano comunitário e institucional, fortalecendo a presença da universidade no território, consolidando parcerias com secretarias de educação e contribuindo para políticas públicas locais de ensino e divulgação das ciências. Até setembro de 2025, as itinerâncias contemplaram 27 municípios distintos, do Vale do Taquari e arredores, seja em escolas, feiras ou eventos científicos.

Não obstante os avanços, o planetário também enfrenta desafios. As questões logísticas relacionadas ao deslocamento do equipamento é uma delas, pois não possui transporte próprio e depende das instituições parceiras para se deslocar. As demandas por manutenção e atualização tecnológica, a necessidade de formação permanente dos planetaristas, além da sustentabilidade financeira, permanecem como pontos de atenção. A pandemia de COVID-19 acentuou algumas dessas dificuldades, ao inviabilizar encontros presenciais, mas também trouxe oportunidades, estimulando a adoção de práticas digitais e híbridas que ampliaram o alcance das ações, ainda que tenham exigido novos critérios de atendimento e engajamento.

5 Atividades que envolvem público em geral (não escolar)

6 Contabilizam o total de visualizações de atividades em parcerias interinstitucionais (APB, Planetários do Sul, entre outros).

7 Este dado inclui o número de visualizações da live da ABP no equinócio de primavera, que envolveu vários planetários do Brasil.

8 Dados consolidados até 30/set/2025

Outro aspecto que merece atenção é a sistematização de indicadores de impacto: são realizadas pesquisas constantes com o público envolvido nas ações, resultando em registros quantitativos de atendimentos e avaliações qualitativas de satisfação, o que nos permitam aferir que tais ações causam efeitos na aprendizagem de conceitos, na motivação para o estudo das Ciências e na construção da identidade científica dos estudantes. Nessa esteira, o trabalho de Gonzatti e De Maman (2023) analisou quais eram as motivações das escolas para participarem de atividades de extensão e divulgação científica promovidas pelo Planetário Univates, e também mapeou por meio de questionários em que medida as escolas que buscaram atendimento realizam uma integração das atividades, que vivenciaram no projeto, com as práticas e conteúdos de sala de aula.

#### **4 Finalizando o texto, não a história: o que o futuro nos reserva?**

A história já construída e os caminhos percorridos mostram que ciência, ensino, pesquisa e extensão podem ser integradas de modo indissociável. A atuação do planetário configura-se como modelo regional de como uma universidade pode, com comprometimento, superar os muros institucionais, dialogar com escolas e comunidades, e realizar divulgação científica que transforma percepções, estimula aprendizagens e amplia horizontes. Se mantidas essas linhas, o projeto tem condições de seguir crescendo em impacto, inovação e relevância nos anos que virão.

Para os próximos anos, temos como uma das metas ampliar pesquisas específicas sobre o planetário como: estudos de caso com escolas atendidas, indícios de aprendizagens construídas; impactos no desempenho escolar ou motivação, assim como estudos sobre como esse recurso vem contribuindo para a inserção da Astronomia nos currículos escolares. Também, fortalecer a formação docente, inclusive por meio de cursos ou módulos sobre uso de planetários em contexto didático.

Ademais, políticas institucionais que garantam suporte financeiro estável, manutenção do equipamento e equipe qualificada são essenciais para que o Planetário continue não apenas operando, mas evoluindo. A itinerância deverá continuar sendo um eixo central, pois é ela que efetivamente leva a ciência até quem, muitas vezes, têm pouco acesso a ela.

Em síntese, o Planetário Univates consolida-se como um espaço de convergência entre ciência, educação e cultura. Sua trajetória corrobora a relevância dos planetários móveis como espaços diferenciados de ensino (Resende, 2017), engajamento e democratização do acesso ao conhecimento astronômico. Ainda, é indicativo de que a articulação entre políticas públicas de divulgação científica, extensão universitária e inovação tecnológica é capaz de gerar impactos significativos tanto no campo pedagógico quanto sociocultural e científico.

Mais do que um equipamento tecnológico, é um ambiente de mediação do conhecimento e incentivo ao gosto pelas ciências, onde a curiosidade se transforma em aprendizado e o aprendizado em encantamento. Cada sessão projeta não apenas o céu, mas também novas possibilidades de compreender o mundo e o lugar que nele ocupamos. Sustentado pelo compromisso institucional e pelo trabalho coletivo de sua equipe, o planetário segue como um organismo vivo, que pulsa, inspira, ensina e se reinventa a cada encontro sob a cúpula estrelada, onde ciência e emoção se unem para formar uma constelação de aprendizagens.

## Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PLANETÁRIOS – ABP. Site. Disponível em: [www.planetarios.org.br](http://www.planetarios.org.br). Acesso em: 14 out. 2025.

BARATA, Germana; CALDAS, Graça; GASCOIGNE, Toss. Brazilian science communication research: national and international contributions. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 90, n. 2, p. 1-20, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0001-3765201720160822>. Acesso em 25 jul. 2025.

DE MAMAN, Andréia Spessatto; GONZATTI, Sônia Elisa Marchi; Planetário móvel como um espaço não formal de ensino: Reflexões e potencialidades para a divulgação científica. In: GUIMARÃES *et al.* (org;). **Espaços não formais de ensino: potencializando a aprendizagem**. Lajeado: Editora da Univates, 2020, p. 55-64. Disponível em: <https://www.univates.br/editora-univates/publicacao/332>. Acesso em mar 2022.

DE MAMAN, Andréia Spessatto; GONZATTI, Sônia Elisa Marchi; LARA, Luiza Diniz; BECHI, Gustavo; DELAZERI, Gabriela Mezacasa. Planetário Univates: motivações e atendimentos pós pandemia. In: XXV Encontro da ABP. **Anais [...]**, 2022. Disponível em: <https://planetarios.org.br/encontros/xxv-encontro-da-abp/?portfolioCats=50%2C49%2C51%2C48%2C47%2C142>. Acesso em ago. 2023.

DEUTSCHES MUSEUM. **100 Jahre Planetarium: Sonderausstellung**. München: Deutsches Museum, 2024. Disponível em: <https://www.deutsches-museum.de/museumsinsel/ausstellung/sonderausstellungen/100-jahre-planetarium>. Acesso em: 9 out. 2025.

FUNDAÇÃO Planetário da Cidade do Rio de Janeiro. **História do Planetário do Rio**. Rio de Janeiro: Fundação Planetário, 2024. Disponível em: <https://planeta.rio/historia>. Acesso em: 9 out. 2025.

GONZATTI, Sônia Elisa; BERGMANN, Adriana Belmonte; MAGEDANZ, Adriana; DE MAMAN, Andréia Spessatto; HERBER, Jane. Mostras Científicas Itinerantes como espaços de educação não formal: interações entre ensino e extensão. **Revista de Extensão da UNESCO**, v.2, n.1, p. 5-21, 2017a. Disponível em: <https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/revistaextensao/article/view/2640>. Acesso em: 15 dez. 2025.

GONZATTI, Sônia Elisa Marchi; DE MAMAN, Andréia Spessatto; HAETINGER, Claus; MAGEDANZ, Adriana; BERGMANN, Adriana Belmonte; HERBER, Jane; STEFAN, Guilherme Welp; SILVA, Alessandro Avila da; STACKE, Paloma. Redes Interdisciplinares – desvendando as ciências exatas e tecnológicas: desafios e interlocuções de um projeto de extensão universitária. **CATAVENTOS-Revista de Extensão da Universidade de Cruz Alta**, v. 9, n. 1, p. 140-163, 2017b. Disponível em: <https://revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/cataventos/issue/view/35>. Acesso em: 21 dez. 2025.

GONZATTI, Sônia Elisa Marchi; BERGMANN, Adriana B.; MAGEDANZ, Adriana; DE MAMAN, Andréia Spessatto; HERBER, Jane; SILVA, Alessandro A.; SANTOS, Carolina P.; LAUDE, Eduarda M.; STEFAN, Guilherme. Welp; PACHECO, Helder C. Projeto de extensão Redes Interdisciplinares: desvendando as Ciências Exatas e Tecnológicas – contribuições na qualificação da formação discente. In: DALMOLIN, B.M.; HENRICH, G.; GODINHO, L.R. **A extensão universitária no protagonismo e na qualificação da formação do estudante**. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2018, p.136-159.

GONZATTI, Sônia Elisa Marchi; DE MAMAN, Andréia Spessatto; LARA, Luiza; BECCHI, Gustavo; LAUSCHNER, Felipe. Do presencial ao virtual: divulgação científica digital em rede no Planetário móvel da Univates. **Planetaria**, v.8, nº 31, p.6-9, 2021. Disponível em: <https://planetarios.org.br/revista-planetaria/edicao-31/>. Acesso em: 16 out. 2025.

GONZATTI, Sônia Elisa Marchi; DE MAMAN, Andréia Spessatto; DELAZERI, Gabriela Mezacasa; MESS, Emílio Maciel; AULER, Gabriela Cristine. Dez anos de estrada: história, percursos e reflexões sobre divulgação científica e ensino de astronomia no planetário móvel da Univates. **Chasque: Revista Eletrônica de Extensão e Cultura da Unipampa**. V.3, n.1, 2023. Disponível em: <https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/CHASQUE/article/view/115976>. Acesso em: 21 dez. 2025.

GONZATTI, Sônia Elisa Marchi; DE MAMAN, Andréia Spessatto. Experiências de divulgação científica e ensino de Astronomia: confluências entre ensino e extensão. In: BARTELMEBS, Roberta Chiesa; IACHEL, Gustavo (org.). **Educação em Astronomia: reflexões e práticas formativas**. Chapecó: Editora UFFS, 2022. p. 175-196. Disponível em: <[https://www-mgm.uffs.edu.br/institucional/reitoria/editora-uffs/educacao\\_em\\_astronomia\\_reflexoes\\_e\\_praticas\\_formativas](https://www-mgm.uffs.edu.br/institucional/reitoria/editora-uffs/educacao_em_astronomia_reflexoes_e_praticas_formativas)>. Acesso em: 20 mai. 2025.

HUNGARO, Ana Regina de O.; PUGLIESE, Adriana. Enfoques e abordagens de artigos sobre divulgação científica publicados em periódicos brasileiros. **Educação e Pesquisa**, v. 50, p. e275685, 2024. Disponível em : <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202450275685por>, Acesso em 25 jul. 2025.

INTERNATIONAL PLANETARIUM SOCIETY – IPS. <https://planetarium100.org/history/>. Acesso em: 23 set. 2025.

KIMURA, Rafael Kobata; MARRANGHELLO, Guilherme Frederico; IRALA, Cecília Petinga. O papel de um planetário na relação de complementaridade dos ensinos formal e não formal. In: BARTELMEBS, Roberta Chiesa; IACHEL, Gustavo (org.). **Educação em Astronomia: reflexões e práticas formativas**. Local: UFFS Editora, 2023, p. 160-174. Disponível em: Disponível em: [https://www-mgm.uffs.edu.br/institucional/reitoria/editora-uffs/educacao\\_em\\_astronomia\\_reflexoes\\_e\\_praticas\\_formativas](https://www-mgm.uffs.edu.br/institucional/reitoria/editora-uffs/educacao_em_astronomia_reflexoes_e_praticas_formativas). Acesso em: 20 jul. 2023.

MARANDINO, Marta. Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal? **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 23, n. 4, p. 811-816, out./dez. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320170030001>. Acesso em: mar. 2022.

PREFEITURA do Município de São Paulo. **Histórico – Planetário Professor Aristóteles Orsini (Ibirapuera)**. Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente – UMAPAZ, São Paulo, [s.d.]. Disponível em: <[https://prefeitura.sp.gov.br/web/meio\\_ambiente/umapaz/planetario\\_ibirapuera/sobre/227793](https://prefeitura.sp.gov.br/web/meio_ambiente/umapaz/planetario_ibirapuera/sobre/227793)>. Acesso em: 9 out. 2025.

RESENDE, Kizzy Alves. **A interação entre o planetário e a escola: justificativas, dificuldades e propostas**. 2017. Dissertação (Mestrado em Astronomia na Educação Básica) - Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. doi:10.11606/D.14.2017.tde-30092020-142946. Acesso em: 18 jun. 2025.

SÍVERES, Luís (org.) **A Extensão universitária como um princípio de aprendizagem**. Brasília: Liber Livros, 2013. 272 p.

UFSM – UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. **Histórico do Planetário da UFSM**. Santa Maria: UFSM, [s.d.]. Disponível em: <<https://www.ufsm.br/orgaos-suplementares/planetario/historico>>. Acesso em: 9 out. 2025.

ZEISS. **ZEISS celebrates “Centennial of the Planetarium” anniversary: special exhibition at the Deutsches Museum opens today**. Jena/Munich: ZEISS Group, 5 maio 2023. Disponível em: <<https://www.zeiss.com/corporate/en/about-zeiss/present/newsroom/press-releases/2023/exhibition-100-years-planetariums.html>>. Acesso em: 9 out. 2025.

# MOSTRAS CIENTÍFICAS ITINERANTES: DA CONCEPÇÃO À IMPLEMENTAÇÃO DE AÇÕES NO ÂMBITO DAS CIÊNCIAS EXATAS

Sônia Elisa Marchi Gonzatti<sup>1</sup>

Elise Cândida Dente<sup>2</sup>

Emílio Maciel Mees<sup>3</sup>

Andréia Spessatto De Maman<sup>4</sup>

**Resumo:** O presente artigo apresenta os principais resultados do projeto “Mostras Científicas Itinerantes: desvendando as Ciências Exatas”, financiado pelo CNPq (Chamada 39/2022), cujo objetivo é analisar como atividades itinerantes de caráter investigativo, observacional e experimental promovem a educação científica de crianças e jovens. Inseridas na interseção entre ensino, pesquisa e extensão, as Mostras incluem sessões de planetário móvel, oficinas investigativas e exposição de astrofotografia. Entre agosto de 2024 e setembro de 2025, 12 Mostras foram realizadas em oito municípios do Vale do Taquari e Rio Pardo, totalizando 2.836 atendimentos, com predominância de turmas dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental (82%). A análise qualitativa revelou quatro motivações principais das escolas que pleiteiam uma MCI: impacto na aprendizagem, complementação curricular, impactos motivacionais e estímulo à iniciação científica. Questionários com feedbacks de alunos e professores indicaram alto grau de satisfação, reconhecimento do potencial das atividades para ampliar o interesse pela Astronomia e fortalecer o vínculo entre espaços formais e não formais de ensino. Os resultados evidenciam que as Mostras contribuem para a popularização e democratização da ciência, reafirmando o papel dos planetários e da extensão universitária como instrumentos de alfabetização científica e de diálogo entre universidade e escolas.

**Palavras-chave:** Divulgação Científica. Ensino não formal. Planetário móvel. Ensino de Ciências Exatas. Itinerância.

## 1 Introdução

Inicialmente, cabe situar que este trabalho se insere no contexto do projeto de pesquisa “Mostras Científicas Itinerantes: desvendando as Ciências Exatas”, aprovado junto ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por meio da Chamada 39/2022, Linha 1. A retomada das Mostras e a ampliação do número de escolas e municípios contemplados é uma das metas do projeto em tela. Além disso, compilar, analisar e publicizar os resultados alcançados é tanto um objetivo da proposta quanto um compromisso público assumido como forma de prestação de contas às agências de fomento e, em última instância, a todos os contribuintes.

Dentre as ações previstas, destacam-se as Mostras Científicas Itinerantes, ou MCI, que incluem sessões de planetário e algumas oficinas com abordagens investigativas. Em linhas gerais, a proposta aprovada visa analisar em que aspectos as atividades itinerantes com ênfase na experimentação, investigação e observação concorrem para a promoção da educação científica de crianças e jovens. Em nível institucional, as MCI são promovidas na confluência entre extensão, ensino e pesquisa, articulando pesquisadores, professores, bolsistas e estudantes vinculados ao projeto de extensão do Planetário, ao grupo de pesquisa práticas ensino e currículo (PEC) e à pós-graduação, por meio do programa profissional

1 Universidade do Vale do Taquari – Univates, soniag@univates.br

2 Bolsista de apoio técnico à extensão no país/CNPq, elisedente@universo.univates.br

3 Bolsista de extensão, emilio.mees@univates.br

4 Universidade do Vale do Taquari - Univates, andreiah2o@univates.br

em Ensino de Ciências Exatas. Em efeito, um dos objetivos específicos da proposta é fortalecer as ações de ensino, pesquisa e extensão da Univates voltadas à popularização e democratização da ciência, o que é levado a cabo por meio da integração e trabalho colaborativo entre o projeto de extensão do planetário, o macroprojeto de pesquisa PEC e o PPGECE.

Em linhas gerais e a título introdutório, as Mostras Científicas Itinerantes são organizadas em parceria com as escolas contempladas e oferecem atividades interativas e imersivas com foco no ensino de Astronomia, por meio de um planetário móvel que foi adquirido com recursos do financiamento. No período restrito à vigência do projeto financiado pelo CNPq, foram realizadas 11 MCI, no período de agosto/2024 a outubro/2025.

Ainda, é importante destacar sua importância no contexto das políticas públicas do programa nacional de popularização da ciência do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, por seu potencial para fomentar a divulgação e letramento científicos no país,

feiras e mostras científicas são uma das mais importantes ferramentas do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI, voltadas à divulgação e à popularização da ciência no País. Essas iniciativas têm em comum esforços para que os conhecimentos científicos e tecnológicos permaneçam acessíveis à sociedade, bem como contribuam para a ampliação da percepção social do papel da ciência, da tecnologia e das inovações no dia a dia de cidadãos e cidadãs brasileiros (MCTI, 2025).

Assim, este texto tem como propósitos: (1) situar os planetários e as Mostras Científicas Itinerantes no contexto da divulgação científica no país, refletindo sobre os papéis desses espaços para a popularização da ciência e para a democratização do acesso ao conhecimento; (2) conceituar e descrever os processos envolvidos na concepção, organização e realização das mostras itinerantes, já que esta é a ação principal realizada no projeto em tela; (3) apresentar resultados gerais quali-quantitativos sobre o ciclo de mostras científicas itinerantes desenvolvidas no período de vigência do projeto, de julho/2024 a dezembro/2025.<sup>5</sup>

## 2 Planetários e Mostras Itinerantes: espaços de divulgação científica

No contexto da divulgação científica e popularização da ciência, atividades como feiras de ciências, olimpíadas e mostras científicas itinerantes têm se mostrado espaços relevantes para problematizar e democratizar o acesso a conhecimentos científicos e refletir sobre as relações entre ciência, tecnologia e sociedade. O papel de museus, centros de ciência, planetários e mídia também é destacado em se tratando de canais e espaços que promovem interações do público com diferentes temas científicos (Massarani; Moreira; Brito, 2002; Barata; Caldas; Gascoigne, 2018; Hungaro; Pugliese, 2024). Por suas finalidades e características, ainda são geralmente reconhecidos como espaços de ensino não formal (Marandino, 2017; Hungaro; Pugliese, 2024), ainda que parte das atividades sejam direcionadas para públicos escolares ou universitários. Portanto, tais espaços e iniciativas geralmente são associados à educação não formal e à divulgação científica, ainda que parte das ações seja voltada ao público escolar.

No entanto, concordando com Marandino (2017), Kimura, Marranghello e Irala (2023) e com Marranghello *et al.*, (2018), as atividades oferecidas nesses espaços se situam

<sup>5</sup> Salienta-se que são resultados ainda parciais, pois o projeto encerra em novembro/2026, após prorrogação de ofício do CNPq).

em um *continuum* entre o ensino formal e o não formal, a depender de alguns fatores como intencionalidade, tipo de público, grau de estruturação das atividades, processo e conteúdo. Focalizando os planetários, estudos confirmam que a maior parte do público que frequenta estes espaços são alunos e professores da Educação Básica, geralmente buscando algum tipo de atividade que foi articulada previamente e que tem algum nível de integração com as práticas de ensino em desenvolvimento. Resende (2017), estudando mais de 65% dos planetários em funcionamento no Brasil à época de sua pesquisa, aponta que aproximadamente 97% dos planetários brasileiros têm programas voltados ao público escolar, evidenciando forte vínculo com a educação formal, enquanto 60% estão sob responsabilidade administrativa de instituições de ensino superior, escolas e secretarias municipais de educação.

Nesse sentido, na lógica do *continuum*, planetários são espaços fronteira entre o formal (a escola e seu ensino) e o não formal (ocorre fora do sistema escolar tradicional, mas possui algum grau de organização, intencionalidade e sistematicidade), tanto complementando quanto enriquecendo as práticas de ensino de astronomia por meio de experiências imersivas, lúdicas e interativas, quanto suprimindo reconhecidas lacunas do ensino de astronomia escolar (Gonzatti; De Maman, 2023; Kimura; Marranghello; Irala, 2023, Jacobucci, 2004).

Na mesma seara, podemos situar e analisar as Mostras Científicas Itinerantes. O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, o CNPq, fomenta a realização de Feiras e Mostras Científicas por meio de Chamadas Públicas desde 2010, propiciando a ampliação da participação de professores e pesquisadores das diversas Instituições interessadas na realização de desse tipo de evento vinculado à disseminação da ciência e tecnologia.-

Nesse cenário, temos a Chamada 46/2013, que apoiou a realização de feiras de ciência e mostras científicas itinerantes, com ênfase em planetários móveis, ocasião na qual aprovamos uma proposta que viabilizou a aquisição do primeiro planetário móvel da Univates e o financiamento das MCI. Nesse documento, “[...] considera-se Mostra Científica Itinerante, como uma atividade de divulgação científica que possa percorrer diversos municípios ou regiões, como os planetários móveis” (MCTI, 2013, p. 9). Nossa *expertise* com as MCI vai se constituindo, então, desde 2014, com a aquisição do primeiro planetário e a viabilização das Mostras, retomadas em 2024 por meio do apoio da Chamada 39/2022.

### **3 A gênese e a realização das MCI**

Esta seção do capítulo contempla o segundo objetivo específico enunciado para o estudo, que é conceituar e caracterizar os processos inerentes à sua organização, realização e avaliação.

Entende-se necessário iniciar esta seção caracterizando as Mostras Científicas Itinerantes, antes de discorrer sobre aspectos logísticos e pedagógicos envolvidos. No contexto nacional, as Mostras Itinerantes se inserem no escopo das ações afirmativas com foco na popularização da ciência, com editais vinculados ao Programa Pop Ciência (CNPq, 2025, texto digital). São, portanto, uma das ações que comparecem nas políticas públicas de fomento à popularização e democratização da ciência, dentro do programa de popularização da ciência do MCTI. Imbuídos desse compromisso com a divulgação e a popularização da ciência em geral, e da astronomia, em especial, foram retomadas as MCI

promovidas pela Universidade do Vale do Taquari - Univates, em parceria prioritariamente com as redes de ensino públicas, mas também com as privadas.

A organização das MCI iniciou com a publicação e ampla divulgação, em abril de 2024, de um edital para que escolas e instituições de ensino pudessem se inscrever para receber a MCI. Este foi enviado por e-mail, para secretarias de educação, escolas e para toda a lista de contatos do planetário da Univates, além de divulgação nas redes sociais do projeto. Para concorrer, as instituições interessadas responderam a um questionário eletrônico que, entre outros aspectos, teve como propósito conhecer as expectativas e motivações para receber a MCI, além de dados de um articulador escolar e o IDEB da escola.

Após o término do processo de inscrição, a equipe do projeto analisou os formulários das 28 instituições inscritas. Foram escolhidas 13 instituições<sup>6</sup>. As MCI foco deste relato ocorreram entre setembro de 2024 e outubro de 2025, em instituições educativas do Vale do Taquari e Rio Pardo. Houve inscritos do Vale dos Sinos, mas devido à logística envolvida, especialmente com deslocamentos e transporte, não se mostrou viável atender escolas tão distantes. Além disso, para fins de cômputo neste texto, são analisados dados de 12 itinerâncias, incluindo a presença do planetário na Feira de Ciências da Univates em outubro de 2024.

Após esta fase de seleção e divulgação das instituições contempladas, foi realizada uma reunião geral com os gestores, em que foi apresentada a proposta das MCI e o *check-list* de todas as demandas necessárias à realização exitosa da atividade (Figura 1).

Figura 1 – Gestores e professores articuladores das instituições educacionais contempladas



Fonte: Acervo do projeto, 2024.

Entre outros pontos, é importante ressaltar que fatores como área (m<sup>2</sup>) e altura mínima (m) necessárias para instalar planetário, existência de tomadas elétricas funcionais, espaço coberto e preferencialmente fechado nas laterais, logística de transporte, entre outros, precisam ser ressaltados e retomados com as escolas parceiras, já que se trata de um recurso incomum na rotina das escolas e que envolve normas de segurança para sua instalação e funcionamento.

Nesta reunião, foi ressaltada a necessidade de que cada escola indicasse um professor de referência, um articulador responsável em mediar a organização junto com a equipe da

<sup>6</sup> Duas escolas desistiram de receber a MCI, devido a demandas internas das instituições.

Univates. No primeiro contato, a bolsista responsável solicita horário de aula da escola e número de alunos. Com estes dados, verificando o tempo de deslocamento e de montagem do planetário, é elaborado um cronograma de horários para as sessões. Para definir o tempo da sessão, leva-se em conta o tempo gasto com a entrada e saída do planetário, o tempo de acolhida e apresentação da atividade, exibição de filme pré-selecionado pela escola e um período para sessão ao vivo com uso do *Stellarium*. Ainda na etapa prévia à MCI, a bolsista envia a sugestão de cronograma e a sinopse dos filmes full dome disponíveis. Cada escola, de posse de tais informações e por meio do articulador, é responsável por distribuir as turmas no cronograma sugerido e selecionar os filmes a serem exibidos. Sempre recomendamos que a escolha de filmes seja feita em conjunto com os professores, e que seja dada preferência para turmas que estejam estudando algo relacionado à Astronomia, nas situações em que não é possível atender todos os alunos matriculados na escola.

Chegamos à MCI propriamente dita. Na chegada à escola, toda a estrutura do planetário é montada, num tempo médio de 20 minutos. A partir daí, iniciam as sessões. Normalmente são realizadas quatro sessões pela manhã e quatro à tarde. A mediação das sessões geralmente envolve: o reconhecimento e observação do céu na data da MCI e em datas próximas; constelações visíveis em diferentes épocas do ano, posição dos astros ao longo do ano; curiosidades dos estudantes participantes, espaço para perguntas e dúvidas. Ao final de cada sessão, os alunos participantes respondem a um questionário de avaliação impresso, com a finalidade de entender as percepções dos discentes acerca da atividade. A análise de resultados parciais deste instrumento já foi apresentada no XV ENPEC (Gonzatti *et al.*, 2025b), em agosto de 2025, e também é objeto de análise de um dos capítulos deste e-book.

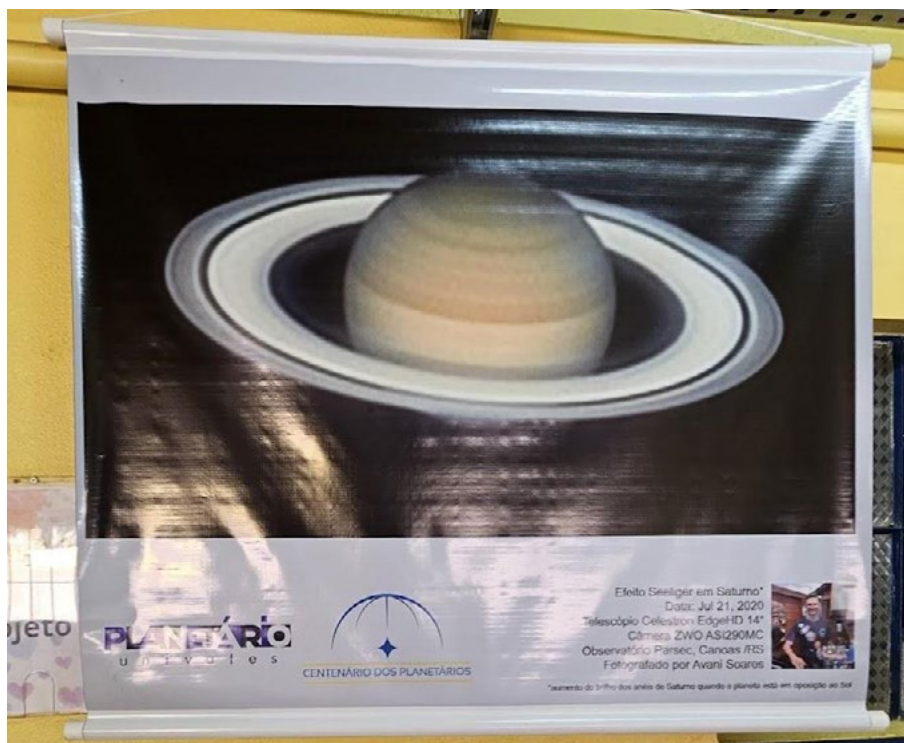
Quanto aos processos de avaliação e feedback das MCI, dois movimentos distintos e complementares de avaliação são realizados. O primeiro diz respeito ao feedback dos alunos participantes, respondido geralmente ao final das sessões de planetário ou de outras oficinas. O segundo é voltado à avaliação das escolas, considerando-se professores participantes, professor articulador e equipe diretiva. O conteúdo destas avaliações é sistematizado e compilado pela equipe proponente e bolsistas e constitui material de análise para mapear os impactos e sintetizar resultados do projeto.

Tendo em vista que as MCIs não são somente sessões de planetário, em 2025, também foram inseridas nas atividades as oficinas investigativas de Matemática. Estas ocorreram em três escolas, mediadas pelas pesquisadoras integrantes do projeto da área da Matemática. Em dois dos educandários ocorreram no mesmo dia da MCI, como atividade paralela ao planetário. Já a terceira escola recebeu a oficina em outro momento; sendo assim, foram feitas duas inserções de atividades do projeto. Também foram planejadas oficinas investigativas de astronomia e física, estas, no entanto, ainda estão em fase de implementação tendo em vista a grande demanda de atividades realizadas em 2025.

Uma exposição itinerante de Astrofotografias também foi incorporada às Mostras Itinerantes a partir de maio de 2025. Inaugurada em abril de 2025, como parte das comemorações da primeira década de atuação do planetário Univates, a exposição reúne 16 banners com astrofotografias de astrônomos amadores integrantes do Clube de Astronomia Amadora do Vale do Taquari - CAA Vale, um forte parceiro das ações de divulgação científica do planetário. Quanto à dinâmica, a exposição é enviada à escola geralmente 15 dias antes da MCI, lá permanecendo para ser visitada e explorada pelos professores em suas aulas. Geralmente, no dia da MCI ou alguns dias depois, a exposição retorna à universidade e é encaminhada à próxima escola. Cabe registrar que essa iniciativa foi financiada por um

prêmio conquistado junto à IPS, no concurso de projetos locais concebido como parte das comemorações ao centenário do planetário. A Figura 2 apresenta uma parte da exposição nos corredores de uma das escolas.

Figura 2 – Exposição de Astrofotografias na EMEF São Bento, Lajeado/RS



Fonte: Acervo do projeto, 2025.

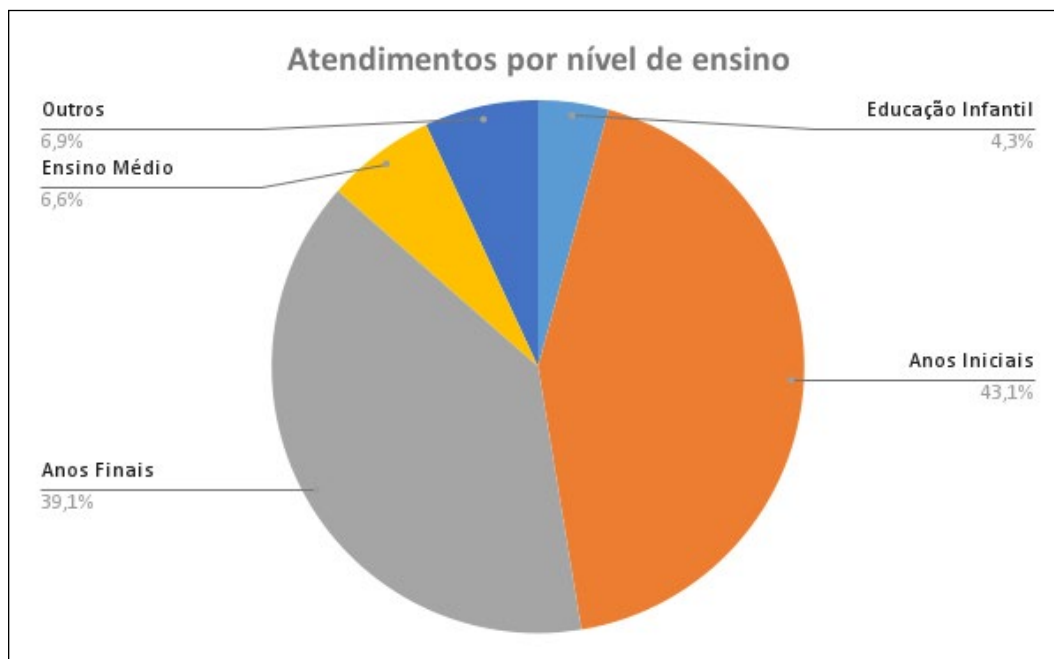
#### 4 O ciclo 2024-2025 das Mostras Científicas Itinerantes do Planetário Univates: alguns resultados

Esta seção tem como propósito atender ao terceiro objetivo deste estudo, que é apresentar resultados gerais quali-quantitativos sobre o ciclo de mostras científicas itinerantes desenvolvidas.

Iniciando nos resultados quantitativos, foram realizadas 12 MCI até setembro de 2025, sendo 10 delas em escolas da Educação Básica, uma em parceria com Secretaria Municipal de Educação do município de Sério/RS e, ainda, o planetário esteve presente na Feira de Ciências da Univates. Em termos de municípios, foram contemplados 08 diferentes municípios dos Vales do Taquari e do Rio Pardo: Lajeado, Estrela, Cruzeiro do Sul, Fazenda Vilanova, Encantado, Venâncio Aires, Sério e Travesseiro.

O total de atendimentos desse período alcança a marca de 2836 atendimentos. Na Figura 3, apresentamos a distribuição destes atendimentos por nível de ensino.

Figura 3 – Atendimentos nas MCI, por nível de ensino



Fonte: Acervo do projeto, 2025.

Há um predomínio do Ensino Fundamental, com distribuição equilibrada entre Anos Finais e Anos Iniciais, com 1108 e 1223 atendimentos, respectivamente, contabilizando 82% dos atendimentos. Sobre fatores que explicam essa prevalência, o primeiro deles é a tipologia das escolas atendidas: das 12 instituições que receberam uma Mostra, somente em três delas (Sério, Travesseiro e CNEC Teutônia) há oferta de Ensino Médio ou, então, alunos de ensino médio de escolas do município foram incluídas no cronograma. Ainda, cabe mencionar que a escolha e distribuição de turmas e alunos que participam das atividades é feita pela escola. Na impossibilidade de contemplar todos os estudantes matriculados, sugere-se a priorização daqueles que estejam estudando temas de astronomia em algum projeto ou componente curricular. Em efeito, as estatísticas evidenciam que as escolas tendem a seguir essa sugestão, já que há menor participação, nas sessões, de turmas de 8º e 9º ano. Outro fator que pode explicar a preferência pelos Anos Iniciais ou pelas turmas de sexto e sétimo anos está relacionado à presença de temas de astronomia na BNCC, já que estudos anteriores mostram que as oficinas da área geralmente são agendadas em períodos que os professores estão abordando temas correlatos nas aulas (Gonzatti; De Maman; 2023; Gonzatti *et al.*, 2018).

A título de registro, incluímos imagens de duas itinerâncias, realizadas na Escola Estadual de Ensino Fundamental São Rafael, no interior de Cruzeiro do Sul (Figura 4) e na Escola Municipal de Ensino Fundamental de São Bento, situada em bairro homônimo na cidade de Lajeado/RS (Figura 5, oficina de matemática, tarefas investigativas).

Figura 4 – Itinerância em Linha São Rafael, RS



Fonte: Acervo do projeto, 2024.

Figura 5 – Oficina de Matemática, durante a itinerância na EMEF São Bento, Lajeado/RS.



Fonte: Acervo do Projeto, 2025.

Passando à análise de viés qualitativo, apresentamos, no Quadro 1, os enfoques das pesquisas de campo já desenvolvidas ou em andamento, seus objetos de estudo e instrumentos de geração de dados, que reverberam nos propósitos do projeto.

Quadro 1 – Objetos de estudo do projeto MCI

Enfoques das pesquisas	Sujeitos participantes	Geração de dados	Divulgação parcial de resultados
Entender as intencionalidades, motivações e expectativas das 28 instituições inscritas no Edital das MCI	professores e gestores das instituições	Formulário eletrônico (32 respondentes, entre abril e maio de 2024)	Apresentação oral e trabalho completo publicado no XXVI Simpósio Nacional de Ensino de Física, SNEF, jan/2025, Niterói, RJ  Apresentação oral e resumo a publicar, XXVII Encontro da ABP, dez/2024, Rio de Janeiro/RJ.
Feedbacks dos alunos participantes das MCI sobre as oficinas e sessões de planetário	alunos da Educação Básica participantes das MCI	Questionário impresso com quatro questões objetivas e uma discursiva, respondida ao final de cada atividade da MCI (aproximadamente 1000 respondentes até outubro/2025) <sup>7</sup>	Apresentação oral no XXVIII Encontro da ABP, São Paulo, set/2025.  IX Congresso de Ciência, Tecnologia e Conhecimento da Univates; apresentado por Bolsista IC-EM, jul/2025.  Apresentação oral e publicação de trabalho completo, XV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, ago/2025, Belém/PA.
Receber feedback das escolas parceiras das MCI e analisar em que aspectos as expectativas e motivações enunciadas na inscrição foram contempladas	Professor articulador, equipe gestora, outros professores interessados, por adesão	Formulário eletrônico (10 respondentes, entre maio e setembro de 2025).	Trabalho aprovado para apresentação oral e publicação correspondente no VII Simpósio Nacional de Educação em Astronomia, nov/2025, UEL, Londrina/PR
Relatos de experiência em eventos e Mesas Redondas	Integrantes da equipe proponente  integrantes do projeto de extensão Planetário Univates e do grupo de pesquisa PEC	Triangulação de diferentes fontes empíricas e dados quantitativos	Aula Inaugural UDESC  3º Encuentro Trinacional... (nov/2024)

Fonte: Dos autores, 2025.

Quanto ao primeiro enfoque de pesquisa, a análise dos dados ajuda a entender como cada instituição vem trabalhando (ou não) com astronomia nas práticas pedagógicas e quais suas motivações para concorrerem às MCI. Nesse ínterim, o estudo de Gonzatti *et al.* (2025a), evidenciou quatro fatores principais que concorrem para que as escolas busquem uma Mostra Itinerante em parceria com a universidade: i) impactos na aprendizagem e conhecimento; ii) complementação e enriquecimento do currículo escolar; iii) fatores motivacionais e lúdicos; iiiii) Incentivo à pesquisa e à iniciação científica.

<sup>7</sup> As respostas a esse instrumento estão sendo compiladas à medida que as MCI acontecem. O teor das análises já realizadas será apresentado em capítulo específico deste e-book (Pohl *et al.*)

Em linhas gerais, estes resultados coadunam com estudos prévios realizados no campo da educação em Astronomia e as interfaces entre ensino formal e não formal. Em alusão à primeira categoria, impactos na aprendizagem, os achados empíricos corroboram que a integração da escola com espaços não formais oportuniza a ampliação dos conhecimentos científicos dos estudantes (Jacobucci; 2008; Romanzini; Batista, 2009; Carneiro; Longhini, 2015; Gonzatti *et al.*, 2018; Gonzatti; De Maman, 2023).

Sobre a complementação e enriquecimento curricular, este é um fator bastante apontado pelas escolas que buscam o planetário da Univates, como já evidenciado em estudos anteriores no âmbito local (Gonzatti *et al.*, 2018; De Maman *et al.*, 2024; Gonzatti; De Maman, 2023). Este resultado coaduna com outros estudos sobre o papel dos espaços não formais de ensino (Romanzini; Batista; 2009; Carneiro; Longhini, 2015; Kimura; Marranghello; Irala, 2023; Gonzatti; De Maman, 2023), que revelam os papéis de resistência, complementação e enriquecimento de práticas e minimização de carências e de lacunas formativas de professores como contribuições destes espaços ao ensino de Astronomia. Em efeito, os achados empíricos apontam que as escolas reconhecem a potência das MCI para enriquecer as atividades do âmbito escolar.

O potencial motivador da astronomia e das MCI citado pelas escolas é outro resultado que encontra eco em argumentos e justificativas sobre Ensino de Astronomia em espaços formais ou não formais. Romanzini e Batista (2009), uma vez mais, destacam o fator motivacional de forma conectada ao encantamento proporcionado pelas sessões de cúpula, cujos programas que projetam o céu são como um espetáculo imersivo que engaja e encanta o público.

Quanto ao terceiro enfoque de análise, a pesquisa de campo está em andamento e se estenderá de forma paralela às Mostras. Visando obter feedback das escolas, está sendo aplicado um questionário que é respondido pelo professor articulador e pela equipe gestora após a realização da MCI. O questionário inclui perguntas sobre a preparação prévia à MCI, sobre o dia da realização da ação e, ainda, inquire as escolas sobre as possíveis articulações das atividades com as aulas.

Um estudo feito para o VII SNEA (Gonzatti; De Maman; Brauwiers; Dente, 2025), analisou e mapeou resultados segundo três dimensões de análise: (i) antes da MCI, (ii) durante a MCI e (iii) depois da MCI, visando identificar se houve desdobramentos e/ou articulações de atividades em sala de aula a partir das experiências na MCI. A título de exemplo, o Quadro 2 sistematiza as categorias emergentes relativas à primeira dimensão de análise, os processos de preparação. Adotou-se a identificação alfa-numérica das escolas, segundo a ordem cronológica de realização das MCI.

Quadro 2 – Processos de preparação para as Mostras Itinerantes

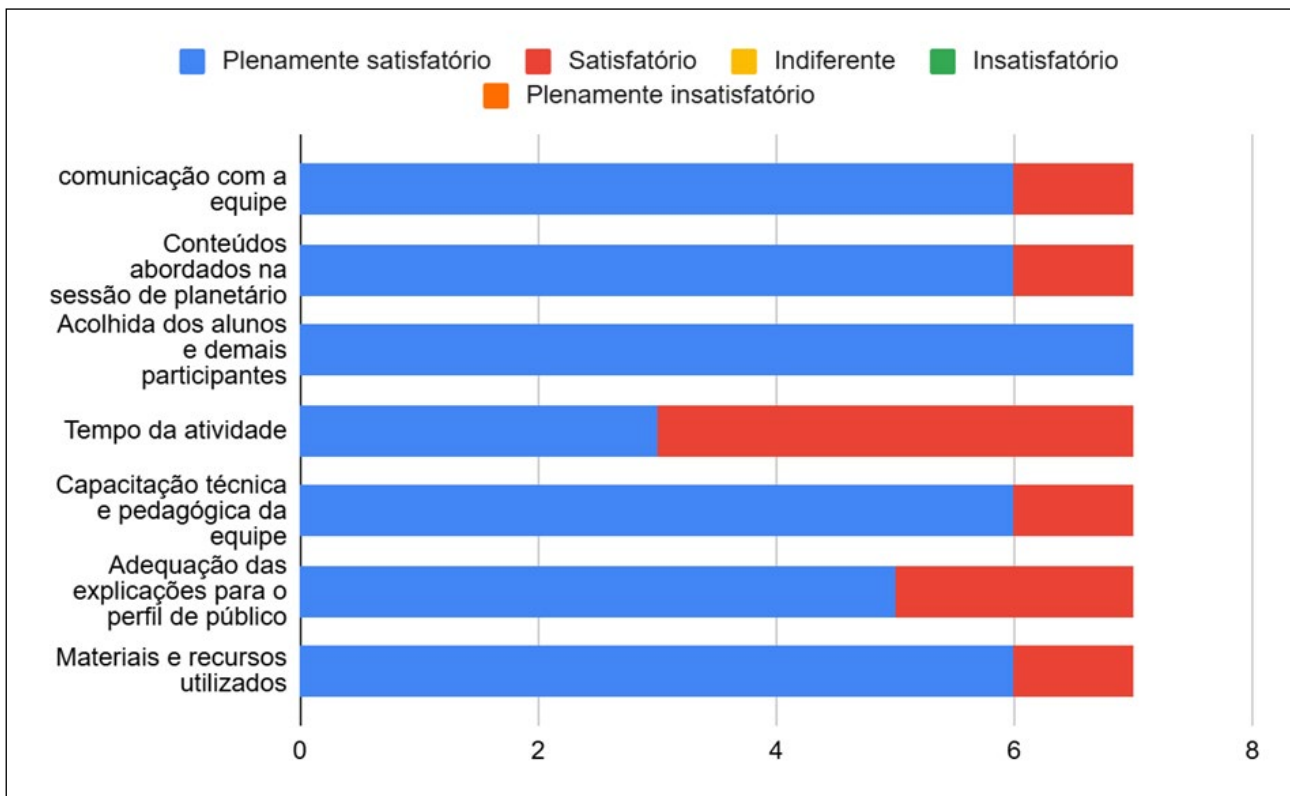
Categoria	Excertos empíricos
Inserção de atividades e conteúdos de Astronomia	<p><i>Foram realizados trabalhos como introdução dos temas, principalmente para alunos dos Anos Iniciais. (E3)</i></p> <p><i>Realizaram-se atividades em sala de aula sobre conhecimentos geográficos de acordo com cada faixa etária. (E4)</i></p> <p><i>Estudo sobre a duração do dia e noite, projeção de sombra. Vídeos sobre o sistema solar, nome dos planetas, características e sua localização. Pintura dos planetas e montagem de um sistema solar. Conversa sobre conhecimentos prévios. Atividades em xerox sobre o Sistema Solar. (E6)</i></p>

Categoria	Excertos empíricos
Atividades de divulgação na comunidade escolar	<p><i>Visita pelos corredores da escola para explorar os painéis que foram colocados na escola [em alusão à exposição itinerante de astrofotografias que vai às escolas antes das MCI]. Observação e discussão aos detalhes que apareciam em cada imagem. (E6)</i></p> <p><i>Realizamos uma parada com cada turma que participaria da visita ao planetário itinerante.” (E3)</i></p> <p><i>Reunião com pais e carta para os pais. (E1)</i></p>
Atividades ligadas à organização e logística	<p><i>A escola fez toda a articulação de logística e em reunião pedagógica provocou os professores a se engajarem na proposta. (E2)</i></p> <p><i>Foi tudo organizado em comum acordo [entre] escola e MCI. (E7)</i></p>

Fonte: Dos Autores, 2025.

Quanto à realização da MCI, as escolas avaliaram diferentes fatores em uma escala LiKert com cinco níveis de satisfação em relação aos indicadores avaliados. A Figura 6 sintetiza as respostas obtidas até 30/jun/2025.

Figura 6 – Níveis de satisfação versus indicadores de avaliação das MCI



Fonte: Dos autores, 2025.

Finalizando a terceira dimensão de análise, após a MCI, as escolas respondentes afirmam que realizaram atividades integradas à MCI. No entanto, as respostas apontam que as formas de integração foram distintas, uma vez que em algumas escolas todas as turmas tiveram algum desdobramento, enquanto em outras, turmas específicas focaram em temas de Astronomia, ou, então, o assunto foi retomado de forma mais pontual por alguns professores: “Cada turma realizou uma proposta de continuidade a partir do que foi exposto no

*planetário. O foco de cada turma foi o estudo de astronomia, cada uma no seu nível de compreensão e curiosidade. (E3)''.*

Esse resultado é indicativo que, para além da realização das atividades de divulgação científica com/nas escolas, é preciso fortalecer interações dialógicas com esses espaços de ensino formal de modo a reverberar nos processos de ensino e aprendizagem e no interesse em estudar e entender ciências. Como ferramentas de ensino, os planetários e as MCI seguem com o desafio de terem propostas didáticas de trabalho condizentes com os níveis de ensino e as necessidades das escolas, para potencializar seus impactos e não ficarem restritos a um espaço de entretenimento (Resende, 2017). Sobretudo, indica a relevância e a necessidade de investirmos em pesquisas voltadas às potencialidades e desafios de espaços não formais para a alfabetização e educação científicas dos estudantes.

## **5 Considerações finais**

As Mostras Científicas Itinerantes (MCI) promovidas pela Univates, no ciclo 2024–2025, reafirmam o papel estratégico dos planetários e das ações de extensão universitária como instrumentos de popularização e democratização da ciência. Os resultados alcançados evidenciam a consolidação de uma proposta que alia ensino, pesquisa e extensão em torno de uma prática formativa e socialmente relevante, pautada na experimentação, na observação e na investigação. O atendimento a 12 instituições, distribuídas em oito municípios, com mais de 2.600 participantes, demonstra o alcance territorial e o impacto da iniciativa no fortalecimento da divulgação científica como ferramenta de promoção da educação científica, articulando a universidade às redes de ensino da Educação Básica.

As análises quali-quantitativas realizadas confirmam que as MCI têm potencial significativo para promover aprendizagens científicas, despertar o interesse pela astronomia e complementar o currículo escolar. As escolas participantes destacaram ganhos em motivação, abordagens interdisciplinares e ampliação dos conhecimentos dos estudantes, corroborando estudos anteriores sobre o papel dos espaços não formais de ensino. A inserção de oficinas investigativas e o engajamento de professores e gestores escolares ampliaram a dimensão educativa e colaborativa do projeto, aproximando ainda mais as práticas da universidade das demandas e contextos das escolas públicas.

Por fim, a experiência das MCI reforça a importância de políticas públicas continuadas de fomento à divulgação científica, como as promovidas pelo CNPq e pelo MCTI, e reafirma a necessidade de articulação entre instituições de ensino superior e redes escolares para potencializar a alfabetização científica e tecnológica. As evidências coletadas apontam que o impacto das ações itinerantes transcende a mera visitação, ao promover reflexões sobre o papel da ciência na sociedade e fortalecer a percepção pública sobre sua relevância. O desafio futuro consiste em ampliar o diálogo com as escolas e sistematizar metodologias que consolidem as MCI como práticas permanentes de educação científica e de formação cidadã.

## **Agradecimentos**

Ao CNPq/MCTI/FNDTC, pelo fomento ao projeto Mostras Científicas Itinerantes: Desvendando as Ciências Exatas, apoiado pela Chamada 39/2022, linha 1.

## Referências

BARATA, Germana; CALDAS, Graça; GASCOIGNE, Toss. Brazilian science communication research: national and international contributions. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 90, n. 2, p. 1-20, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0001-3765201720160822>. Acesso em 25 jul. 2025.

CARNEIRO, Dalila Lúcia Cunha Maradei; LONGHINI, Marcos Daniel. Divulgação Científica: as representações sociais de pesquisadores brasileiros que atuam no campo da Astronomia. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia – RELEA**, n. 20, p.7-35, 2015. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/204>. Acesso em: 8 jul. 2024.

DE MAMAN, Andréia Spessatto; GONZATTI, Sônia Elisa Marchi; DELAZERI, Gabriela Mezacasa; AULER, Gabriela Cristine; MEES, Emílio Maciel. Relações dialógicas entre os espaços formais e não formais de ensino por meio da astronomia. In: **Anais do XXVI Encontro da ABP**. Salvador: 2024, p.17-21. Disponível em: <https://planetarios.org.br/encontros/xxvi-encontro-da-abp/>. Acesso em 30 jul. 2024.

GONZATTI, Sônia Elisa Marchi; DE MAMAN, Andréia Spessatto. Experiências de divulgação científica e Ensino de Astronomia: confluências entre ensino e extensão. In: BARTELMEBS, Roberta Chiesa; IACHEL, Gustavo (org). **Educação em Astronomia: reflexões e práticas formativas**. UFFS Editora, 2023, p. 175-196. Disponível em: [https://www-mgm.uffs.edu.br/institucional/reitoria/editora-uffs/educacao\\_em\\_astronomia\\_reflexoes\\_e\\_praticas\\_formativas](https://www-mgm.uffs.edu.br/institucional/reitoria/editora-uffs/educacao_em_astronomia_reflexoes_e_praticas_formativas). Acesso em: 20 mai. 2025.

GONZATTI, Sônia Elisa Marchi; BERGMANN; Adriana B.; MAGEDANZ; Adriana; DE MAMAN, Andréia Spessatto; HERBER, Jane. Mostras Científicas Itinerantes como meio de difusão do Ensino de Astronomia. In: **Anais do V Simpósio Nacional de Educação em Astronomia**. PR: Londrina, 2018, p. 1-9. Disponível em: [https://sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2019/12/SNEA2018\\_TCO24.pdf](https://sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2019/12/SNEA2018_TCO24.pdf). Acesso em jul 2023.

GONZATTI, Sônia Elisa Marchi; DE MAMAN, Andréia Spessatto; DENTE, Elise Cândida; BRAUWERS, Cristine Inês; QUARTIERI, Marli Teresinha. Mostras Científicas Itinerantes e ensino de astronomia: motivações e expectativas das escolas. In: **Atas do XXV SNEF**, Niterói, 2025a. Disponível em: <https://www1.fisica.org.br/~snef/xxvi/index.php/pt/> Acesso em 18 jun. 2025.

GONZATTI, Sônia Elisa Marchi; DE MAMAN, Andréia Spessatto; BRAUWERS, Cristine Inês; DENTE, Elise Cândida; KONZEN, Lucas Vidal. Mostras Científicas Itinerantes e Ensino de Astronomia: percepções de estudantes da Educação Básica. In: **XV ENPEC**. Apresentação oral. Belém, ago/2025, 2025b.

GONZATTI, Sônia Elisa Marchi; DE MAMAN, Andréia Spessatto; BRAUWERS; Cristine Inês; DENTE, Elise Cândida; Planetários e Ensino de Astronomia: articulações possíveis entre práticas escolares e Mostras Científicas Itinerantes. In: **Atas do VII SNEA**, Londrina: 2025. Disponível em: <https://sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2025/11/VIIISNEACO02.pdf>. Acesso: 13 dez. 2025.

HARTMANN, Angela M; SPERANDIO, Diogo Gabriel; OLIVEIRA, Vinícius de Abreu. Divulgação e popularização da Astronomia com o planetário móvel da Unipampa. **Revista Conexão UEPG**, v. 14, n. 3, p. 429-436, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5212/Rev.Conexao.v.14.i3.0015>. Acesso em mar 2022.

HUNGARO, Ana Regina de O.; PUGLIESE, Adriana. Enfoques e abordagens de artigos sobre divulgação científica publicados em periódicos brasileiros. **Educação e Pesquisa**, v. 50, p. e275685, 2024. Disponível em : <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202450275685por>. Acesso em 25 jul. 2025.

JACOBUCCI, Daniela Jurquim Carvalho. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. **Em Extensão**, Uberlândia, v.7, n.1, p.55-66, 2008. DOI: 10.14393/REE-v7n12008-20390. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20390>. Acesso em: 30 jul. 2025.

KIMURA, Rafael Kobata; MARRANGHELLO, Guilherme Frederico; IRALA, Cecília Petinga. O papel de um planetário na relação de complementaridade dos ensinamentos formal e não formal. In: BARTELMÉBS, Roberta Chiesa; IACHEL, Gustavo (org). **Educação em Astronomia: reflexões e práticas formativas**. Local: UFFS Editora, 2023, p. 160-174. Disponível em: [https://www-mgm.uffs.edu.br/institucional/reitoria/editora-uffs/educacao\\_em\\_astronomia\\_reflexoes\\_e\\_praticas\\_formativas](https://www-mgm.uffs.edu.br/institucional/reitoria/editora-uffs/educacao_em_astronomia_reflexoes_e_praticas_formativas). Acesso em: 20 jul. 2023.

MARANDINO, Martha. Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal? **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 23, n.4, out-dez/2017, p. 811-816. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320170030001>. Acesso em 13 mar. 2022.

MARRANGHELLO, Guilherme Frederico; LUCCHESI, Márcia M.; KIMURA, Rafael K.; IRALA, Cecília P.; DUMMER, Laura M. E.; MACHADO, Jéssica P. O Planetário da Unipampa e a divulgação da ciência na região da campanha Sulriograndense. **Pesquisa e Debate em Educação**, v. 8, n.2, p. 423-444, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/RPDE/article/view/31183>. Acesso em mar 2022.

MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro; BRITO, Fatima. **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência: Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002. Fórum de Ciência e Cultura. p. 1-232. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/339593169\\_Ciencia\\_e\\_Publico\\_-\\_Caminhos\\_da\\_Divulgacao\\_Cientifica\\_no\\_Brasil](https://www.researchgate.net/publication/339593169_Ciencia_e_Publico_-_Caminhos_da_Divulgacao_Cientifica_no_Brasil). Acesso em 25 jun 2025.

MINISTÉRIO de Ciência e Tecnologia. **Chamada MCTI/CNPq/SECIS/MEC/CAPES N ° 46/2013**. Disponível em: <http://efomento.cnpq.br/efomento/documentoPublico.do?metodo=visualizar&protocolo=7512663545460297>. Acesso em 20 ago. 2025.

RESENDE, Kizzy Alves. **A interação entre o planetário e a escola: justificativas, dificuldades e propostas**. 2017. Dissertação (Mestrado em Astronomia na Educação Básica) - Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. doi:10.11606/D.14.2017.tde-30092020-142946. Acesso em: 18 jun. 2025.

ROMANZINI, Juliana; BATISTA, Irinéia de Lurdes. Os planetários como ambientes não-formais para o ensino de ciências. In: **Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, p. 1-11, 2009. Disponível em: [fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viiienpec/VII ENPEC - 2009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/1197.pdf](http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viiienpec/VII ENPEC - 2009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/1197.pdf). Acesso em: 15 jul. 2024.

# DESENVOLVENDO TAREFAS EXPLORATÓRIO-INVESTIGATIVAS DE MATEMÁTICA COM ESTUDANTES DO 4º E 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Bianca da Silva Haubert<sup>1</sup>  
Ieda Maria Giongo<sup>2</sup>  
Márcia Jussara Hepp Rehfeldt<sup>3</sup>  
Marli Teresinha Quartieri<sup>4</sup>

**Resumo:** O presente relato tem por objetivo problematizar distintos modos de solucionar três tarefas de caráter exploratório-investigativo de um grupo de estudantes dos 4º e 5º anos do Ensino Fundamental. Essas tarefas foram desenvolvidas, em formato de oficina, em três instituições escolares, com duração de duas horas cada. As atividades foram realizadas em grupos de quatro estudantes e os materiais produzidos foram recolhidos ao término das oficinas e analisados pelo método descritivo. Os resultados evidenciam que as três tarefas investigativas apresentam potencial para desafiar os estudantes a formularem diferentes conjecturas e estratégias de resolução. Os participantes recorreram a distintas formas de justificar suas respostas, utilizando desenhos, registros escritos e o uso de cores para facilitar suas ideias. Verificou-se, ainda, que os estudantes demonstraram considerável motivação para encontrar novas soluções para cada tarefa proposta. Por fim, destaca-se que o papel do professor na orientação das atividades foi fundamental, na medida em que proporcionou o encorajamento necessário para que os estudantes elaborassem suas respostas.

## Para início de conversa ...

O relato de experiência aqui apresentado faz parte dos resultados de ações desenvolvidas no projeto Mostras Científicas Itinerantes: desvendando as Ciências Exatas, financiado pela Chamada CNPq/MCTI/FNDCT 39/2022. O objetivo geral do referido projeto consiste em analisar impactos e contribuições das Mostras Científicas Itinerantes (MCI) na educação científica de crianças e jovens da Educação Básica. Por meio das MCI e suas atividades, intenta-se produzir inferências sobre a seguinte questão de pesquisa: Em que aspectos as atividades itinerantes com ênfase na experimentação, investigação e observação concorrem para a promoção da educação científica de crianças e jovens? Para responder a esta questão de pesquisa, foram propostos cinco objetivos específicos, entre eles, elaborar, desenvolver e avaliar oficinas e atividades investigativas nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática.

Diante desse contexto, este capítulo, tem por objetivo problematizar distintos modos de solucionar três tarefas de caráter exploratório-investigativo de um grupo de estudantes dos 4º e 5º anos do Ensino Fundamental (EF). Essas tarefas foram desenvolvidas, em três oficinas, envolvendo tarefas investigativas que foram exploradas em diferentes escolas de EF - uma privada e duas públicas. Embora as tarefas já tenham sido desenvolvidas anteriormente, com outras turmas, em projetos distintos deste, é importante ressaltar que outras respostas surgem a cada exploração, trazendo diferentes conjecturas e estratégias, distintas das que já emergiram, o que mostra a potencialidade de seguir apostando em suas análises.

1 Email: bianca.haubert1@universo.univates.br.

2 E-mail: igiongo@univates.br.

3 E-mail: mreinfeld@univates.br.

4 E-mail: mtquartieri@univates.br.

Sobre tarefas de caráter exploratório-investigativo, Rehfeldt *et al.* (2023, p. 2) mencionam que elas se constituem

[...] em proposições metodológicas consolidadas na área de Matemática e são propostas intencionando a resolução de problemas, com o engajamento e envolvimento ativo dos estudantes, de modo a fomentar o desenvolvimento da autonomia, da autocrítica, da argumentação, - oral e escrita -, do trabalho em equipe, de modo que vivenciam processos de produção de conhecimentos matemáticos e científicos.

Nesta metodologia, o intuito consiste em resolver uma situação-problema e isso requer o entendimento do que está sendo questionado, a elaboração de hipóteses para a resolução, a discussão e o debate de ideias, o uso de estratégias para resolução da tarefa e o compartilhamento das respostas encontradas. É importante salientar que a argumentação é essencial, pois o grupo de estudantes defende suas ideias e as explanam aos colegas. Neste sentido, tarefas que possibilitam mais de uma resposta são potentes, haja vista que permitem a emergência de diferentes conjecturas e estratégias. Mas isso não é um processo simples, pois como menciona Wichnoski (2023, p. 55),

[...] a Investigação Matemática na Educação Matemática, pode ser uma atitude audaciosa e causar certa instabilidade teórica. Por outro lado, incita um dar-se conta em relação ao que está posto, ensejando outros modos de pensar, outros pontos e outros contrapontos. Isso não significa substituir um modo de pensar por outro, substituir uma verdade por outra mais verdadeira. Significa, tão somente, expor possibilidades que permitem o diálogo, a reorganização do pensado, do constituído e o processo de reelaboração — movimento próprio da constituição do conhecimento.

Nessa seara, a diversidade de ideias, o debate, o contrapor e o argumentar podem colaborar para a promoção da educação científica de crianças e jovens, conforme questiona o problema central da pesquisa a que esta ação faz parte. Fonseca, Brunheira e Ponte (1999, p. 4) corroboram a ideia ao afirmarem que numa investigação matemática “o objetivo é explorar todos os caminhos que surgem como interessantes a partir de uma dada situação. É um processo divergente. Sabe-se qual é o ponto de partida, mas não se sabe qual será o ponto de chegada”. Ademais, os pontos de chegada podem ser distintos dos previstos e cabe ao professor analisar e verificar a validade da resposta. Também fortalece e encoraja os estudantes a exporem suas respostas, bem como suas ideias, pois divergir pode ser uma forma de construção de argumentos e o exercício para a cidadania. E com este intuito de tornar os estudantes argumentativos, autônomos, capazes de reorganizar seu pensamento, conjecturar, criar estratégias, ouvir o colega, respeitando-o, sem perder sua capacidade de pensar criticamente, é que foram criadas e recriadas algumas das tarefas que serão apresentadas a seguir.

## **Desenvolvendo a prática: aspectos teórico-metodológicos**

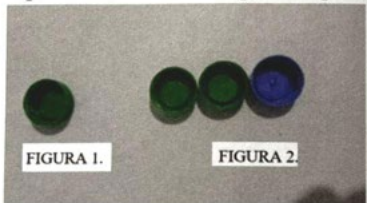
Este relato tem por objetivo problematizar distintos modos de solucionar três tarefas de caráter exploratório-investigativo de um grupo de estudantes dos 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, como já mencionado. Assim, as pesquisadoras, exploraram as referidas tarefas em três distintos momentos, de duração de duas horas-aula cada, acompanhadas pelas professoras titulares das turmas. Cada turma tinha aproximadamente 20 estudantes. Especificamente, as pesquisadoras conduziram a atividade, enquanto as professoras auxiliaram na formação dos grupos de estudantes, no apoio aos questionamentos e nas

problematizações durante o desenvolvimento da prática. Cabe ressaltar que algumas turmas estavam mais habituadas a realizar trabalhos em grupo, exigindo, assim, menor interferência da professora titular. Em outros casos, a capacidade de realização de atividades em equipe exigiu apoio, pois as discordâncias de opiniões emergiram de forma mais significativa, seja no que concerne às respostas ou a quem escrevia a resposta no material fornecido para responder os questionamentos.

As duas primeiras tarefas foram entregues em material impresso contendo as perguntas. A terceira, foi escrita no quadro da sala de aula. A primeira delas envolveu a análise de uma sequência de figuras construídas com tampinhas coloridas, em que os estudantes precisavam identificar a regularidade na formação das figuras para prever como seriam as próximas etapas da sequência, como ilustra a Figura 1.

Figura 1 – Atividade de sequência de figuras

**Atividade:** Observe a imagem. Há duas figuras formadas de tampinhas, que estão dispostas de acordo com uma sequência.



Complete o quadro relacionando o número de tampinhas utilizadas em cada construção com o número da figura

FIGURA	NÚMERO DE TAMPINHAS NO TOTAL
1	
2	
3	
4	
5	

Fonte: As autoras, 2025.

Já a segunda tarefa propôs a continuidade de uma sequência numérica com múltiplas possibilidades de resolução, a partir dos números 6 e 10, como apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Atividade de sequência numérica

**Atividade:**

Continue a sequência numérica. Determine três possibilidades diferentes:

a) Primeira possibilidade: 6, 10, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

Como você pensou?


b) Segunda possibilidade: 6, 10, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

Como você pensou?


c) Terceira possibilidade: 6, 10, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

Como você pensou?


Fonte: As autoras, 2025

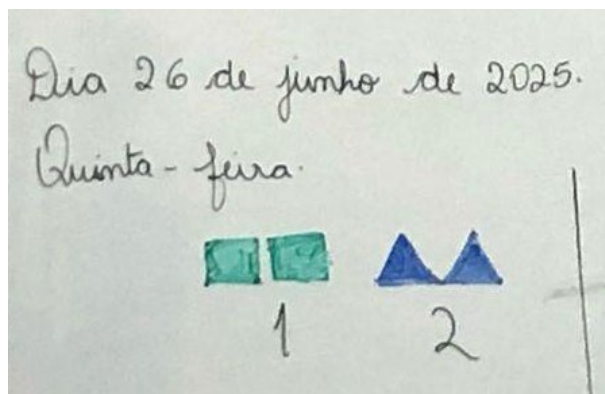
Na atividade da Figura 2, cada grupo deveria fornecer três respostas diferentes para a mesma pergunta. É relevante pensar que, se o objetivo de uma tarefa é obter respostas criativas e inovadoras, a proposta de pergunta também deve possibilitar isso. Ponte (2003) chama este tipo de atividade de tarefas abertas e assevera que elas possuem um grau de dificuldade elevado, haja vista a possibilidade de multiplicidade de respostas. Neste ínterim, nos cabe refletir, repensar a prática pedagógica e compreender que, para obter respostas diferentes é necessário elaborar perguntas que as favoreçam, pois do contrário, se terá respostas simples para questionamentos “pobres”.

Operacionalmente, de acordo com Ponte *et al.* (2013), às aulas em que se exploram tarefas de cunho exploratório investigativo estruturam-se, usualmente, segundo três fases: i) apresentação da tarefa e a sua interpretação pelos estudantes; ii) o desenvolvimento do trabalho pelos estudantes em grupos, pares ou de forma individual; iii) a discussão e síntese final em coletivo. Esta última fase é importante pois, segundo Bishop e Goffree (1986), é a ocasião apropriada para que sejam expostas conexões e significados, permitindo aos estudantes relacionarem ideias sobre vários temas, mostrando como as ideias matemáticas são naturalmente interligadas. Os momentos de discussão constituem oportunidades para negociação de significados matemáticos e construção de novos conhecimentos.

Por fim, a terceira tarefa solicitava prosseguir uma sequência de imagens, em que foram apresentadas, na imagem 1, o desenho de dois quadrados verdes; na imagem 2, desenho de dois triângulos azuis (Ver Figura 3). Esta tarefa foi escrita no quadro para que todos os estudantes pudessem ter acesso, juntos, não dependendo unicamente do material entregue ao grupo, já que, por vezes, uma única folha com a pergunta se transformava

em um foco de divergência, pois cada estudante quer ler a atividade individualmente. A resolução foi realizada em uma folha de ofício branca que foi entregue para cada grupo.

Figura 3 – Atividade de sequência de figuras geométricas



Fonte: As autoras, 2025

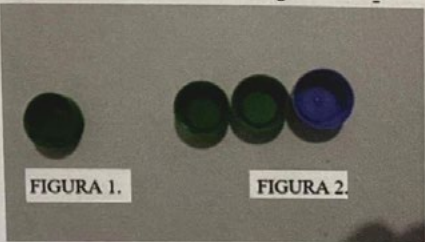
Ao final da socialização das resoluções de uma tarefa, as folhas dos grupos eram recolhidas, pois serviram de material de análise. Além disso, como material de pesquisa foram utilizadas algumas fotos tiradas no decorrer das resoluções das tarefas de alguns grupos. Estes materiais produzidos nas oficinas foram analisados pelo método descritivo, cujos resultados serão apresentados na sequência.

### **Sobre alguns resultados ...**

Alguns resultados a seguir evidenciam como os estudantes operaram com distintas estratégias. No que se refere à tarefa 1, foram compelidos a reconhecer e descrever os padrões presentes na sequência de imagens, por meio de um quadro, relacionando o número da figura com a quantidade total de tampinhas. Como exemplo, cita-se o caso do grupo que optou por escrever os números de tampinhas solicitadas, separando em cores. Dentre as respostas, uma das mais recorrentes expressa o aumento do número de tampinhas verdes, sempre em uma unidade, e também o aumento do número de tampinhas azuis, em uma unidade, como mostra a Figura 4.

Figura 4 – Representação da maioria dos grupos de estudantes

**Atividade:** Observe a imagem. Há duas figuras formadas de tampinhas, que estão dispostas de acordo com uma sequência.



Complete o quadro relacionando o número de tampinhas utilizadas em cada construção com o número da figura


FIGURA	NÚMERO DE TAMPINHAS NO TOTAL
1	UMA VERDE
2	DUAS VERDE E UMA AZUL
3	TRÊS VERDES DUAS AZUL
4	QUATRO VERDE TRÊS AZUL
5	CINCO VERDE QUATRO AZUL

Fonte: As autoras, 2025, a partir das respostas dos estudantes que participaram da oficina

Assim, pode-se observar um padrão, uma sequência que foi formada a partir do aumento constante do número de tampinhas, tanto verdes quanto azuis. Outra forma de representação recorrente foi o aumento no número de tampinhas verdes, uma unidade em cada nova figura, mas mantendo o número de tampinhas azuis constante, como ilustra a Figura 5.

Figura 5 – Resposta de outros grupos de estudantes

**Atividade:** Observe a imagem. Há duas figuras formadas de tampinhas, que estão dispostas de acordo com uma sequência.



Complete o quadro relacionando o número de tampinhas utilizadas em cada construção com o número da figura

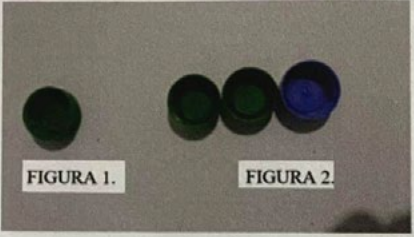
FIGURA	NÚMERO DE TAMPINHAS NO TOTAL
1	1 verde
2	2 verdes e 1 azul
3	3 verdes e 1 azul
4	4 verdes e 1 azul
5	5 verdes e 1 azul

Fonte: As autoras, 2025, a partir das respostas dos estudantes que participaram da oficina

De forma similar, mas agora mantendo o número de tampinhas verdes e aumentando o aumento do número de tampinhas azuis, foi registrada mais outra resposta. Os estudantes não escreveram por extenso, mas sim, representaram a resposta por meio de números, acompanhado com a demarcação das cores às quais estavam se referindo, conforme mostra a Figura 6.

Figura 6 – Estratégia de escrita usada por um grupo de estudantes

**Atividade:** Observe a imagem. Há duas figuras formadas de tampinhas, que estão dispostas de acordo com uma sequência.



4<sup>o</sup> B

Complete o quadro relacionando o número de tampinhas utilizadas em cada construção com o número da figura

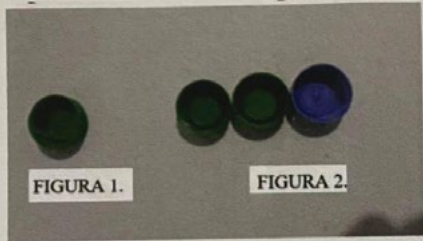
FIGURA	NÚMERO DE TAMPINHAS NO TOTAL
1	• 1
2	• 2 • 1
3	• 2 • 2
4	• 2 • 3
5	• 2 • 4

Fonte: As autoras, 2025, a partir das respostas dos estudantes que participaram da oficina

Ainda, outro grupo de estudantes usou o padrão intercalando as figuras já apresentadas na atividade, dessa forma completou a figura “3” com uma tampinha verde, a figura “4” com duas tampinhas verdes e uma azul, e assim sucessivamente, como representado na Figura 7, formando blocos repetidos.

Figura 7 – Resposta de um grupo de estudantes

**Atividade:** Observe a imagem. Há duas figuras formadas de tampinhas, que estão dispostas de acordo com uma sequência.



Complete o quadro relacionando o número de tampinhas utilizadas em cada construção com o número da figura

FIGURA	NÚMERO DE TAMPINHAS NO TOTAL
1	1 VERDE
2	2 VERDES E 1 AZUL
3	1 VERDE
4	2 VERDES E 1 AZUL
5	1 VERDE

Fonte: As autoras, 2025, a partir das respostas dos estudantes que participaram da oficina

Mescouto, Lucena e Barbosa (2021) afirmam que as investigações e explorações pretendem trazer para a sala de aula o verdadeiro “espírito matemático”, já que o estudante é chamado a agir como um matemático, não só na formulação de conjecturas e na realização de provas e refutações, mas também na exposição das suas descobertas para seus colegas e professor. Assim, o processo investigativo, no qual eles se envolvem durante o desenvolvimento das tarefas, potencializa “descobrir novas relações entre conceitos, a ter mais segurança nas suas ideias matemáticas e a desenvolver o raciocínio e a criatividade” (Fonseca, Brunheira e Ponte, 1999, p. 4). Como efeito, as tarefas de caráter exploratório-investigativo tornam-se produtivas. De acordo com os autores, inicialmente, alguns estudantes podem até chegar a resultados insatisfatórios, mas têm a oportunidade de perceber seus erros e reorganizar os dados em busca de outras soluções.

De acordo com Barbosa (2019), algumas vezes, o estudante também pode seguir por caminhos que o professor não tinha pensado e surgem resultados surpreendentes. Assim, o professor precisa estar atento a essas descobertas e disponível para apoiar as aprendizagens dos estudantes por meio de feedbacks. Neste contexto, cabe ao professor ser criativo na gestão curricular e na preparação de aulas. As tarefas devem fornecer ao estudante informações claras e precisas.

Além de sequências e padrões considerados válidos, também foi possível identificar que alguns grupos de estudantes apresentaram dificuldades em reconhecer o padrão de formação das figuras. Em quatro respostas, observa-se a ausência de uma lógica sequencial consistente, com variações aleatórias, tanto na quantidade, quanto nas cores das tampinhas utilizadas, como ilustra a Figura 8.

Figura 8 – Diferentes respostas de quatro grupos de estudantes

FIGURA	NÚMERO DE TAMPINHAS NO TOTAL
1	4 verde
2	3 verde 1 azul
3	5 verde 3 azul
4	7 verde 3 azul
5	9 verde 4 azul

FIGURA	NÚMERO DE TAMPINHAS NO TOTAL
1	1 VERDES
2	2 VERDES 1 AZUL
3	2 VERDES 2 AZUL
4	2 VERDES 2 AZUL 2 VERDE
5	1 VERDES 1 AZUL 2 VERDES 2 AZUL

FIGURA	NÚMERO DE TAMPINHAS NO TOTAL
1	1 VERDE
2	2 VERDES E UMA AZUL
3	3 AZUL 1 VERDE
4	2 VERDE 1 AZUL
5	1 AZUL

FIGURA	NÚMERO DE TAMPINHAS NO TOTAL
1	1 verde
2	2 verde 3 azul
3	3 verde 2 azul
4	4 verde 2 azul
5	5 verde 2 azul

Fonte: As autoras, 2025, a partir das respostas dos estudantes que participaram da oficina

Esses exemplos apontam que alguns estudantes ainda enfrentam desafios na percepção de regularidades e na sistematização de informações, o que reforça a importância de tarefas investigativas que favoreçam a construção do pensamento desde os anos iniciais. Neste sentido, o papel do professor é fundamental. E, como afirma Ponte (2003, p. 101),

[...] em uma investigação, o ponto de partida é uma situação aberta, ou seja, a questão não está completamente definida, cabendo a quem investiga um papel fundamental na sua concretização. Sendo possível concretizar de vários modos os pontos de partida, os pontos de chegada, naturalmente são também diferentes. Ao requerer a participação ativa do aluno na própria formulação das questões a estudar, favorecemos o seu envolvimento na aprendizagem.

E este papel de verificar e observar as conjecturas, estratégias e validar ou não as respostas, cabe ao professor em parceria com os estudantes. Para isso, é necessário que mantenha uma escuta sensível às explicações, ao mesmo tempo em que precisa ser crítico e criterioso, sob o ponto de vista matemático.

A segunda atividade desafiou os estudantes a explorar diferentes formas de prosseguir uma sequência numérica com diferentes possibilidades (Figura 2, apresentada anteriormente). A tarefa propõe a continuação de uma sequência numérica que inicia pelos números 6 e 10 e solicita a continuidade, de acordo com um padrão. Os estudantes deveriam apresentar três possibilidades diferentes de como a sequência pode continuar utilizando distintas conjecturas matemáticas. Além disso, explicar como pensaram em cada uma das possibilidades.

Nesta tarefa, na primeira resposta, ocorreu uma quase unanimidade (apenas um grupo foi exceção), ou seja, responderam a sequência da seguinte forma: “6”, “10”, “14”, “18”, “22”, “26”, “30”, como ilustra a Figura 9. Isso significa que, de forma imediata, os

estudantes pensaram no padrão “somar mais 4”. Alguns usaram outras palavras, mas que têm o mesmo sentido, conforme aponta a Figura 9.

Figura 9 – Resposta de todos os estudantes

**Atividade:**  
Continue a sequência numérica. Determine três possibilidades diferentes:  
a) Primeira possibilidade: 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30  
Como você pensou?  
Porque pula em 4 em 4

Fonte: As autoras, 2025, a partir das respostas dos estudantes que participaram da oficina

No entanto, como foram solicitadas mais possibilidades de continuar a sequência, outras ideias suscitaram. Assim, outros grupos de estudantes intercalaram números terminados em 6 (16, 26, 36, ...) com os números múltiplos de 10 (10, 20, 30, 40, ...), números terminados em zero, como eles mesmos comentavam. Para esta mesma sequência, alguns escreveram que somaram 4 e somaram 6, como mostra a Figura 10.

Figura 10 – Resposta de vários grupos de estudantes

b) Segunda possibilidade: 6, 10, 16, 20, 26, 30, 36 l  
Como você pensou?  
7+4+6 EU FIZ

Fonte: Os autores, 2025, a partir das respostas dos estudantes que participaram da oficina

Além dessas duas possibilidades de sequências, outros grupos pensaram em fazer a adição com o número anterior, resultando na sequência “6”, “10”, “16”, “26”, “42”, “68”, “110” (Figura 11). Alguns foram mais criteriosos nas suas justificativas e outros escreveram apenas que usaram uma técnica de soma. Em outras palavras, o raciocínio usado foi  $6+10=16$ ,  $10+16=26$ ,  $16+26=42$  e, assim por diante.

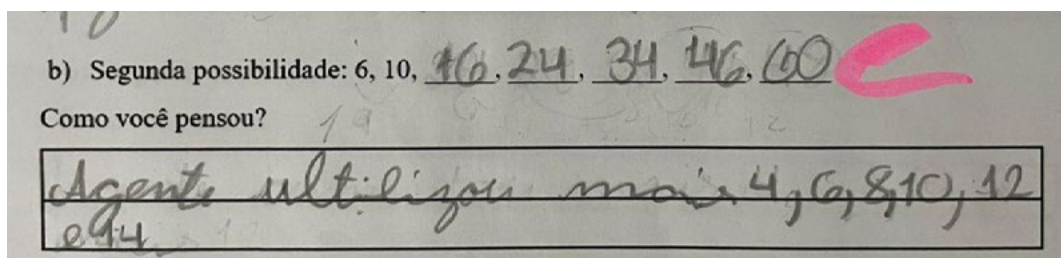
Figura 11 – Resposta de vários grupos de estudantes

b) Segunda possibilidade: 6, 10, 16, 26, 42, 68, 110  
Como você pensou?  
Fazer a adição do número anterior.

Fonte: As autoras, 2025, a partir das respostas dos estudantes que participaram da oficina

Outra resposta que emergiu constituiu-se na soma de números em sequência. Ou seja, os grupos utilizaram acréscimos sucessivos de números (+4, +6, +8, +10, +12...) para completar a sequência, resultando em: "6", "10", "16", "24", "34", "46", "60" (Figura 12).

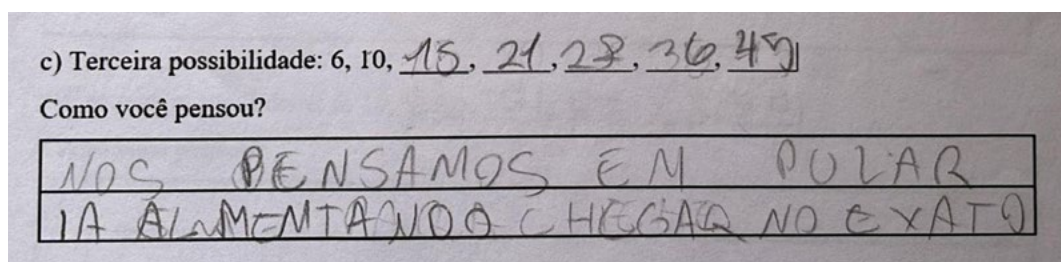
Figura 12 – Resposta de nove estudantes



Fonte: As autoras, 2025, a partir das respostas dos estudantes que participaram da oficina

Alguns grupos usaram a ideia de somar, sucessivamente, números inteiros crescentes: +4, +5, +6, +7, +8 e +9, construindo uma progressão com razão variável, formando a sequência: "6", "10", "15", "21", "28", "36", "45" (Figura 13).

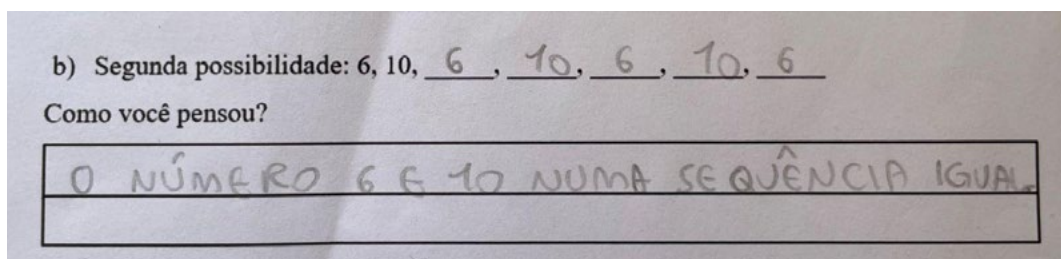
Figura 13 – Resposta de grupos de estudantes



Fonte: As autoras, 2025, a partir das respostas dos estudantes que participaram da oficina

Alguns grupos pensaram em apenas repetir os dois primeiros números e continuar na sequência: "6", "10", "6", "10", "6", "10", "6", como ilustra a Figura 14, o que ilustra uma sequência de repetição dos termos apresentados.

Figura 14 – Resposta de alguns estudantes



Fonte: As autoras, 2025, a partir das respostas dos estudantes que participaram da oficina

Além destas seis distintas formas evidenciadas anteriormente, outras ainda ocorreram, mas de modo menos frequente, demonstrando o quanto uma tarefa exploratória-investigativa pode proporcionar distintas conjecturas.

Após observar a diversidade de conjecturas, concorda-se com Ponte (2003) quando ele menciona a relevância do papel do professor no desenvolvimento deste tipo de tarefa. Para o autor, é importante o professor responder às dúvidas dos estudantes, dar-lhe atenção

e encorajamento, mas sem fornecer-lhes a resposta pronta. Também é relevante colocar os estudantes para argumentarem uns com os outros e desta forma fortalecerem-se nas suas opiniões.

Em contraponto à diversidade de respostas coerentes, também outras foram encontradas, ou seja, alguns estudantes acabaram formando padrões que não se constituíram no momento da escrita da sequência. Como exemplo pode-se ilustrar um grupo que respondeu “somar mais seis, mais cinco e mais quatro e completar a sequência”. Assim, para este grupo, a sequência escrita ficou: “6”, “10”, “16”, “21”, “25”, “31”, “35”, o que não confere com a sequência preenchida, porque nesta observa-se que primeiro adicionou mais seis e posteriormente mais 5, depois 4, 6 e 4. Como bem aponta Ponte (2003), em uma investigação, o ponto de partida é algo aberto, passível de uma resposta. No entanto, esta precisa estar correta, sob o ponto de vista matemático. Esta checagem é papel do professor.

O exemplo da Figura 15, mostra que os estudantes justificaram a ideia do “como você pensou” utilizando em cada item o termo tabuada, o que demonstra que existe equívoco dos mesmos quanto ao conceito deste termo.

Figura 15 – Resposta de dois grupos

**Atividade:**

Continue a sequência numérica. Determine três possibilidades diferentes:

a) Primeira possibilidade: 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30

Como você pensou?

Eu pensei na tabuada do 4.

b) Segunda possibilidade: 6, 10, 12, 14, 16, 18, 20

Como você pensou?

Eu pensei na tabuada do 2.

c) Terceira possibilidade: 6, 10, 16, 22, 28, 34, 40

Como você pensou?

Eu pensei na tabuada do 6.

Fonte: As autoras, 2025, a partir das respostas dos estudantes que participaram da oficina

De acordo com Mescouto, Lucena e Barbosa (2021), atividades que tenham caráter exploratório [aqui pode-se incluir também as investigativas] são oportunidades produtivas que exigem o envolvimento ativo dos estudantes, os quais podem reorganizar os dados observados e buscar outras soluções. Ademais, o estudante pode caminhar por caminhos não pensados pelo professor e isso pode gerar resultados surpreendentes.

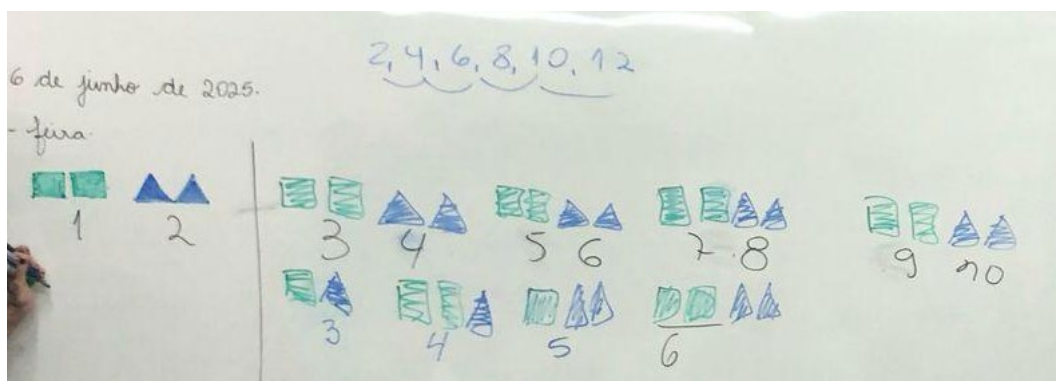
Dando continuidade às análises de resultados, na terceira tarefa foram apresentadas duas imagens iniciais: a primeira composta por dois quadrados verdes e a segunda formada

por dois triângulos azuis e a partir dessas figuras iniciais, os estudantes foram convidados a elaborar uma sequência utilizando um padrão por eles escolhido. O desafio consistia em observar os elementos dados e elaborar uma ordem lógica que pudesse ser seguida de forma consistente. A atividade foi orientada coletivamente no quadro da sala de aula. Dessa forma, os estudantes participaram elaborando diferentes possibilidades de sequências, que eram registradas pela professora pesquisadora.

Um primeiro grupo buscou construir um padrão de duas maneiras (Figura 16). Na primeira linha, os estudantes optaram por intercalar as figuras já apresentadas no início da atividade, os quadrados verdes e os triângulos azuis, mantendo apenas a alternância entre elas. Essa construção representa uma sequência de repetição que foi utilizada pelos estudantes para as demais figuras, de forma coerente.

Já na linha inferior da Figura 16, os estudantes buscaram uma forma diferente de organizar as figuras, primeiro pensaram em intercalar as figuras, resultando em um quadrado e um triângulo, depois dois quadrados e um triângulo, e após, inverteram a sequência colocando um quadrado e dois triângulos, para no fim, juntar dois quadrados e dois triângulos. No entanto, o padrão construído não se mostrou totalmente definido, o que indica que o grupo estava em processo de exploração, testando hipóteses sobre qual padrão poderiam utilizar.

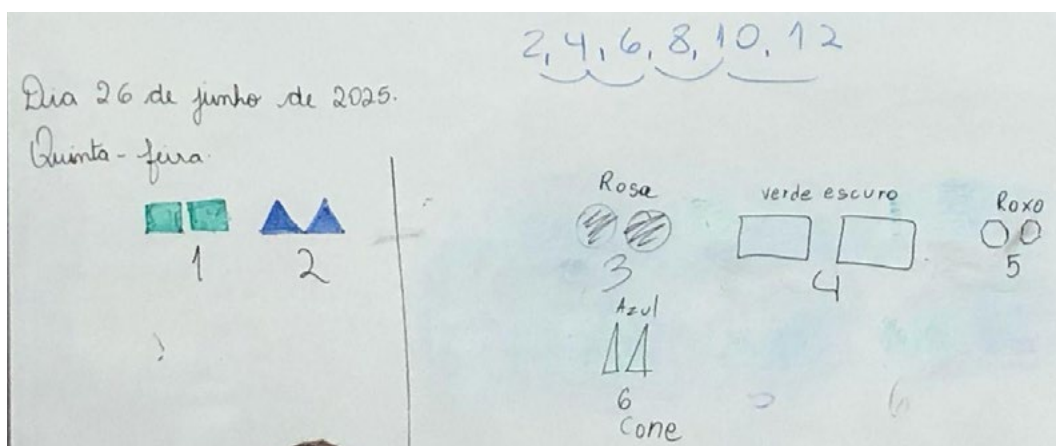
Figura 16 – Resposta do primeiro grupo



Fonte: As autoras, 2025, a partir das respostas dos estudantes que participaram da oficina

Em um segundo grupo, os estudantes ampliaram o padrão inicial, incorporando novas cores e formas à sequência (Figura 17). Após observarem que o primeiro termo era composto por dois quadrados verdes e o segundo por dois triângulos azuis, eles decidiram associar cada termo a uma cor específica, criando uma sequência visual baseada nessa correspondência. Assim, o terceiro termo foi representado por dois círculos na cor rosa, o quarto termo por dois quadrados verde-escuro, o quinto termo por dois círculos roxos, e o sexto termo por dois triângulos azuis. Além disso, o grupo acrescentou a palavra “cone”, sugerindo a intenção de continuar a sequência com outra forma geométrica, com a cor azul. Entretanto, mesmo o grupo propondo uma sequência, a regularidade construída não configura um padrão matemático propriamente dito, pois não há uma regra de repetição ou crescimento que possa ser generalizada.

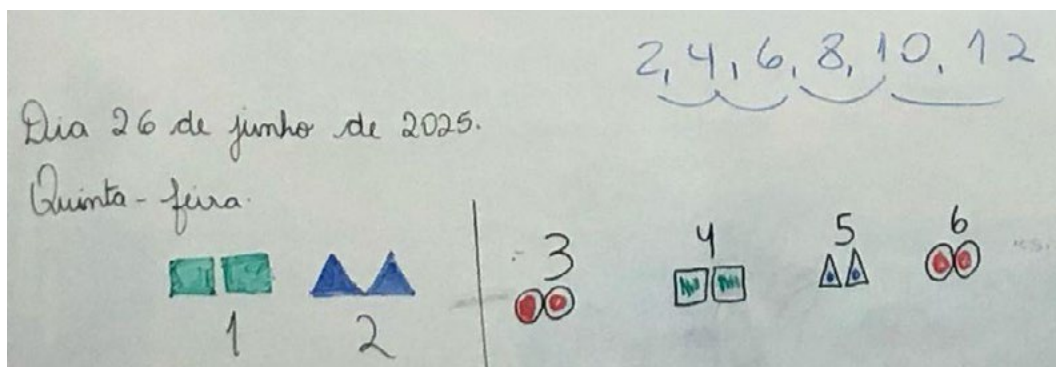
Figura 17 – Resposta do segundo grupo



Fonte: As autoras, 2025, a partir das respostas dos estudantes que participaram da oficina

Em um terceiro grupo, os estudantes retomaram as figuras iniciais, quadrados verdes e triângulos azuis, e decidiram introduzir um novo elemento, representado por círculos vermelhos, para dar continuidade à sequência (Figura 18). A partir disso, organizaram os termos de modo a alternar os três tipos de figuras: o terceiro termo foi representado por dois círculos vermelhos, o quarto termo por dois quadrados verdes, o quinto termo por dois triângulos azuis e o sexto termo novamente por círculos vermelhos. Dessa forma, o grupo estabeleceu um padrão cíclico de três elementos (quadrado, triângulo, círculo), em que a sequência recomeça a cada três termos.

Figura 18 – Resposta do terceiro grupo



Fonte: As autoras, 2025, a partir das respostas dos estudantes que participaram da oficina

Por fim, ao observar as produções dos diferentes grupos, percebeu-se, nesta tarefa, que nenhum deles estabeleceu uma sequência do tipo recursiva, em que o próximo termo é determinado por uma regra que depende do termo anterior. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) neste nível de ensino os estudantes devem reconhecer regularidades do tipo repetitivo e também recursivo. De acordo com o documento, estas regularidades podem ser usadas para ensinar os estudantes a reconhecer, descrever e completar padrões visuais e numéricos, por meio de palavras, desenhos, objetos ou números. Na mesma linha argumentativa, Ponte (2005) já discutia que o trabalho com padrões constitui uma base essencial para o desenvolvimento do pensamento algébrico, justamente porque permite que os estudantes explorem, testem hipóteses e generalizem relações. Nesse sentido, as produções analisadas mostram o valor do processo exploratório, pois mesmo sem chegar em algumas situações a uma regra formal, os estudantes

experimentaram, compararam e discutiram ideias, o que é fundamental para a construção de conceitos matemáticos.

Assim, pode-se inferir que o uso de tarefas exploratórias-investigativas evidencia o potencial produtivo das mesmas, permitindo que os estudantes avancem na compreensão do que caracteriza um padrão, aprendendo pela observação, pela tentativa e pela reflexão coletiva sobre suas próprias construções.

### **E para pensar ...**

Este capítulo teve por objetivo problematizar distintos modos de solucionar três tarefas de caráter exploratório-investigativo de um grupo de estudantes dos 4º e 5º anos do Ensino Fundamental. Assim, as atividades foram desenvolvidas em grupos e problematizadas pelas pesquisadoras, utilizando-se, para isso, de material impresso (no caso das tarefas 1 e 2) ou de registros no quadro (tarefa 3). Nessas tarefas, priorizaram-se questões abertas (Ponte, 2003), as quais possibilitam múltiplas respostas e diferentes formas de argumentação.

Como resultados, pode-se mencionar que: a) as tarefas abertas permitiram a formulação de diferentes conjecturas e estratégias, sendo a maioria delas corretas; entretanto, também foram observadas respostas com argumentações inconsistentes, portanto incorretas, não se configurando como padrões aceitáveis sob o ponto de vista matemático; b) as formas de representação das respostas foram variadas, abrangendo registros escritos, desenhos e o uso de cores; c) a maioria dos estudantes demonstrou envolvimento e motivação para encontrar diferentes respostas, especialmente por terem sido estimulados nesse sentido; d) o papel do professor revelou-se fundamental para o encorajamento do pensamento divergente, crítico e criativo, uma vez que as sucessivas experimentações podem levar os estudantes a aceitar novos desafios.

Por fim, destaca-se que novas explorações se fazem necessárias, bem como adaptações em algumas tarefas. Tais propostas são cíclicas, demandam revisões constantes e nunca estarão totalmente concluídas. Destaca-se que o papel do professor como mediador é essencial no processo de construção e aprimoramento das práticas de ensino envolvendo tarefas exploratórias-investigativas.

### **Referências**

BARBOSA, Elsa. **Práticas de um professor, participação dos alunos e pensamento algébrico numa turma de 7º ano de escolaridade**. 2019. 312f. Tese (Doutorado em Ciências da Educação) — Instituto de Investigação e Formação Avançada. Universidade de Évora, Évora.

BISHOP, A.; GOFFREE, F. Classroom organization and dynamics. In: CHRISTIANSEN, B.; HOWSON, A. G.; OTTE, M. (Eds.). **Perspectives on mathematics education**. Dordrecht: D. Reidel, 1986. p. 309-365.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

FONSECA, Helena; BRUNHEIRA, Lina; PONTE, João Pedro da. **As actividades de investigação, o professor e a aula de Matemática**. Lisboa: APM, 1999.

MESCOUTO, Juliana Batista; LUCENA, Isabel Cristina Rodrigues de; BARBOSA, Elsa. Tarefas exploratório-investigativas de ensino-aprendizagem-avaliação para o desenvolvimento do pensamento algébrico. **Educação Matemática Debate**, v. 5, n. 11, p. 1-22, 2021.

PONTE, João Pedro. Investigação sobre investigações matemáticas em Portugal. **Investigar em Educação**, 2, p. 93-169, 2003.

PONTE, João Pedro. **Padrões e álgebra**: o significado do pensamento algébrico na aprendizagem da matemática. In: GTI (Org.). O ensino e a aprendizagem da álgebra. Lisboa: Associação de Professores de Matemática, 2005. p. 7-22.

PONTE, João Pedro; BRANCO, Neusa; QUARESMA, Marisa; AZEVEDO, Arminda. Investigações e explorações como parte do trabalho quotidiano na sala de aula. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v. 9, n. 18, p. 5-22, jun. 2013. ISSN 2317-5125.

REHFELDT, Márcia Jussara Hepp; QUARTIERI, Marli Teresinha; GIONGO, Ieda Maria; GONZATTI, Sônia Elisa Marchi; HANSEN, Betina. Estratégias e conjecturas de alunos de engenharia na resolução das tarefas investigativas. In: LI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2023, Rio de Janeiro. **Anais**. Rio de Janeiro. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/374244905 ESTRATEGIAS\\_E\\_CONJECTURAS\\_DE\\_ALUNOS\\_DE\\_ENGENHARIA\\_NA\\_RESOLUCAO\\_DA\\_TAREFAS\\_INVESTIGATIVAS](https://www.researchgate.net/publication/374244905 ESTRATEGIAS_E_CONJECTURAS_DE_ALUNOS_DE_ENGENHARIA_NA_RESOLUCAO_DA_TAREFAS_INVESTIGATIVAS). Acesso em 13 out. 2025.

WICHNOSKI, Paulo. Investigação matemática na educação matemática: pontos e contrapontos. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana** – vol. 14 – N. 2 – 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/emteia/article/view/253388>. Acesso em: 13 out. 2025.

# OFICINAS ITINERANTES DE ASTRONOMIA: DA ELABORAÇÃO À PRÁTICA

Cristine Ines Brauwers<sup>1</sup>

Elise Cândida Dente<sup>2</sup>

Italo Gabriel Neide<sup>3</sup>

**Resumo:** Neste artigo, um relato de experiência, apresentamos três oficinas de astronomia, estruturadas com questionamentos iniciais a fim de instigar os estudantes a pensar acerca dos temas, atividades experimentais para que possam testar hipóteses e vivências sobre os conceitos a serem desenvolvidos e questionamentos finais que os permitam repensar as ideias iniciais e verificar mudanças conceituais. As atividades têm os títulos “Quanto tempo o tempo tem?”, “Astrologia não é astronomia” e “As estações do ano e as constelações”. A discussão de resultados foi realizada considerando o desenvolvimento de uma oficina em uma turma de doze alunos de 6 a 12 anos. Os discentes criaram suas próprias constelações, momento no qual foi possível verificar que trazem para a atividade situações cotidianas e ficção, assim como os povos de forma geral também o fazem ao interpretar o céu.

**Palavras-chave:** Educação Básica. Ensino não formal. Oficinas. Investigação.

## A Relevância da divulgação científica e o potencial da Astronomia na educação

A Astronomia, uma das ciências mais antigas da humanidade, ocupa um lugar singular no cenário educacional, tanto por seu caráter interdisciplinar quanto por sua capacidade de despertar curiosidade e fascínio em públicos de todas as idades. No entanto, sua inserção na Educação Básica ainda enfrenta desafios significativos, especialmente no que se refere à formação inicial e continuada de professores, à carência de materiais didáticos adequados e à articulação entre teoria e prática (Langhi; Nardi, 2009; Medeiros, 2024). Nesse contexto, iniciativas de educação não formal, como oficinas pedagógicas, observações do céu e projetos de extensão universitária, emergem como estratégias potentes para superar essas lacunas e promover uma aprendizagem significativa.

Paralelamente, a Divulgação Científica (DC) em Astronomia tem se mostrado uma aliada importante no processo de democratização do conhecimento. Dias e Pimenta (2025) ressaltam que a Astronomia, “por sua natureza interdisciplinar e histórico-cultural, desempenha papel fundamental na educação científica e na formação cidadã”. Iniciativas como noites de observação, clubes de astronomia e planetários móveis promovem o “protagonismo estudantil, despertam a curiosidade e possibilitam experiências significativas de aprendizagem” (Dias; Pimenta, 2025, p. 1). Essas ações, enquadradas na educação não formal, funcionam como “ferramentas pedagógicas complementares que visam popularizar o conhecimento acerca de ciência e Tecnologia, preferencialmente com metodologias lúdicas” (Oliveira *et al.*, 2019).

A Divulgação Científica (DC) é fundamental no ambiente escolar, pois favorece a compreensão dos processos e do desenvolvimento da Ciência, contribuindo significativamente para a democratização das informações. Nesse sentido, a escola é percebida como um local estratégico de difusão dos saberes da Ciência, sendo vital para a

1 Professora da rede básica de ensino. Bolsista ATP-A/CNPq. E-mail: cbrauwers@universo.univates.br

2 Professora da rede básica de ensino. Bolsista ADC-1C/CNPq. E-mail: elisedente@universo.univates.br

3 Professor do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Universidade do Vale do Taquari - Univates. E-mail: italo.neide@univates.br

formação do público em geral e capacitando-o para discutir assuntos de interesse social. A DC não se restringe apenas a jornais ou revistas, abrangendo diversos meios como livros, panfletos informativos, aulas de ciências e meios de comunicação de massa para circular a informação científica.

A integração entre universidade e escolas por meio de projetos de extensão é outro eixo fundamental para a consolidação do ensino de Astronomia. Gonzatti e De Maman (2023) defendem que a extensão universitária promove “interações e ecologias de saberes entre universidades e comunidades”, constituindo um espaço de “confluência entre ensino e extensão”. Projetos como o “Planetário Univates”, exemplificam como a DC, quando articulada à extensão, pode “colaborar tanto em âmbito da educação escolar quanto na comunicação pública da ciência e popularização da Astronomia” (Gonzatti; De Maman, 2023, p. 4).

A Divulgação Científica (DC) no contexto escolar tem a finalidade de auxiliar na aproximação dos alunos aos temas da Ciência, sendo fundamental para a formação de consciência crítica e a inclusão cidadã em debates sociais, econômicos e ambientais. Ao promover a DC, a escola visa desenvolver competências e habilidades para compreender e solucionar problemas da vida cotidiana, nos quais a ciência sustenta grande parte das práticas sociais (Carneiro; Longhini, 2015). A democratização do conhecimento científico é, portanto, essencial, cabendo à escola um papel central na disseminação da cultura científica.

Nesse processo, o interesse e o fascínio gerados por temas astronômicos, como a observação do céu, o movimento dos astros e a exploração do Sistema Solar, tornam a Astronomia um campo altamente motivador para a aprendizagem. O professor assume um papel fundamental como divulgador científico, intermediando o discurso escolar, o conhecimento científico e a linguagem da DC, fomentando o entusiasmo e criando situações favoráveis à produção de sentidos e ao estímulo da curiosidade (Hartmann; Sperandio; Oliveira, 2018).

Essa visão se materializa em experiências práticas documentadas, como a da Mostra Científica Itinerante da Univates (Gonzatti; De Maman, 2023), que, por meio de sessões, e observações noturnas com telescópios, proporcionou um espaço de discussão, problematização e encantamento, reforçando a autonomia dos estudantes. Da mesma forma, os planetários móveis e fixos (como os da Unipampa e da Univates) atuam como espaços de educação não formal que complementam o currículo escolar. Eles promovem a imersão em temas astronômicos por meio de sessões imersivas, oficinas e atividades virtuais ou híbridas, demonstrando confluência entre extensão universitária e ensino formal (Kimura; Marranghello; Irala, 2023; Gonzatti; De Maman, 2023).

Portanto, as ações de DC e as práticas educativas não formais visam democratizar o saber e superar a limitação das aulas tradicionais, baseadas predominantemente na exposição e memorização. Reconhecer o valor dessas práticas é fundamental para que a educação se faça em movimento, incentivando a curiosidade e o pensamento crítico. Nesse contexto, o presente trabalho propõe a elaboração e aplicação de oficinas pedagógicas de Astronomia destinadas a alunos da Educação Básica, com foco em temas como: Sistema Solar em escala, Terra e Lua em escala, Fases da Lua e Constelações. O objetivo é ofertar atividades práticas, experimentais e acessíveis que superem deficiências conceituais e metodológicas, alinhando-se à democratização do saber científico por meio de uma dinâmica de ensino engajadora e contextualizada. Como relato de experiência, salientamos que as oficinas descritas incluem vários elementos e estratégias já amplamente utilizadas nas práticas de ensino em Astronomia. Portanto, ressalta-se que os temas das oficinas não

são originais em si, mas elas apresentam originalidade de desenho didático e contexto de aplicação, já que são oficinas desenhadas para as Mostras Itinerantes e outras inserções nas escolas.

Portanto, o presente trabalho se insere neste contexto, propondo a elaboração e a aplicação de oficinas pedagógicas de Astronomia destinadas diretamente aos alunos da Educação Básica. O objetivo é oferecer atividades práticas, experimentais e acessíveis que superem as deficiências conceituais e metodológicas identificadas no ensino formal, promovendo uma dinâmica de ensino que se alinhe com a democratização do saber científico. Serão detalhadas as atividades focadas em temas como: Sistema Solar em escala de distância e tamanho, Terra e Lua em escala, Fases da Lua, e Constelações.

### **Detalhamento das oficinas**

Foram planejadas três oficinas intituladas: “Quanto tempo o tempo tem?”, “Astrologia não é astronomia” e “As estações do ano e as constelações”. Na sequência serão descritos os roteiros com objetivo da atividade, materiais a serem utilizados, possíveis questionamentos a serem feitos aos participantes e questionamentos finais acerca da atividade. Cada oficina tem uma sugestão de nível de ensino, no entanto dependendo da abordagem pode ser trabalhada também em qualquer turma da educação básica. O tempo de duração de cada oficina é de aproximadamente uma hora e meia, mas é necessário considerar o interesse e idade da turma em questão. Já o número de alunos para cada abordagem depende do professor que aplicará as atividades.

A oficina número um, intitulada Quanto tempo o tempo tem?, foi pensada para estudantes do ensino fundamental e ensino médio. Com os objetivos de: Compreender como o tempo foi e é medido ao longo da história; Relacionar a duração do dia e da noite com o movimento de rotação e translação da Terra; Explorar instrumentos históricos e científicos de medição do tempo; Desenvolver habilidades de observação e experimentação. Para sua realização sugerimos os seguintes materiais: Relógio de sol; Bolas de isopor; Globo terrestre; Lâmpada; Heliodon; Papel, lápis e cronômetro.

Para instigar os alunos a pensar sugerimos algumas questões para a discussão inicial, podendo é claro, surgir mais indagações dependendo da interação da turma. São elas: O tempo sempre foi medido como hoje? Como as pessoas sabiam a hora antes da invenção dos relógios? Por que o dia e a noite têm durações diferentes ao longo do ano? Como medimos o tempo: dias, meses, anos? Já tentou olhar para o tempo de outra forma, por exemplo, observando as sombras ao longo do dia?.

Após a reflexão inicial é a hora de experimentar. Para tal, pensou-se na exploração do relógio de Sol (Longhini; Gomide; Luz, 2016) . Inicialmente faz-se necessário apresentar o relógio de sol e explicar seu funcionamento, isto seria feito em um ambiente externo, momento no qual os alunos também seriam instigados a observarem a própria sombra no decorrer da oficina, e os questionando por que a sombra muda de posição?

Ainda com o intuito de problematizar a passagem do tempo relacionada aos movimentos do planeta Terra serão utilizadas bolas de isopor e globo terrestre. Com as bolas de isopor e uma fonte de luz fixa podem ser discutidos conceitos de estações do ano, duração do dia e noite, com a observação da variação de luminosidade nas bolas ou até mesmo no globo terrestre. Para discussão, algumas questões são: como os movimentos da

Terra influenciam a duração do dia e da noite? Por que temos estações do ano? Como isso impacta a contagem do tempo: ano, mês, dia?

Para o fechamento desta oficina ainda fica como sugestão abordar alguns sistemas de calendário: Maia, Gregoriano, Islâmico, Chinês, etc. E para o registro final cada aluno responde às questões: 1- Você já marcou o tempo de alguma maneira diferente das normalmente usadas? se sim comente. 2 - Aprendeu algo novo hoje? O que?, podendo também deixar alguma sugestão.

Já a oficina número dois, nomeada Astrologia não é Astronomia, pensada para os anos finais do ensino fundamental e ensino médio, tem por objetivos: Diferenciar astronomia (ciência) e astrologia (crença/doutrina/pseudociência); Reconhecer as principais constelações e entender seu papel na história humana; Compreender a unidade de medida astronômica “ano-luz”; Identificar posições de constelações nos hemisférios Norte e Sul. Para iniciar esta oficina planejou-se um roda de conversa norteada pelas questões: Quais constelações você conhece? Você sabe o que significa seu “signo”? Como está se sentindo hoje?. E essa última pergunta é uma forma de mostrar como a astrologia se relaciona com emoções, mas que astronomia trabalha com evidências científicas. Para refletir sobre a conversa inicial sugerimos os materiais: Esfera armilar, Astrolábio. Globo estelar. Softwares de visualização de constelações, Mapas celestes e Fichas com dados de constelações (nome, localização, distância, magnitude).

A primeira parte da atividade será a observação e experimentação com instrumentos para apresentar a esfera armilar e explicar como os antigos observavam o céu e determinavam posições de astros. Demonstrar o astrolábio e sua função para localizar estrelas e constelações. Utilizar o globo estelar para mostrar a posição das constelações visíveis em diferentes épocas do ano e hemisférios. Também se sugere uma discussão sobre Ano-Luz, explicando o que é um ano-luz: unidade de distância, não de tempo. Por que usamos essa medida na astronomia. Quanto tempo a luz dessas estrelas levou para chegar até nós? O que significa “olhar para o passado” quando olhamos para o céu?

Na sequência sugere-se uma problematização Astrologia X Astronomia, definindo o que é astronomia? Ciência que estuda os corpos celestes, com base em observação, experimentação e evidências. E o que é astrologia? Doutrina baseada na crença de que os astros influenciam a vida e o comportamento humano. Cabe ainda uma reflexão sobre a posição dos astros no céu hoje é diferente da posição há milhares de anos, quando os signos foram definidos. E que a astrologia ignora esse movimento — a precessão dos equinócios — enquanto a astronomia leva em conta. Também é possível mostrar o zodíaco e perguntar: Você sabia que, provavelmente, o Sol não estava na constelação que representa o seu signo no dia em que nasceu? Discutindo a diferença entre constelação zodiacal e signo astrológico. Ainda, para mostrar quais constelações vão além das zodiacais, com auxílio de cartas celestes e o globo estelar, localizar Ursa Maior e Menor no Norte, Cruzeiro do Sul no Hemisfério Sul. E deixar o desafio de identificar qual constelação está visível no céu noturno desta época do ano.

Para a reflexão final e registro da atividade podem ser apresentadas as questões você já conseguiu identificar alguma constelação no céu? Com a atividade de hoje você acredita que conseguirá encontrar alguma? Qual era o seu conhecimento sobre astrologia e astronomia antes da oficina? Você modificou seu pensamento sobre? Comente.

A oficina número três nominada às estações do ano e as constelações foi planejada para o ensino fundamental anos iniciais e finais. Objetiva compreender o que são

constelações e como se relacionam com as estações do ano; conhecer as histórias mitológicas por trás de algumas constelações; desenvolver habilidades de observação, criatividade e memória; explorar instrumentos e materiais que facilitam a visualização das constelações. Para esta atividade serão necessários os seguintes materiais: Liga pontos com céu da época- (Atividade de “liga-pontos” com as constelações visíveis na estação atual); constelações de MDF com as estrelas em relevo; Globo das estrelas; jogo da memória; Folhas, lápis, lápis de cor ou giz de cera.

As atividades iniciam com uma problematização, guiada pelos questionamentos: O que é uma constelação? Você conhece alguma? Por que vemos diferentes constelações ao longo do ano? Sabia que há histórias e lendas por trás de cada grupo de estrelas? Após conhecer um pouco sobre o que os estudantes trazem de ideias sugere-se uma explicação de que as constelações são agrupamentos de estrelas que, da Terra, parecem formar desenhos. Nem todas as constelações são visíveis o tempo todo — elas mudam conforme a estação do ano, devido ao movimento de translação da Terra.

Inicia-se a exploração dos materiais, primeiramente entregar uma folha com uma parte do mapa celeste que chamamos “liga-pontos” representando as constelações mais visíveis nesta estação. Após ligarem os pontos, pedir que identifiquem a figura formada e pintem. E conversar sobre: Qual é o nome dessa constelação? Em qual época do ano ela aparece no céu?

Na sequência apresentar as constelações em peças de MDF com estrelas em relevo. Deixar que as crianças manuseiem, sintam as formas e observem como se ligam. Explicar que, mesmo parecendo que as estrelas estão próximas, elas estão a milhares de anos-luz de distância umas das outras. Também mostrar no globo como as constelações estão distribuídas no céu. Demonstra como, ao longo do ano, algumas constelações “saem” e outras “entram” na visão noturna. Ainda pensando estimular o reconhecimento e fixação das formas, jogar o jogo de memória em pequenos grupos. Escolher algumas constelações e contar breves histórias ou lendas associadas a elas, alguns exemplos são: Órion (o caçador), Cassiopeia (a rainha), Cruzeiro do Sul (importância para navegação).

Uma sugestão para que a atividade realizada não se restrinja somente a sala de aula é recolher desenhos produzidos para compor um mural coletivo da turma: “As constelações da turma”, ou ainda, montar um livro ou exposição com os desenhos e histórias criadas pelos alunos. E para o registro final, trazer aos alunos os questionamentos a seguir: Você já conhecia a história de alguma constelação? se sim conte um pouco da história. Você acredita que todos os povos interpretaram o céu da mesma maneira? Se acredita ter diferentes interpretações, quais os fatores que influenciam?

## **Discussão dos resultados**

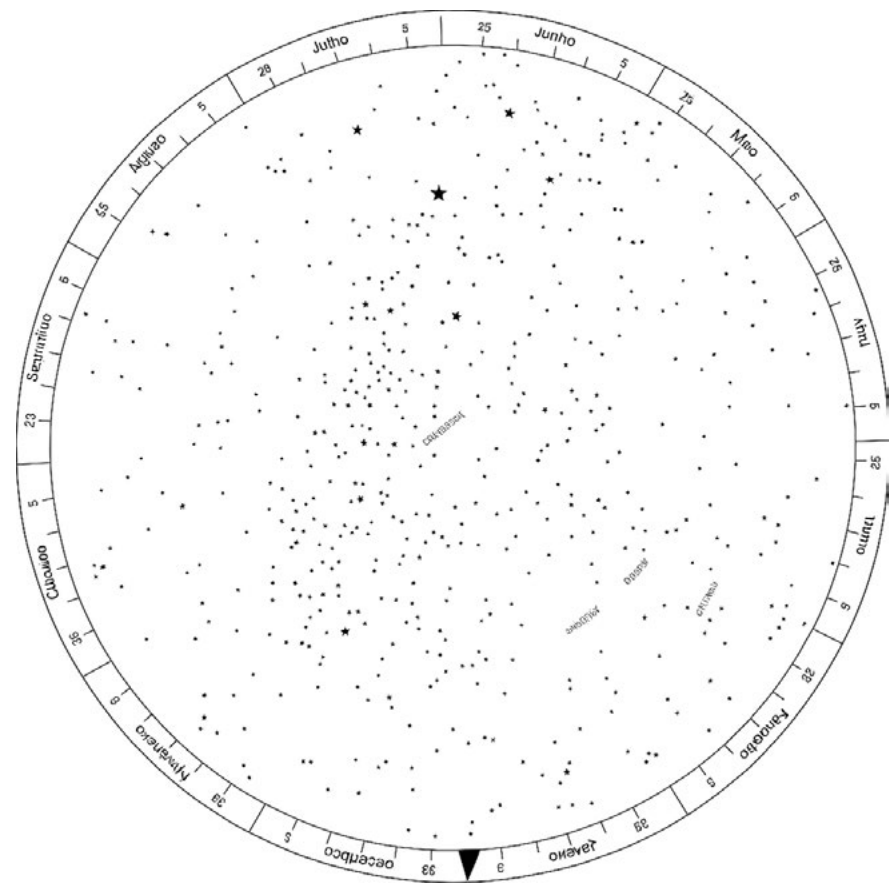
Para este capítulo trouxemos resultados da realização de uma das sessões da oficina número três, que aborda a temática “As estações do ano e as constelações”. Esta prática foi desenvolvida em uma turma de turno oposto, em uma das escolas que participou da Mostra Científica Itinerante (MCI), que foi abordada no capítulo 2 deste e-book. O grupo era composto por doze alunos com idades entre 6 a 9 anos, estes participaram de uma sessão de planetário no momento da MCI.

Para iniciar a oficina retomamos brevemente a sessão do planetário, na qual mostramos um breve filme do espaço e após fizemos a exploração do céu ao vivo. Nesta

atividade mostramos, por meio do *Stellarium*, a movimentação do Sol durante o dia e durante os meses e exploramos o céu noturno. Sendo assim, ressaltamos um pouco como as constelações são mostradas, pois o *software* permite ligar as estrelas que a compõem, facilitando a visualização do que ela representa, neste momento utilizamos Órion para lembrar. Durante a abordagem inicial alguns alunos expressaram lembrar da atividade já realizada.

Passado este momento, cada estudante recebeu uma cópia da carta (Figura 1). A turma foi instigada a ligar as estrelas, ou pontos, para criarem suas constelações. Puderam fazer o que quisessem. Inicialmente a turma se mostrou um pouco mais tímida nas criações, mas com um pouco de conversa e incentivo foram se permitindo ligar os pontos e expressar sua imaginação.

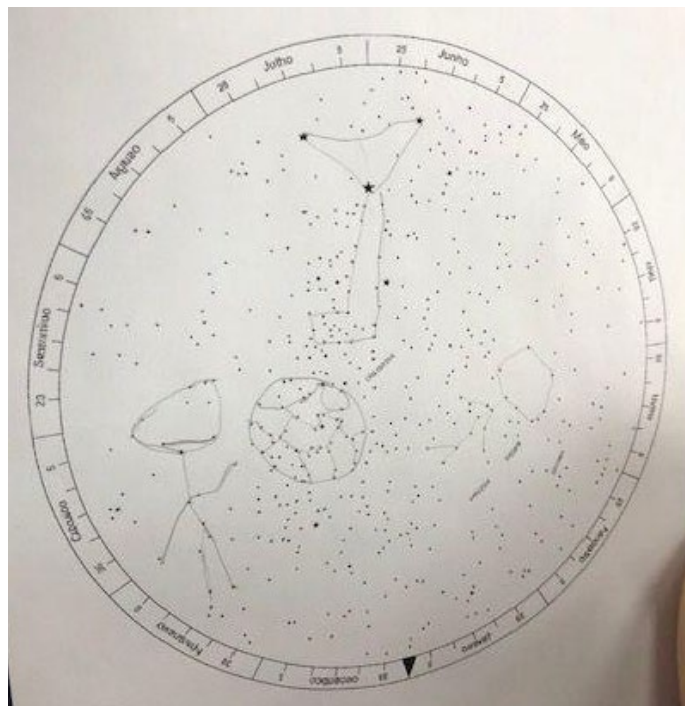
Figura 1 – Carta celeste



Fonte: Dos autores, 2025.

Um estudante precisou de mais atenção, uma das das professoras presentes no desenvolvimento das atividades o ajudou a ligar os primeiros pontos, para que após ele mesmo pudesse criar. A constelação desta criança traz elementos do futebol (Figura 2), esporte que ele gosta de praticar. Ao olhar seu liga-pontos é possível visualizar a representação de uma bola, dois jogadores e a goleira, que ficou um pouco estreita, mas ele tentou usar os pontos mais destacados.

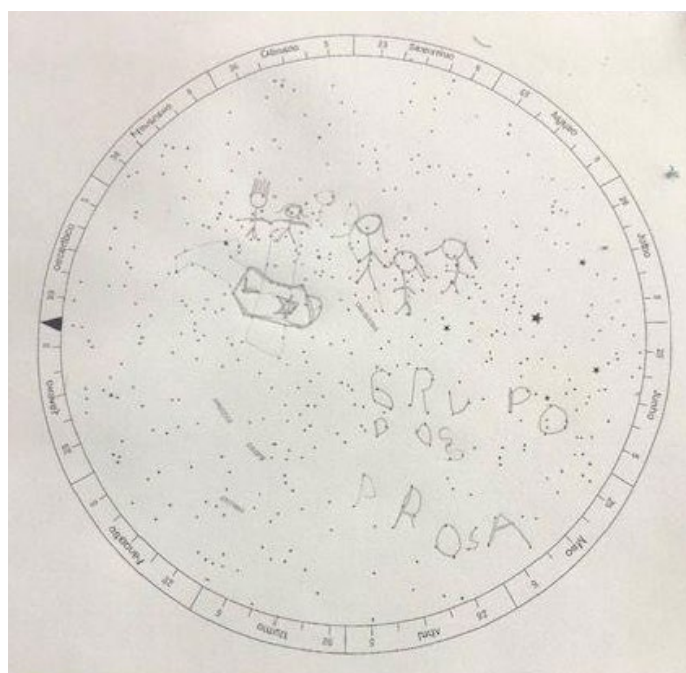
Figura 2 – Constelações de situações do dia-a-dia



Fonte: Dos autores, 2025.

Já na Figura 3, a aluna, representou a sua família por meio de bonecos de palito, como é possível observar. Também desenhou seu gesso que colocou quando quebrou o braço, conforme relatos durante o compartilhamento, foi algo que a marcou, inclusive não esqueceu dos detalhes, os desenhos que fizeram no gesso dela. Ainda escreveu o nome de um grupo que participa.

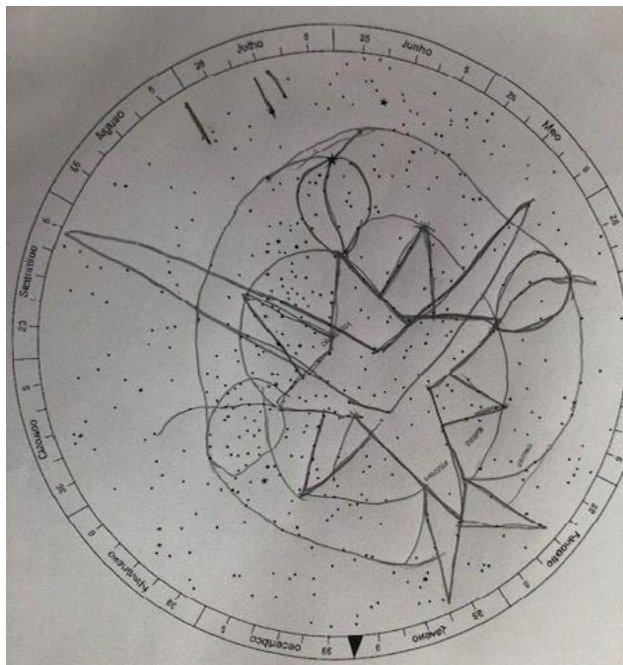
Figura 3 – Constelações de emoções



Fonte: Dos autores, 2025.

Na Figura 4, o aluno que a criou relatou que se tratava de uma rosa dos ventos. ponderamos que com esta representação, o símbolo desenhado tem tudo haver com localizar. E as pontas desenhadas destacam o estereótipo que se tem de uma estrela, com pontas.

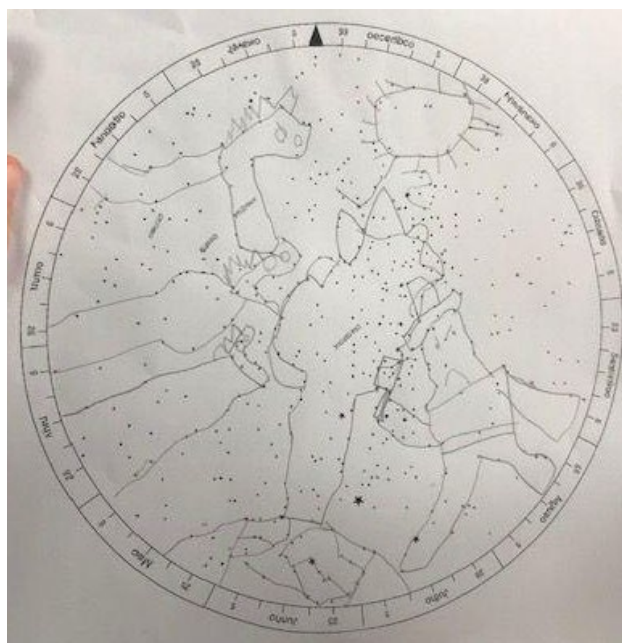
Figura 4 – Constelações de vivências do dia-a-dia



Fonte: Dos autores, 2025.

As histórias contadas sobre cada constelação surpreendem. A Figura 5 contém um QR code, que lhe levará as histórias de dragões, contada por umas das crianças ao explicar o que seu desenho representava.

Figura 5 – Constelações de ficção



Fontes: Dos autores, 2025

Ao apreciar as constelações criadas pelas crianças e fazer uma revisão de literatura podemos afirmar que os desenhos estão voltados a situações e vivências do dia-a-dia. Mexem também com a imaginação, fazendo com que os alunos contem histórias fantásticas de ficção. Estes resultados corroboram com o estudo realizado por Berrada e Kimura (2018), que ao analisarem criações de crianças as classificaram ficção, animais fantásticos, sentimentos ou apenas cenas corriqueiras do dia-a-dia.

Após cada aluno apresentar sua ou suas constelações foi feito um breve momento, no qual olhamos as constelações do zodíaco (Figura 6). Trouxemos esta abordagem para que os estudantes pudessem conhecer mais algumas constelações. E como já era esperado vários deles se referiram aos signos dizendo a data do aniversário, não foi possível uma grande discussão sobre esta relação, mas tivemos uma breve explicação de que astrologia é diferente de astronomia. Para finalizar a oficina jogaram memória das constelações, para fixar nomes e representações.

Figura 6 – Maquete com as constelações do zodíaco



Fonte: Dos autores, 2025.

### Considerações finais

A realização das oficinas pedagógicas de Astronomia, em especial a sessão dedicada à temática “As estações do ano e as constelações”, permitiu constatar o potencial das estratégias de educação não formal para a promoção de uma aprendizagem significativa na Educação Básica. A estrutura metodológica adotada, que articula questionamentos iniciais, atividades experimentais e reflexões finais, demonstrou ser altamente eficaz para engajar os estudantes e instigar a construção autônoma do conhecimento.

A análise das constelações criadas pelos alunos revelou que, à semelhança dos diferentes povos e culturas ao longo da história, as crianças projetam nas estrelas suas vivências cotidianas, elementos de ficção e seu repertório sociocultural. Esta constatação corrobora estudos anteriores, como os de Berrada e Kimura (2018), e reforça a dimensão humanística do conhecimento astronômico, que se constrói não apenas por evidências científicas, mas também por meio de narrativas e representações simbólicas.

A oficina cumpriu, ainda, um importante papel de complementaridade à educação formal, revisitando e consolidando conceitos astronômicos introduzidos previamente durante a Mostra Científica Itinerante. Ao proporcionar um espaço de criação e expressão individual, a atividade potencializou o protagonismo estudantil, permitindo que os alunos atuassem como agentes ativos no processo de aprendizagem. A articulação entre a vivência no planetário e a prática pedagógica das oficinas exemplifica como a divulgação científica e a extensão universitária podem convergir para enriquecer o ecossistema educacional.

Os resultados observados reforçam a premissa defendida ao longo deste capítulo: iniciativas de educação não formal, como as oficinas, emergem como estratégias potentes para superar lacunas do ensino tradicional, baseado na mera exposição e memorização. Ao favorecer a experimentação, o lúdico e a problematização, tais práticas não apenas democratizam o acesso ao conhecimento científico, mas também fomentam o desenvolvimento do pensamento crítico e da curiosidade investigativa.

A experiência evidenciou o valor da mediação docente no processo de divulgação científica. O professor, atuando como facilitador e divulgador científico, mostrou-se fundamental para estabelecer pontes entre o conhecimento espontâneo dos estudantes e os conceitos científicos formais. A intervenção qualificada durante as atividades permitiu não apenas dirimir dúvidas, mas também ampliar as possibilidades de interpretação e análise, guiando os discentes em uma transição gradual do imaginário popular para a compreensão científica dos fenômenos astronômicos.

Por fim, destaca-se que a abordagem metodológica implementada demonstrou potencial para ser replicada e adaptada em diferentes contextos educacionais. A flexibilidade das oficinas, associada ao uso de materiais acessíveis e de baixo custo, as torna uma alternativa viável para instituições com recursos limitados. Esta característica é particularmente relevante para a realidade educacional brasileira, onde a carência de materiais didáticos especializados ainda representa um obstáculo significativo para o ensino adequado de Astronomia na Educação Básica.

Conclui-se, portanto, que a elaboração e aplicação de oficinas de Astronomia, tal como foram aqui descritas, representam um valioso instrumento pedagógico para a consolidação de um ensino de ciências mais dinâmico, contextualizado e alinhado com a democratização do saber. A continuidade e ampliação de tais iniciativas são fundamentais para que se possa efetivar uma educação científica que dialogue com as múltiplas dimensões do aprender, formando cidadãos mais conscientes e conectados com o universo do qual fazem parte.

## Referências

BARREDA, Andressa Rosa; KIMURA, Rafael Kobata. As constelações e seus mitos: o que sonham as crianças quando olham para o céu estrelado? In: **Anais V Simpósio Nacional de Educação em Astronomia** – V SNEA 2018 – Londrina, PR. Disponível em: [https://sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2019/12/SNEA2018\\_TCO6.pdf](https://sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2019/12/SNEA2018_TCO6.pdf). Acesso em: 27 out. 2025.

CARNEIRO, Dalira Lúcia Cunha Maradei; LONGHINI, Marcos Daniel. Divulgação científica: as representações sociais de pesquisadores brasileiros que atuam no campo da astronomia. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, São Carlos (SP), n. 20, p. 7–35, 2015. Disponível em: <https://relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/204>. Acesso em: 21 dez. 2025.

DIAS, Gabriel da Cruz.; PIMENTA, João Paulo de Oliveira. **A importância da astronomia e das noites de observação como ferramentas de divulgação científica**. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, Curitiba, v. 23, n. 8, p. 1–9, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/oelv23n8-180>. Acesso em: 21 dez. 2025.

GONZATTI, Sônia E. M.; DE MAMAN, Andréia S. Experiências de divulgação científica e ensino de Astronomia: confluências entre ensino e extensão. In: IACHEL, G.; BARTELMEBS, R. C. (org.). **Educação em Astronomia: reflexões e práticas formativas**. Chapecó: Editora UFFS, 2023. p. 175–196.

HARTMANN, Angela M.; SPERANDIO, Diogo Gabriel; OLIVEIRA, Vinícius de Abreu. Divulgação e popularização da Astronomia com o planetário móvel da Unipampa. **Revista Conexão UEPG**, v. 14, n. 3, p. 429-436, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5212/Rev.Conexao.v.14.i3.0015>. Acesso em: 21 dez. 2025.

KIMURA, Rafael Kobata; MARRANGHELLO, Guilherme Frederico; IRALA, Cecília Petinga. O papel de um planetário na relação de complementaridade dos ensinos formal e não formal. In: BARTELMEBS, Roberta Chiesa; IACHEL, Gustavo (org.). **Educação em Astronomia: reflexões e práticas formativas**. Local: UFFS Editora, 2023, p. 160-174. Disponível em: [https://www-mgm.uffs.edu.br/institucional/reitoria/editora-uffs/educacao\\_em\\_astronomia-reflexoes\\_e\\_praticas\\_formativas](https://www-mgm.uffs.edu.br/institucional/reitoria/editora-uffs/educacao_em_astronomia-reflexoes_e_praticas_formativas). Acesso em: 19 dez. 2025.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. Ensino da astronomia no Brasil: educação formal, informal, não formal e divulgação científica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 31, n. 4, p. 4402, 2009. Disponível em: [www.sbfisica.org.br](http://www.sbfisica.org.br).

LONGHINI, Marcos Daniel; GOMIDE, Hanny Angeles; LUZ, Thiago Machado. **OLHE: Observatório Local do Horizonte da Escola - uma proposta para o ensino de astronomia**. Jundiaí: Paco Editorial, 2016.

MEDEIROS, Diego Araújo de. **Oficinas pedagógicas sobre astronomia como ferramenta de formação continuada para professores da educação básica.** 2024. 58 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Caicó, 2024.

OLIVEIRA, Tiago Cordeiro de; PEREIRA, Johanata Rodrigues; OLIVEIRA, Matheus Rodrigues; SANTOS, Ricardo Victor Costa dos. **Disseminando saberes: oficinas e exposições sobre astronomia e astronáutica.** In: Anais do Congresso Nacional de Educação. p. 607–609. Disponível em: <https://periodicos.ifs.edu.br/periodicos/SNCT/article/view/1210>. Acesso: 21 dez. 2025.

# AVALIAÇÃO DE MOSTRAS CIENTÍFICAS ITINERANTES SOB A ÓTICA DOS ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA<sup>1</sup>

Sônia Elisa Marchi Gonzatti<sup>2</sup>

Vitória Schmidt Pohl<sup>3</sup>

Lucas Vidal Konzen<sup>4</sup>

Emilio Maciel Mees<sup>5</sup>

**Resumo:** Este texto apresenta os resultados obtidos a partir da análise de percepções de estudantes da Educação Básica sobre as Mostras Científicas Itinerantes (MCI), promovidas por meio de projeto de pesquisa e extensão da Universidade do Vale do Taquari - Univates. O objetivo central foi avaliar, a partir do ponto de vista dos alunos, três dimensões principais: o desenvolvimento das atividades, as contribuições para a aprendizagem e o desempenho da equipe responsável pela mediação. De natureza quali-quantitativa e descritiva, a pesquisa utilizou 1.060 questionários de *feedback* aplicados ao término de 11 MCI realizadas entre agosto de 2024 e setembro de 2025. O instrumento incluiu questões fechadas do tipo Likert e uma questão aberta, permitindo tanto a análise estatística quanto a interpretação qualitativa das percepções registradas. Os resultados evidenciam altos índices de satisfação e reconhecimento do valor pedagógico das atividades: cerca de 87% avaliaram o desenvolvimento da MCI como “ótimo” ou “muito bom”, 92% afirmaram ter aprendido algo novo e 85% consideraram as contribuições “muito importantes” ou “importantes” para sua aprendizagem. Além disso, 97% avaliaram positivamente o desempenho da equipe mediadora. Conclui-se que as MCI constituem-se espaço diferenciado de integração entre ensino formal e não formal, favorecendo a alfabetização científica e a popularização da Astronomia.

**Palavras-chave:** Educação Básica. Ensino não formal. Planetário móvel. Ensino de Astronomia.

## 1 Introdução

Na confluência entre a divulgação científica e o ensino de astronomia, há um consenso dos pesquisadores em torno da relevância de atividades realizadas em espaços de ensino não formal para fomentar a educação científica e contribuir na melhoria da qualidade do ensino formal (Barrio, 2002; Jacobucci, 2008; Carneiro; Longhini, 2015; Marandino, 2017; Marranghello *et al.*, 2018; Miceli *et al.*, 2020). Em efeito, planetários, observatórios, museus, entre outros, são espaços que tanto complementam as práticas e currículos do ensino formal quanto contribuem para minimizar carências ligadas à formação de professores para ensinar astronomia ou à falta de recursos para tal. Especificamente sobre planetários, diferentes pesquisas analisam as potencialidades e desafios para fomentar o interesse por astronomia e favorecer os processos de ensino e aprendizagem por meio da imersão mediada nestes ambientes (Barrio, 2002; Resende, 2017; Marranghello *et al.*, 2018; Kimura; Marranghello; Irala, 2023; Gonzatti; De Maman, 2023).

1 Este estudo replica partes do trabalho apresentado no XV Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências, ENPEC, em agosto/2025 e publicado como trabalho completo apresentado no evento, sob o título “Mostras Científicas Itinerantes e Ensino de Astronomia: percepções de estudantes da Educação Básica”.

2 Coordenadora da proposta Mostras Científicas Itinerantes: Desvendando as Ciências Exatas, Chamada CNPQ/MCTi 39/2022. soniag@univates.br

3 Bolsista de Extensão Univates, vitoria.pohl@univates.br

4 Bolsista de iniciação científica Júnior, lucas.konzen1@univates.br

5 Bolsista de Extensão Univates, emilio.mees@univates.br

As pesquisas desenvolvidas no âmbito da extensão universitária também reúnem evidências empíricas de que a divulgação científica e as atividades oferecidas com foco no Ensino de Astronomia potencializam as interações entre escola e universidade, o que nominamos como confluências entre ensino e extensão (Gonzatti; De Maman, 2023). Nesse ínterim, cabe destacar que o maior público que frequenta planetários é o escolar, o que marca seu papel como espaços diferenciados de ensino com interações relevantes com o ensino formal (Resende, 2017). Em efeito, a autora contabilizou que 97% dos planetários do Brasil - entre os analisados na pesquisa - têm programas para o público escolar.

Por outro lado, nem sempre há uma interação prévia e mediação adequada às necessidades das escolas, pois é comum que os planetaristas não tenham formação pedagógica para trabalhar com alunos, apesar da capacitação técnica. Além disso, a visita ao planetário tem como foco, por vezes, apenas o entretenimento (ibid.). Assim, é relevante mencionar a importância das atividades de extensão e divulgação científica concebidas e mediadas por equipes que tenham professores e monitores com experiência, e que as atividades sejam organizadas segundo as expectativas e demandas apresentadas pelas escolas, de forma antecipada à visita.

No escopo desse estudo, as Mostras Científicas Itinerantes (MCI) são promovidas por meio de um projeto de pesquisa aprovado junto ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por meio da Chamada nº 39/2022, na linha de revitalização de espaços de divulgação científica. Esse fomento possibilitou a aquisição de um planetário digital móvel, que começou a ser operado em julho de 2024. O foco principal do plano de trabalho é a realização das MCIs, levando oficinas e sessões de planetário para escolas e outras instituições educativas. Assim, as MCIs incluem sessões de planetário com filmes escolhidos pelas escolas, que abordam distintos conteúdos de astronomia, além de sessão ao vivo, explorando diferentes objetos celestes e fenômenos associados, como movimento aparente do sol, das estrelas e fases da lua.

A seleção de escolas foi realizada por meio de um edital divulgado amplamente entre os interessados em sediar uma mostra em parceria com a universidade. Ao todo, vinte e oito (28) instituições públicas e privadas se inscreveram, das quais treze (13) foram selecionadas e 11 MCI realizadas, entre agosto de 2024 e dezembro de 2025. O foco é promover a interação entre ciência e comunidade escolar em diversas localidades.

De modo amplo, as MCI são concebidas como espaços de ensino não formal que contribuem para o enriquecimento da formação científica e tecnológica dos estudantes, complementando as atividades realizadas no ambiente escolar. Ainda, essas mostras destacam-se por promover a divulgação científica de forma dialógica e interdisciplinar (Gonzatti; De Maman, 2023; Gonzatti *et al.*, 2018). As mostras científicas que peregrinam entre distintas escolas, assim como os planetários móveis, promovem confluências e interações dialógicas entre ensino e extensão, entre atividades de natureza não formal e o ensino escolar, já que

estes espaços oferecem a oportunidade de suprir, ao menos em parte, algumas carências das escolas, seja no que se refere a recursos, a lacunas na formação dos professores, ou, ainda, pela ausência de experiências de observação do céu e outras práticas de astronomia observacional (Gonzatti; De Maman, 2023, p. 181).

Esse conjunto de argumentos nos permite situar as MCI como um conjunto de atividades de natureza não formal, já que não fazem parte do currículo escolar e não aplicam atividades vinculadas à avaliação do desempenho escolar, embora contem com

ampla interação com a educação formal. Por outro lado, não passam por processos de avaliação ou acreditação, o que é característico da educação formal (Marandino, 2017).

Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar as percepções de estudantes da Educação Básica sobre as MCI, com foco em três dimensões principais: a avaliação do desenvolvimento da atividade, as contribuições reconhecidas para a própria aprendizagem e a análise do desempenho da equipe de bolsistas e professores responsável pela mediação das atividades. Essas informações foram registradas a partir dos questionários de *feedback* aplicados ao término de cada atividade. Em termos metodológicos, este estudo analisou 1.060 questionários de *feedback* respondidos por estudantes que participaram de onze (11) mostras itinerantes realizadas entre agosto de 2024 e setembro de 2025. Essa pesquisa também se justifica por sua aderência ao **ODS n. 4 da ONU – Educação de qualidade**, que justifica a importância de obter *feedbacks* dos participantes das atividades com vínculo com o ensino formal.

## 2 Metodologia do estudo

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva de natureza quali-quantitativa. Quanto à aderência aos propósitos da pesquisa “Mostras Científicas itinerantes: desvendando as Ciências Exatas”, essa análise tem como foco mapear as percepções dos estudantes participantes das MCI. Quanto ao instrumento de coleta de dados, foi elaborado um questionário com quatro questões objetivas e uma questão descritiva aberta, o qual é respondido ao final da participação das turmas nas atividades de extensão itinerantes, no mesmo dia em que ocorre a MCI nas escolas. Os questionários são respondidos no mesmo dia da MCI, ao término das atividades. Geralmente são distribuídos aos professores responsáveis pelas turmas, que o respondem no ambiente da sala de aula e sem a presença de integrantes da equipe. A autorização para coleta de dados, de forma sigilosa e restrita a *feedbacks* que visam qualificar as ações, é previamente estabelecida com as comunidades parceiras das atividades de extensão da Universidade.

O questionário contém três questões objetivas do tipo escala *Likert*, em que os respondentes avaliam o desenvolvimento da MCI, com níveis de ótimo ou até insuficiente, bem como o grau de contribuição da atividade para a aprendizagem, com níveis de muito importante a nada importante. Ainda, há uma questão objetiva de escolha única, se aprenderam algo novo (ou não) por meio das atividades. O instrumento finaliza com uma questão aberta para comentários ou sugestões. A opção por um questionário curto e com perguntas acessíveis se justifica principalmente pela faixa etária dos participantes e pela necessidade de apreender as percepções dos estudantes. Os questionários são respondidos sempre de forma anônima, visando garantir o sigilo dos respondentes.

A compilação dos dados é realizada por uma bolsista de extensão da Univates, por uma bolsista CNPq e, ainda, por um bolsista de iniciação científica júnior - BIC-EM, orientado pela coordenadora da pesquisa e que tem como uma das atribuições do seu plano de trabalho colaborar na organização e sistematização de dados e resultados.

Ainda, é pertinente esclarecer que estamos cientes de que análises de médio e longo prazo são necessárias para complementar e aprofundar os resultados enunciados a partir desse levantamento, mas ainda assim, entendemos ser relevante “ouvir” as percepções de todos os estudantes que vivenciam as atividades desenvolvidas na confluência do ensino formal e não formal.

A pesquisa empírica abrangeu dois ciclos distintos de MCI promovidas no âmbito do projeto. O primeiro ciclo inclui quatro Mostras Itinerantes, realizadas em 2024, totalizando 383 alunos que responderam ao questionário, enquanto o segundo foi realizado em 2025, envolvendo 677 estudantes de sete escolas contempladas com a itinerância. Cabe registrar que o questionário foi implementado a partir da terceira MCI no ciclo de vigência da pesquisa e, ainda, que nem todas as turmas responderam ao questionário, principalmente as turmas de Educação Infantil ou de crianças em fase de alfabetização. No total, foram analisados 1.060 questionários, os quais forneceram um panorama consistente sobre a recepção das mostras pelos estudantes e os impactos educacionais da iniciativa.

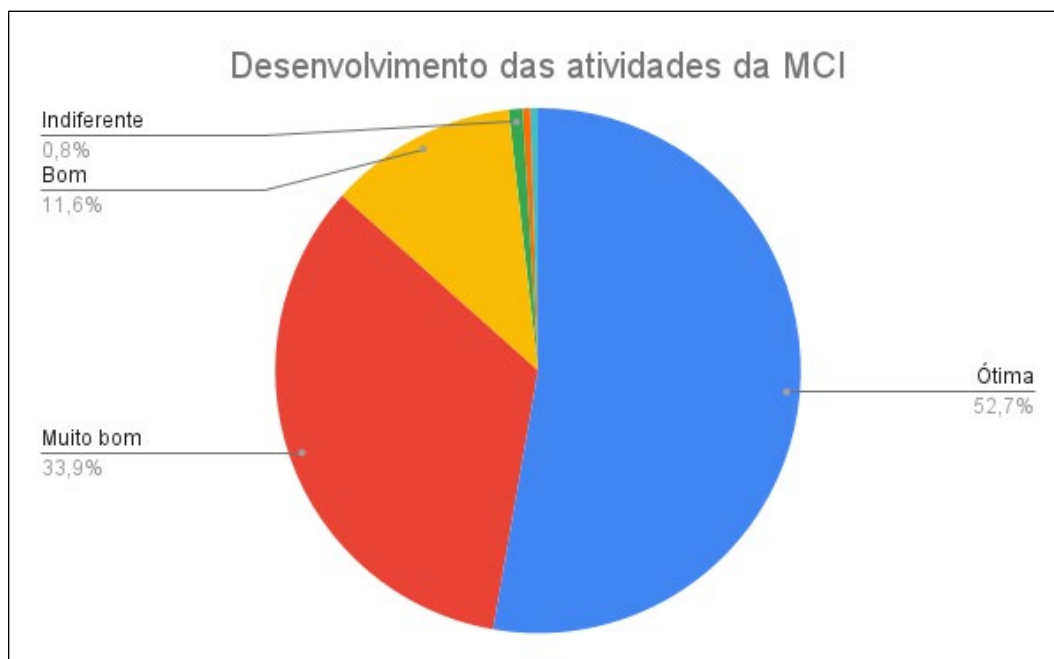
### 3 Análise de Resultados

As respostas aos questionários foram sistematizadas segundo três dimensões de análise, definidas *a priori*, e convergentes com as perguntas do questionário: I) Desenvolvimento da atividade (uma questão); II) contribuições à aprendizagem (2 questões) e III) desempenho da equipe.

#### 3.1 Sobre o desenvolvimento da atividade

A Figura 1 expressa, em percentuais, a percepção dos alunos sobre o desenvolvimento da atividade, avaliado por meio da questão 1. É possível evidenciar que a avaliação como ótima ou muito boa é da ordem de 87%, enquanto 11,6% as consideram boas, o que pode ser considerado uma avaliação positiva. De modo geral, estes dados indicam uma alta satisfação geral, corroborando a aceitação e motivação percebidas pela equipe durante as atividades.

Figura 1 – Avaliação dos alunos sobre o desenvolvimento da MCI



Fonte: Dos autores (2025)

Além disso, é importante destacar que a percepção positiva dos alunos não se limita ao contexto imediato da atividade, mas também pode ter impactos a longo prazo. Em efeito, a experiência de participação em atividades interativas pode levar à construção de um interesse mais duradouro pela ciência, influenciando atitudes e comportamentos em relação ao aprendizado de temas científicos (Marranghello *et al.*, 2018). A vivência em atividades que incentivam a participação ativa e a exploração de conceitos científicos de maneira prática pode despertar um interesse contínuo pela ciência, promovendo mudanças no modo como os alunos se relacionam com o conhecimento e colaborando com a alfabetização científica.

Assim, atividades interativas podem influenciar a forma como os alunos aprendem, incentivando a curiosidade científica e o desejo de aprofundamento em temas científicos ao longo de sua trajetória escolar. Dessa forma, as experiências educacionais vivenciadas em atividades como a MCI favorecem a alfabetização científica dos estudantes.

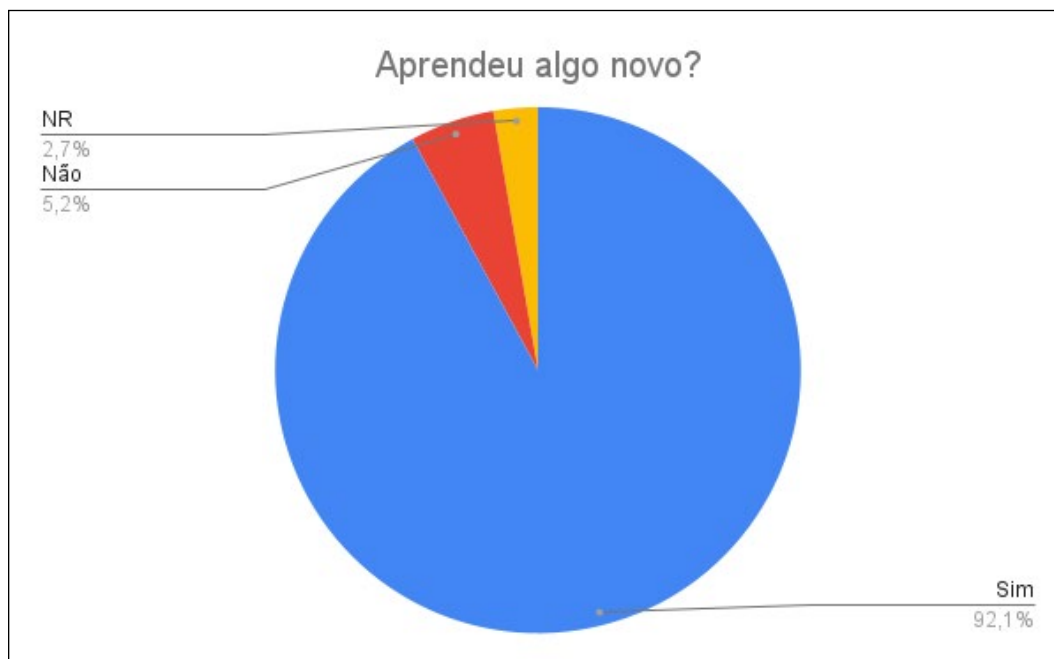
### 3.2 Sobre as contribuições para a aprendizagem

As questões 2 e 3 do questionário visam reunir indícios de contribuições das atividades de extensão no que diz respeito à compreensão e aprendizagens de conhecimentos ligados à Astronomia. Cabe ressaltar que os temas tanto das oficinas quanto nas sessões de planetário são escolhidos pelas escolas que sediam a Mostra. Em termos das sessões, as escolas recebem a sinopse de todos os filmes *fulldome* disponíveis e escolhem o que cada turma vai assistir. Ainda, as sessões sempre incluem uma projeção com uso do *Stellarium*, explorando objetos celestes visíveis na data da MCI, a fase da Lua, as constelações zodiacais, coordenadas geográficas x sistemas de referência, entre outros temas e conteúdos. Isso ocorre de forma dinâmica e fluida, com constantes interações com os participantes. Momentos para discussão e de dúvidas durante cada sessão também ocorrem.

Evocando Resende (2017), que investigou as interações entre os planetários e as escolas, ressaltamos a importância dos planetários como ferramenta de ensino e aprendizagem, ainda que também sejam espaços em que compõem o encantamento e a ludicidade. A autora ressalta a importância da avaliação contínua e da troca de experiências entre os planetários e as escolas para aprimorar o atendimento, promover maior engajamento e potencializar os benefícios educacionais dessas interações. Na mesma linha, é importante ressaltar que, como espaços de divulgação científica, um dos propósitos desses espaços é iniciar e aproximar o público em temas específicos das ciências com linguagem acessível e interativa (Resende, 2017; Marranghello *et al.*, 2018; Miceli *et al.* 2020).

Em efeito, na questão 2, mais de 92% dos 1060 respondentes afirmam que aprenderam “algo novo”, o que pode estar relacionado aos fatores expostos anteriormente. Este dado também expressa a relevância da abordagem pedagógica adotada em despertar curiosidade, engajamento e agregar conhecimentos aos participantes (Figura 2).

Figura 2 – Distribuição das respostas dos alunos, questão 2



Fonte: Dos autores, 2025.

Prosseguindo, a questão 3 inquiriu os alunos sobre as contribuições da atividade extensionista para suas aprendizagens. Trata-se de questão do tipo escala Likert, com cinco opções. A Figura 3 sintetiza a distribuição das respostas dos respondentes.

Figura 3 – Distribuição das respostas dos alunos, questão 3



Fonte: Dos autores, 2025.

Uma análise do gráfico mostra que 85,0% dos respondentes reconhecem que as contribuições da atividade foram "muito importantes" ou "importantes", sugerindo impacto na formação dos alunos. Outro dado é que 13% consideram a contribuição como "média"

ou “pouco importante”. Esses resultados podem estar relacionados a distintos fatores, o que implica em uma análise qualitativa dos resultados. Uma pista obtida ao longo das inserções a campo com estudantes é que sempre há algum aluno ou grupo de alunos que evidencia um nível ótimo de conhecimentos prévios em Astronomia, geralmente mobilizado por um alto nível de interesse pessoal pelo assunto, enquanto outros não demonstram esse entusiasmo. Ainda, notamos que a abordagem do tema em algum componente curricular, por parte dos professores, quando ocorre, parece influenciar a percepção de importância de forma positiva.

De forma ampla, contudo, diferentes pesquisas na área da Educação em Astronomia sinalizam a importância dos espaços e atividades não formais para enriquecer, complementar e melhorar as experiências de ensino e aprendizagem escolares (Jacobucci, 2008; Marandino, 2017; Marranghello *et al.*, 2018; Gonzatti; De Maman, 2023; Kimura; Marranghello; Irala, 2023), o que em boa medida se reflete nos resultados obtidos no contexto das MCI do planetário Univates.

Se considerarmos, ainda, que os planetários se situam em um *continuum* entre espaços formais e não formais (Marandino, 2017; Marranghello *et al.*, 2018; Kimura; Marranghello; Irala, 2023), é possível inferir que esses espaços cumprem papéis importantes no que diz respeito à formação científica dos alunos, já que uma parcela importante das atividades dos planetários é planejada e desenvolvida para estudantes e considera as demandas apresentadas pelas escolas. Em geral, atividades de ensino não formal, como a MCI e outras atividades de extensão, exploram fenômenos, processos e fatos que extrapolam os conhecimentos prescritos nos currículos escolares, o que pode justificar as respostas dos estudantes no que diz respeito às contribuições para a aprendizagem.

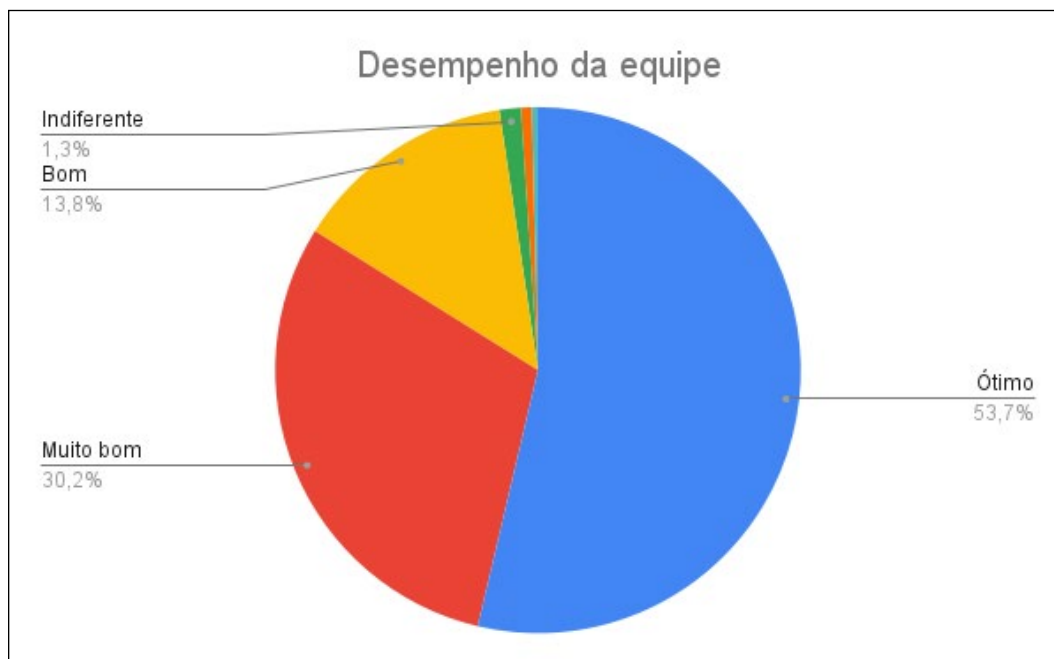
### 3.3 Sobre o desempenho da equipe

Inicialmente, cabe pontuar que atuam na equipe de trabalho da MCI, além de pesquisadores e professores da universidade, dois bolsistas de extensão financiados com recursos institucionais, um bolsista de iniciação científica de ensino médio, com bolsa BIC-EM CNPq, uma bolsista de apoio à difusão do conhecimento e uma bolsista de apoio técnico à extensão, com bolsas financiadas com recursos do CNPQ/Chamada 39/2022. Esse grupo planeja e articula as MCI com as escolas contempladas, além de ser responsável por sua realização. Nesse contexto, e considerando o papel fundamental desses estudantes e professores como mediadores das ações ligadas à popularização da astronomia, considera-se importante avaliar seu trabalho a partir da perspectiva dos estudantes que participam das oficinas.

Sobre o desempenho da equipe, estes foram bem avaliados por quase 84% dos respondentes, considerando-se os níveis “ótimo” e “muito bom”. Incluindo o nível de desempenho “bom” como um feedback positivo, embora não de excelência, este percentual ultrapassa 97%. Salienta-se que eventuais voluntários e as duas bolsistas financiadas pelo CNPq, por meio de edital externo, estão incluídos, já que fazem parte da equipe que implementa a MCI.

Menos de 2% tiveram opiniões neutras ou negativas, o que reflete a competência e preparo da equipe para conduzir as atividades. Essa avaliação reforça a relevância da formação e treinamento dos bolsistas para atuar nas ações do projeto, promovendo interações de qualidade com os participantes. A distribuição das respostas a essa questão é apresentada na Figura 4.

Figura 4 – Distribuição das respostas dos alunos, questão 4



Fonte: Dos autores, 2025.

Contudo, as avaliações que refletem percepções ou *feedbacks* negativos precisam ser analisadas com atenção. Espera-se que a análise qualitativa das questões abertas ofereça evidências e pistas que ajudem a identificar os pontos que merecem atenção, nas distintas dimensões avaliadas. Nesse aspecto, cabem algumas considerações adicionais. Em primeiro lugar, estamos cientes de que o público leigo pode tecer avaliações que revelam seu entusiasmo com a atividade e que nem sempre representam as condições reais de avaliar aspectos conceituais, por exemplo. Em segundo lugar, cabe salientar que essa avaliação tem como propósitos tanto retroalimentar o processo de planejamento das ações de extensão quanto gerar as avaliações de impacto na comunidade exigidas como parte da política de extensão institucional.

#### 4 Considerações Finais

De modo geral, a análise das respostas de 1.060 estudantes de educação básica ao questionário de *feedback* aplicado ao final das atividades itinerantes evidencia um alto índice de avaliações positivas, nas três dimensões analisadas: desenvolvimento da atividade; contribuições à aprendizagem e desempenho da equipe.

Entre os distintos objetivos da pesquisa apoiada pelo CNPq, é importante salientar que aproximar alunos e professores da educação básica de temas de Astronomia e Ciências Exatas por meio de experiências imersivas e diferenciadas em um planetário inflável ou em oficinas é o intuito principal. O que nos move, principalmente, é o desejo de, por meio da extensão e da divulgação científica, oportunizar vivências de ensino e aprendizagem geralmente não disponíveis no cotidiano escolar. Provavelmente, esse é um fator chave para explicar índices da ordem de 90% que avaliam a MCI como ótima ou muito boa, ou ainda, por que 92% dos respondentes sinalizaram que aprenderam algo novo e 85% dos respondentes classificaram as contribuições à aprendizagem como muito importantes ou importantes.

A análise revela consistência nos resultados e confirma o impacto positivo da mostra científica itinerante. De modo geral, os estudantes demonstraram elevado nível de satisfação, forte percepção de aprendizado e reconhecimento da relevância pedagógica da experiência. Além disso, o aumento do número de participantes entre 2024 e 2025 evidencia a ampliação do alcance da iniciativa, reforçando seu caráter inclusivo e itinerante. A mediação realizada pelos bolsistas e pesquisadores mostrou-se elemento fundamental para a eficácia pedagógica do projeto, uma vez que a interação com os estudantes potencializou a construção de conhecimento de maneira dinâmica e participativa.

Os resultados obtidos nos dois anos de realização da mostra científica itinerante permitem afirmar que a iniciativa se consolidou como um espaço privilegiado de democratização do conhecimento, oferecendo experiências imersivas que despertam a curiosidade e favorecem o processo de aprendizagem. Os indicadores encontrados reforçam o papel de ações dessa natureza como ferramentas eficazes de popularização da ciência e promoção da cidadania científica, contribuindo de forma significativa para a formação acadêmica, cultural e social dos estudantes.

## Referências

BARRIO, Juan Bernardino Marqués. **El planetario: un recurso didáctico para la enseñanza de la astronomía**. 2002, 338p. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Doctorado En Didáctica de Las Ciencias, Departamento de Didáctica de Las Ciencias Experimentales y Geodinámica, Universidad de Valladolid, Valladolid, 2002.

CARNEIRO, Daniela L. C. M.; LONGHINI, Marcos D. Divulgação científica: as representações sociais de pesquisadores brasileiros que atuam no campo da astronomia. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, São Carlos, n. 20, p. 7–35, 2015. Disponível em: <https://relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/204>. Acesso em: 30 nov. 2024.

GONZATTI, Sônia Elisa Marchi; DE MAMAN, Andréia Spessatto. Experiências de divulgação científica e Ensino de Astronomia: confluências entre ensino e extensão. In: BARTELMEBS, Roberta Chiesa; IACHEL, Gustavo (org). **Educação em Astronomia: reflexões e práticas formativas**. UFFS Editora, 2023, p. 175-196. Disponível em: [https://www-mgm.uffs.edu.br/institucional/reitoria/editora-uffs/educacao\\_em\\_astronomia\\_reflexoes\\_e\\_praticas\\_formativas](https://www-mgm.uffs.edu.br/institucional/reitoria/editora-uffs/educacao_em_astronomia_reflexoes_e_praticas_formativas). Acesso em: 20 mai. 2025.

GONZATTI, Sônia Elisa Marchi; BERGMANN; Adriana B.; MAGEDANZ; Adriana; DE MAMAN, Andréia Spessatto; HERBER, Jane. Mostras Científicas Itinerantes como meio de difusão do Ensino de Astronomia. In: **Anais do V Simpósio Nacional de Educação em Astronomia**. PR: Londrina, 2018, p. 1-9. Disponível em: [https://sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2019/12/SNEA2018\\_TCO2\\_4.pdf](https://sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2019/12/SNEA2018_TCO2_4.pdf). Acesso em jul 2023.

GONZATTI, Sônia Elisa Marchi; DE MAMAN, Andréia Spessatto; BRAUWERS, Cristine Inês; DENTE, Elise Cândida; KONZEN, Lucas Vidal. Mostras Científicas Itinerantes e Ensino de Astronomia: percepções de estudantes da Educação Básica. **XV ENPEC**, Belém, ago/2025, 2025b, *no prelo*.

JACOBUCCI, Daniela Jurquim Carvalho. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. **Em Extensão**, Uberlândia, v.7, n.1, p.55-66, 2008. DOI: 10.14393/REE-v7n12008-20390. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20390>. Acesso em: 30 jul. 2025.

KIMURA, Rafael Kobata; MARRANGHELLO, Guilherme Frederico; IRALA, Cecília Petinga. O papel de um planetário na relação de complementaridade dos ensinamentos formal e não formal. In: BARTELMÉBS, Roberta Chiesa; IACHEL, Gustavo (org). **Educação em Astronomia: reflexões e práticas formativas**. Local: UFFS Editora, 2023, p. 160-174. Disponível em: [https://www-mgm.uffs.edu.br/institucional/reitoria/editora-uffs/educacao\\_em\\_astronomia-reflexoes\\_e\\_praticas\\_formativas](https://www-mgm.uffs.edu.br/institucional/reitoria/editora-uffs/educacao_em_astronomia-reflexoes_e_praticas_formativas). Acesso em: 20 jul. 2023.

MARANDINO, Marta. Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal? **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 23, n. 4, p. 811-816, out./dez. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320170030001>. Acesso em: mar. 2022.

MARRANGHELLO, Guilherme Frederico; LUCCHESI, Márcia M.; KIMURA, Rafael K.; IRALA, Cecília P.; DUMMER, Laura M. E.; MACHADO, Jéssica P. O Planetário da Unipampa e a divulgação da ciência na região da Campanha Sul-Riograndense. **Pesquisa e Debate em Educação**, v. 8, n. 2, p. 423-444, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/RPDE/article/view/31183>. Acesso em: mai. 2023.

MICELI, Bruna Sarpa; ROCHA, Marcelo Borges; MONERAT, Carlos Alberto Andrade; CARVALHO, Igor Leandro Alves de; MELO, Alberto Henrique Oliveira dos Santos; SILVA, Ingrid Bento da. Tendências nos estudos de divulgação científica e ensino de ciências: um levantamento em periódicos brasileiros. **e-Mosaicos**, Rio de Janeiro, 2020, v.9, n. 22, 166–187. DOI: 10.12957/e-mosaicos.2020.44572. Acesso: 30 jul. 2025.

RESENDE, Kizzy Alves. **A interação entre o planetário e a escola: justificativas, dificuldades e propostas**. 2017. Dissertação (Mestrado em Astronomia na Educação Básica) - Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. doi:10.11606/D.14.2017.tde-30092020-142946. Acesso em: 18 jun. 2025.

# O PAPEL DOS PLANETÁRIOS: CONTRIBUIÇÕES AO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Guilherme Frederico Marranghello<sup>1</sup>

**Resumo:** Apresento, neste texto, uma breve reflexão sobre o papel fundamental que os planetários têm para o desenvolvimento de uma nação, em especial quando bem distribuídos e utilizados. Esta reflexão está embasada não apenas nas atividades de divulgação da astronomia desenvolvidas em nosso planetário ao longo da última década, mas também nas pesquisas realizadas mais recentemente. Tais investigações proporcionaram uma análise crítica de nossas ações e conduziram a um amadurecimento que nos capacita a planejar um futuro de ações com o impacto esperado por nossa sociedade.

**Palavras-chave:** Alfabetização Científica; Inclusão; Desenvolvimento Social.

## Introdução

Ao lermos textos sobre a importância da Astronomia no desenvolvimento da humanidade, com frequência nos deparamos com afirmações como “desde os tempos mais remotos o ser humano admira o firmamento”, referindo-se especialmente a pinturas rupestres que datam de dezenas de milhares de anos, encontradas em rochas carinhosamente preservadas ao longo de milênios. Muitas vezes, esta afirmação ainda vem seguida com afirmações sobre a ânsia do ser humano em compreender os fenômenos por ele observado e, junto a esta ânsia, o desejo de aprender se transforma em desenvolvimento científico e tecnológico, permitindo-nos deixar a vida nômade e estabelecer vínculos com a terra, baseando nossos trabalhos nos reconhecidos ciclos do Sol e da Lua. Entretanto, o ser humano quis dar um passo além. Aparentemente, nossa natureza não apenas nos impôs o desejo de aprender sempre mais, como também nos presenteou com o desejo de compartilhar o conhecimento adquirido com nossos pares. Desejamos demonstrar o funcionamento do cosmos, ensinar o que aprendemos e, assim, perpetuar saberes.

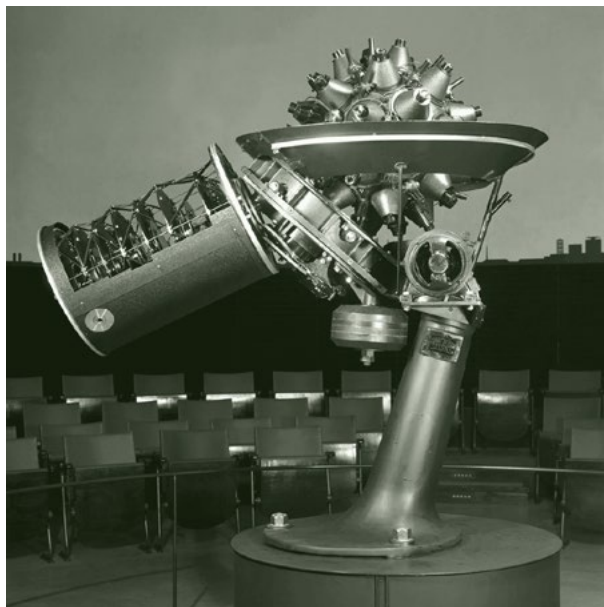
Surgem então os primeiros objetos que, com suas engrenagens, representavam os movimentos dos astros, dentre os quais destacam-se a máquina de Anticítera (séc I a.E.C.), o Globo de Gottorf (séc XVII) e o planetário de Eisinga (séc XVIII). Com estas, e muitas outras engenhosidades, era possível demonstrar ao público as maravilhas do universo, descrever seu funcionamento e, ainda, visitar o passado e prever o futuro. Estes instrumentos apresentaram a mutação que ocorria nas características do ser humano, daquele que contemplava e/ou buscava compreender para um ser que pretendia reproduzir, controlar e demonstrar seus conhecimentos.

Já na era moderna, Oskar von Miller elaborou uma exposição para o *Deutsches Museum*, em Munique, para celebrar os avanços científicos e tecnológicos da Alemanha, onde um projetor de estrelas ganha destaque e o primeiro planetário abre suas portas em 7 de maio de 1925. Este projetor inicial, conhecido como Mark I (Figura 1), evoluiu ao longo dos últimos 100 anos, não apenas em tecnologia, mas no uso que nós, os planetaristas, fazemos dele. Este projetor, curiosamente, nasceu para representar a visão geocêntrica do universo. Isso mesmo, pois esta sempre foi a visão que tivemos de dentro de um planetário óptico-mecânico. Entretanto, sua magnífica beleza e engenhosidade nos levou além, muito

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pampa, guilhermefrederico@unipampa.edu.br.

além. Ela promoveu um verdadeiro milagre, como ficou conhecido na cidade onde foi desenvolvido, Jena (EE *et al.*, 2023).

Figura 1: Primeiro projetor de planetário.



Fonte: Zeiss (<https://www.zeiss.com/planetariums/en/about-us/planetarium-models.html>).

Mas, por que os planetários ganharam tamanho destaque na educação e na divulgação científica? Ainda mais, por que são tão importantes para as regiões do interior de uma nação? Essas e outras questões são o foco deste capítulo, mas não sem antes pensarmos em como “re”-definir um planetário. Se antigamente um planetário poderia ser definido como um espaço com teto abobadado, conhecido como domo, com um projetor central especialmente desenvolvido para projetar estrelas e planetas, representando suas posições em movimentos aparentes de qualquer local do mundo e em qualquer época do ano, o desenvolvimento de novas tecnologias nos impôs novas necessidades de definição para o planetário moderno.

Atualmente um planetário conserva uma cúpula semiesférica, mas os sistemas de projeção centrais podem ser substituídos por projetores inseridos nas paredes internas ou até mesmo substituídos por telas de LED. Os sistemas digitais permitem não apenas a simples reprodução do céu estrelado, mas permitem também aventuras que cruzam as fronteiras do Sistema Solar, como explorar exoplanetas ou galáxias supermassivas presentes nos núcleos de galáxias distantes. Os planetários exploram a arte da representação, com atores no palco ou capturados por lentes especiais. Permitem voltar no tempo para admirar o céu dos antigos egípcios e também vislumbrar dinossauros ao nosso redor. Permite ver o céu de outros locais do globo ou mergulhar nas fossas Marianas. Com tamanha versatilidade, há quem diferencie os planetários de outros ambientes imersivos, por sua característica principal ligada a temas astronômicos.

Nessa batalha entre o bem e o mal, onde há os puritanos, que acreditam que o planetário deve atender exclusivamente à visualização do céu noturno, e há aqueles que vivem no pecado, onde o planetário deve estar aberto a novas experiências, prefiro definir o planetário como um espaço imersivo de divulgação científica, onde a arte e a ciência se entrelaçam de forma ímpar, promovendo o encantamento, o conhecimento e o sentimento de unidade cosmológica entre seres que habitam um pálido ponto azul que vaga entre

bilhões de mundos ainda desconhecidos; onde a fronteira do universo está junto à fronteira do nosso conhecimento.

O mais importante em toda esta questão é que planetários são diversos; a diversidade deve ser sempre um elemento crucial a ser perseguido e que as equipes que atuam em cada planetário, sejam elas de uma ou vinte pessoas, é quem irá decidir sobre o impacto que suas ações terão no desenvolvimento de uma sociedade mais justa e igualitária. Nesta perspectiva, alguns elementos são elencados para discutirmos neste texto, considerando o papel dos planetários: 1) na perspectiva do contínuo entre a formalidade e a informalidade na educação; 2) nas características das ações que promovam a alfabetização científica de jovens e adultos; 3) a formação de professores; 4) a pesquisa científica e 5) diversidade, inclusão e acessibilidade. Por fim, encerramos com breves reflexões sobre o papel dos planetários em nossa sociedade.

### **Educação Formal ou Não-Formal**

É muito difícil precisar o número de planetários ao redor do mundo, pois existem planetários com diversas características e que, em um lapso temporal, podem estar fora de operação por diferentes motivos, voltando ou não a operar num futuro incerto. Sua abrangência geográfica também é muito difícil de estimar, pois alguns planetários foram instalados no interior de escolas privadas e a elas pertencem e, como consequência clara, recebem apenas turmas de sua comunidade, enquanto existem planetários na outra extremidade desta linha que possuem características de pontos turísticos, recebendo centenas de milhares de visitantes, das mais diversas partes do globo, anualmente. De acordo com o levantamento da empresa Loch Ness, cerca de 150 milhões de pessoas visitaram um dos mais de 4.000 planetários espalhados ao redor do mundo em 2019 (Petersen, 2025). Em um levantamento recente, estimamos que cerca de 4,5 milhões de pessoas tenham visitado um planetário latino-americano no ano de 2024 e destes, 3 milhões de pessoas ficaram maravilhadas com as belezas do universo em planetários brasileiros.

Os planetários brasileiros são públicos e privados, ligados a governos de estado, prefeituras, universidades e até mesmo planetários escolares, como mencionado anteriormente. Isto se traduz em planetários com os mais distintos focos de ações, com as mais distintas características. Em especial, nesta seção, onde pretendemos discutir algumas das características e papéis dos planetários, destacamos que estes espaços são comumente caracterizados como espaços de educação não-formal. Isto ocorre porque um planetário, assim como museus e outros centros de ciência, não necessita balizar suas ações em um currículo estruturado, fundamentado em leis municipais, estaduais ou nacionais que regem a educação e não precisa fazer parte do ambiente escolar. Alguns planetários, como mencionamos anteriormente, possuem um forte caráter turístico e recebem mais visitas de turistas em férias do que turmas escolares, contendo em sua programação, conteúdos dos mais diversos. Entretanto, o que acontece em muitos planetários é exatamente o oposto. São planetários que preparam sua programação de acordo com as orientações educacionais, por exemplo, da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ou com as solicitações das professoras que levam seus alunos para uma visita. Um planetário que prepara suas sessões, área de exposição e outras ações baseando-se nesses documentos; que atende uma turma que tem um objetivo específico de aprendizagem, declarado e solicitado por sua professora, consiste em um espaço de educação não-formal, apenas devido ao fato de estar fora do ambiente escolar? E o que falar do planetário escolar, este sim, é um laboratório dentro da escola, funcionando em uma estrutura formal. Assim, torna-se mais fácil caracterizar as

ações do planetário do que o próprio espaço, como ações de educação formal ou não-formal, mas não apenas em um espaço binário, mas em um contínuo de formalidade (Kimura *et al.*, 2023).

Mas esta distinção na forma como os planetários atuam, faz com que sua má distribuição geográfica seja ainda mais dispar. Nas figuras a seguir, vemos mapas da distribuição de planetários no mundo (Figura 2), no Brasil (Figura 3) e no Rio Grande do Sul (Figura 4). estes mapas revelam de forma visual as desigualdades presentes em tantos outros estudos que envolvem questões econômicas ou sociais. Apresentamos os dados de um levantamento global de planetários, mas é importante ressaltar que não existe nenhum banco de dados com informações de todos os planetários existentes no mundo e, assim, sabemos que ausências serão sentidas nestes levantamentos. Entretanto, preferimos usar os dados conforme apresentados, exceto para o Rio Grande do Sul, onde destacamos a falta de um planetário fixo nas cidades de Pelotas e Rio Grande, na fronteira oeste do estado, por exemplo, nas cidades de Uruguaiana e Alegrete e na região norte, com a falta de planetários em cidades como Ijuí, Passo Fundo e Erechim. O que todas estas cidades têm em comum? Além de uma população considerável, universidades consolidadas, com capacidade de gerir estes importantes equipamentos para o desenvolvimento da nação. Ainda podemos considerar que moradores da região metropolitana de Porto Alegre, como os moradores de Canoas e Novo Hamburgo, enfrentam distâncias e trânsito para chegar ao Planetário, o que transforma a empreitada em algo quase inalcançável.

Figura 2 – Distribuição de planetários no mundo de acordo com o Worldwide Planetariums Database



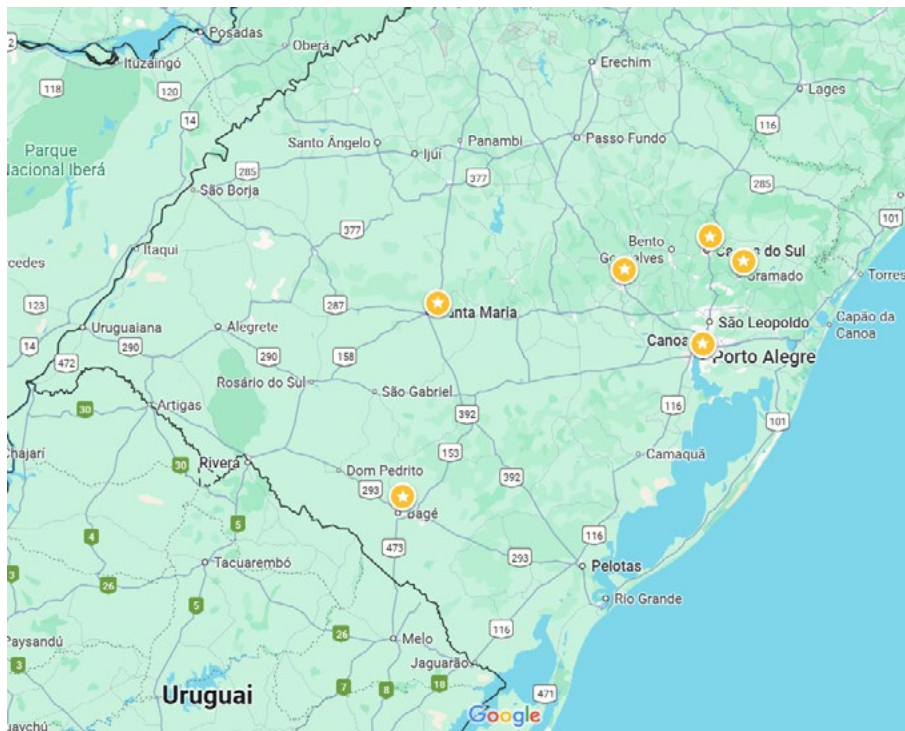
Fonte: <https://planetariums-database.org/>

Figura 3 – Distribuição de planetários no Brasil de acordo com o Worldwide Planetariums



Database. Fonte: <https://planetariums-database.org/>

Figura 4 – Distribuição de planetários no estado do RS



Fonte: Do autor, 2025.

No Rio Grande do Sul possuímos o Planetário da UFSM, da UFRGS, da UNIPAMPA, da UCS e da UNIVATES. Além disso, existe um planetário inflável dentro do Museu de Ciência e Tecnologia da PUCRS, um planetário privado em Canela, o *Space Adventure*, dois planetários localizados dentro de escolas privadas e os planetários infláveis da UFRGS, e da UNIPAMPA, além do projeto Planetários do Sul, um projeto coordenado pela UNIPAMPA, mas que compartilha o planetário com diversas instituições do estado como, por exemplo, UFFS e UPF. Estes planetários, fixos e móveis levam as maravilhas do universo aos mais distantes destinos do nosso estado e a eles se somam empresas privadas que vêm explorando este novo nicho de mercado.

Se, por algumas perspectivas, o planetário pode até ser considerado um espaço de educação formal, por outro lado, o planetário resguarda um dos maiores valores da educação não-formal: a flexibilidade e a velocidade com que é capaz de promover mudanças, criar novos projetos e atender a uma demanda iminente que, no currículo escolar, levariam anos para adaptação. Um planetário ainda possui uma flexibilidade ainda maior que os museus de ciências, pois mesmo os museus ainda necessitam de um tempo para reestruturar e substituir sua área de exibição para atender a novas demandas sócio-culturais, enquanto um planetário pode iniciar esta mudança com a simples apertar de botões. Assim, um planetário pode rapidamente inserir em seu variado cardápio, temas como mudanças climáticas ou astronomia cultural, auxiliando os professores a discutir temas transversais nas escolas e desbravar novas fronteiras.

## Alfabetização Científica

Como já foi mencionado e como deve ser repetido por diversas vezes, não apenas cada planetário tem sua missão e seus valores, como cada ação por ele desenvolvida também tem seus objetivos próprios e toda esta diversidade de pensamento deve ser infinitamente valorizada, desde a aula formal apresentada dentro do domo explicando, por exemplo, como ocorrem as fases da Lua até um festival *fulldome* com produções puramente artísticas de expressão audiovisual imersiva. O mais importante no desenvolvimento das ações de um planetário é que estas estejam em conformidade com sua missão, valores e objetivos.

Ao compreendermos que o planetário tem um papel fundamental na divulgação e popularização da ciência, torna-se necessário alinhar algumas de suas ações com os conceitos de alfabetização científica. Almeida *et al.* (2020) apresentam uma avaliação de algumas sessões de planetário sob a perspectiva de um instrumento com indicadores de alfabetização científica elaborados para avaliar exposições itinerantes. Mais do que utilizar estes indicadores de alfabetização científica como instrumento de avaliação, planetários, centros e museus de ciências podem fazer uso desta ferramenta para a elaboração de suas atividades. Assim fizemos com a elaboração de ações relacionadas à temática de mudanças climáticas (Almeida *et al.*, 2022).

Mas o que constitui a Alfabetização Científica em um planetário? Almeida *et al.* (2020) fez uso dos Indicadores de Alfabetização Científica de Marandino *et al.* (2018). Não pretendendo discutir a complexidade da alfabetização científica neste texto, apenas destaco as dimensões apresentadas pelas autoras, com os indicadores: científico, de interface social e institucional.

Todo planetarista deve concordar que, em uma sessão de planetário, devemos sempre dar atenção aos conceitos científicos, para que estes sejam apresentados de forma correta, mas quantos dão atenção à forma como a ciência é construída? E quantos dão atenção às

discussões sobre o papel do cientista no desenvolvimento desta ciência? Certamente estes são itens apresentados ao contarmos a história de Galileu sob o céu estrelado, mas será que se faz presente em outros momentos, constituindo o Indicador Científico em sua plenitude?

O que dizer sobre o Indicador de Interface Social e os impactos da ciência na sociedade? Certamente este tema é abordado em uma sessão sobre as mudanças climáticas, mas será que ao aprofundarmos as discussões sobre as influências políticas e econômicas na ciência, ou sobre como a sociedade pode participar do desenvolvimento científico, construiremos o Indicador de Interface Social em sua plenitude?

É possível encontrar alguns exemplos de grandes projetos científicos que têm se preocupado em se comunicar com o público, em especial, através de sessões de planetário e, com isso, contribuir para a construção do Indicador Institucional, mencionando os centros de pesquisa responsáveis pelo desenvolvimento de telescópios. A presença deste, e dos demais indicadores, é capaz de agregar elementos da Alfabetização Científica a uma sessão de planetário, contribuindo para um longo e árduo processo necessário em tempos de terraplanismo e movimentos anti-vacinas.

Compreendemos também que o processo de argumentação é essencial para uma alfabetização científica plena e passamos a desenvolver sessões de planetário que possuem um aspecto interativo que promove a participação argumentativa dos estudantes. Este foi o caso das sessões de planetário Missão: Marte (Marranghello *et al.*, 2021) e Espaço (Marranghello *et al.* 2025).

Na primeira sessão, o público é convidado a participar assumindo o papel de cientistas, engenheiros e técnicos de uma agência espacial para definir os parâmetros de uma missão que irá desvendar os mistérios do planeta vermelho. É necessário definir o tipo de missão, bem como seu local de pouso, mas, para isso, um debate é realizado e posições divergentes são confrontadas.

No caso da sessão Espaço, os participantes são membros do Comitê das Nações Unidas para o Uso Pacífico do Espaço e, como membros deste comitê, são confrontados com duas demandas que exigem debate e votação. São pontos de pauta: a demanda de uma nação em minerar comercialmente um asteroide (Figura 5) e a tomada de ação frente a detecção de um sinal alienígena. Presenciei debates interessantes e destaco aqui apenas um trecho de um deles, no qual uma criança acredita que responder ao sinal alienígena pode nos colocar em perigo, pois indicariamos nossa localização e, sendo eles uma espécie mais avançada, iriam nos destruir (como conta a história do nosso planeta, em que civilizações militarmente mais avançadas dominaram e destruíram outros povos). Ao que outra criança responde: “se eles são uma espécie mais avançada, então eles já descobriram que é mais interessante cooperar do que destruir”.

Figura 5 – *Frame* da sessão Espaço mostrando a sonda coletando amostras do asteroide



Fonte: Do autor, 2025.

## Formação de Professores

Ao percorrer os documentos oficiais que orientam a educação básica no Brasil, podemos encontrar um verdadeiro apoio ao ensino de astronomia, desde a pré-escola até o ensino médio (Brasil, 2018). Entretanto, este apoio não se reflete na formação de professores. Professoras pedagogas são, em geral, as responsáveis pelas séries iniciais do ensino fundamental e a presença de ciências no currículo de pedagogia é quase nula. Nas séries finais, quando professores com as mais distintas formações assumem as componentes de ciência, o jogo não muda de forma significativa, pois pouco há sobre astronomia nestes currículos formadores das licenciaturas. Poderíamos esperar que a afinidade entre a física e a astronomia nos fornecesse ao menos uma vaga esperança de apoio ao ensino médio, mas ainda assim, quando há, são poucos os componentes de astronomia no currículo dos cursos de licenciatura em física.

Considerando o cenário atual, os planetários ocupam importante espaço com a oferta de cursos regulares de formação continuada de professores. O auge do nosso sistema educacional seria que toda a cidade tivesse um planetário à disposição dos seus professores. Se este é um sonho utópico, por que não uma pensarmos em cidades com mais de 50.000 habitantes e que, como forma de espriar seu alcance, contasse também com um planetário inflável, que viajasse para as cidades mais próximas, digamos, dentro de um raio de 100km.

Os professores constituem o elo de ligação do planetário com sua comunidade e, por isso, é imperativo que os planetários ofereçam oportunidades de cursos de formação

regulares que fortaleçam estes elos. É importante que estes cursos sejam pactuados com as secretarias de educação e com os professores, cujas demandas são inúmeras, desde palestras até cursos de especialização, passando por cursos curtos de 10 a 30 horas de duração. Cursos com conteúdos teóricos e práticos, dentro e fora do domo, que forneçam uma perspectiva de trabalho integrado à visita ao planetário.

## Pesquisa

O Brasil conta com mais de uma centena de planetários e, uma grande parcela destes planetários são universitários. Também existem planetários ligados a prefeituras e estados ou até mesmo entidades privadas. Chamo atenção aqui para os planetários universitários, como é o caso das gaúchas UNIPAMPA, Univates, UCS, UFRGS e UFSM, dentre muitos outros exemplos Brasil afora. Quando os planetários surgem no ambiente universitário, eles são rapidamente e naturalmente relacionados às pró-reitorias de extensão. Este é um processo natural, tendo em vista sua função de integrar as ações das universidades às escolas e à sua comunidade externa.

O que não pode ser esquecido é que os planetários devem ter uma ação de pesquisa constante, que promova o desenvolvimento desta importante estrutura. São muitas as pesquisas desenvolvidas por um planetário e uma revisão importante foi realizada por Slater e Tatge (2017) e Almeida e Marranghello (2019). A pesquisa em planetários pode ter os mais distintos objetivos, desde pesquisas com viés cognitivo até pesquisas mais atuais de cunho social e estas pesquisas são de extrema importância, não apenas para avaliar o trabalho do planetário, mas principalmente para produzir conhecimento acerca das ações dos planetários.

Nossa equipe tem feito pesquisas sobre o processo de aprendizagem dentro do planetário, sobre a possibilidade de contribuição à Alfabetização Científica (Almeida *et al.*, 2020), sobre o acesso dos jovens a estes espaços (Marranghello *et al.*, 2021) e sobre o seu potencial e despertar o interesse dos jovens por carreiras científicas<sup>2</sup>. Também são temas de pesquisa a acessibilidade e inclusão (Bastos *et al.*, 2021), astronomia cultural (Marranghello *et al.*, 2025) e atividades complementares desenvolvidas fora dos domos dos planetários, em especial, integrando com as ações escolares (Oliveira e Marranghello, 2024). Tudo isso desenvolvido não apenas pela equipe do planetário, mas junto aos cursos de graduação e pós-graduação da universidade, entrelaçando ensino, pesquisa e extensão, como preconizado pela maioria das instituições.

Quando se fala em pesquisa, é importante falarmos também em redes de colaboração. Foi durante a pandemia do COVID-19 que finalmente tiramos do papel a construção do grupo chamado de Planetários do Sul, através do qual trocamos experiências para enfrentar um momento tão delicado da humanidade. Neste período, realizamos uma sessão de planetário virtual conjunta, com divulgadores e educadores de todo o estado, reunindo milhares de pessoas em frente a suas telinhas. Depois surgiu a aquisição de um planetário inflável compartilhado, que visita cidades que estão fora do nosso alcance, em especial as cidades de Passo Fundo, Erechim e Uruguaiana, onde laços de colaboração têm se estreitado há anos (Figura 6).

---

<sup>2</sup> Artigo submetido para publicação.

Figura 6: Planetário inflável do projeto Planetários do Sul.



Fonte: Do autor, 2025.

Esta compreensão de que o planetário é um espaço onde o Ensino, a Pesquisa e a Extensão desenvolvem-se de forma indissociável é essencial para os gestores das universidades, pois somente assim podemos desenvolver o trabalho em sua plenitude. Infelizmente, é comum encontrar instituições onde o cargo de direção do planetário seja ocupado por desejos políticos e que, por total falta de apoio da instituição, ficam relegados a um papel secundário, de manutenção ou, às vezes, até mesmo fechando suas portas. Por outro lado, quando uma gestão compreende o papel do planetário, apoia e subsidia seu trabalho, estes espaços passam a ocupar um espaço de destaque que centraliza ações de diversos cursos de graduação e pós-graduação, desenvolve pesquisa, arte e cultura, produz tecnologia inovadora e brilha, como uma estrela.

## Os Jovens e a Ciência

O planetário sempre foi reconhecido como um local que desperta a paixão pela ciência, um local que as pessoas visitam e criam uma importante memória afetiva. Não é incomum encontrar exemplos de cientistas das mais diversas áreas que afirmam terem optado pela carreira de cientista após uma visita a um planetário.

Compreendendo não apenas o valor da ciência para o desenvolvimento científico e tecnológico de uma nação, mas o valor sócio-educacional para uma cidade ou região, este poder de despertar paixão pela Astronomia, pela Física, Química e Biologia ou pela Computação, pelas Artes ou Engenharias, faz do planetário um lugar ímpar.

Considerando ainda que os jovens têm se interessado cada vez menos pela ciência e, em especial, pela carreira científica, muitos estudos têm surgido com instrumentos de pesquisa cujo objetivo é investigar seu apreço pela ciência. Com este objetivo, escolhemos

um instrumento que busca investigar o gosto pela ciência, sendo o gosto um conceito complexo que vai além da auto identificação ou facilidade em sala de aula (Fraga Junior, Lima Junior, 2025).

Com o intuito de identificar o papel dos planetários no desenvolvimento do gosto dos jovens pela ciência, reunimos um grupo de divulgadores da ciência de diferentes instituições de ensino superior do estado do Rio Grande do Sul. Fazendo uso deste instrumento de investigação sobre o gosto pela ciência, viajamos com o planetário por diferentes cidades do estado desenvolvendo atividades com o planetário inflável, somado a experimentos, exposições e visitas aos campus da universidades envolvidas no projeto.

Após as atividades com o planetário, aplicamos o teste de gosto pela ciência junto com uma avaliação sobre a experiência que os jovens tiveram nas atividades do planetário. Desta forma, buscamos relacionar o apreço dos jovens pela ciência e seu encantamento com a sessão de planetário. E o que encontramos nesta pesquisa? Nossos resultados foram enviados para publicação e, no momento da escrita deste trabalho, ainda estão em processo de avaliação, entretanto, vale ressaltar aqui que os jovens apreciam muito a ciência e as atividades desenvolvidas nos planetários. Estas atividades são importantes, pois fomentam o interesse dos jovens, sejam eles meninos ou meninas, brancos ou negros e de diferentes classes sociais, demonstrando o potencial do planetário para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa, igualitária e desenvolvida científrica e tecnologicamente.

Ao pensarmos no processo de interiorização do ensino superior no país; ao refletirmos sobre a importância de oferecer processos de encantamento pela ciência no interior do país e, ao refletirmos que apenas 23% da população brasileira está localizada nas capitais estaduais, ou seja, que 77% da população está no interior, fica evidente a importância destas ações de divulgação e popularização da ciência, em especial com planetários, fixos e móveis, no interior do país.

## **Diversidade, Inclusão e Acessibilidade**

Por fim, chegamos a um tema que ganha uma visão completamente distinta quando falamos sobre o papel dos planetários localizados no interior do país. Entretanto, vamos antes falar sobre diversidade, inclusão e acessibilidade, de forma um pouco mais tradicional. A promoção destes valores é fundamental para um planetário, pois este ambiente deve se constituir em algo muito mais grandioso que um centro de divulgação científica, deve constituir um espaço de acolhimento e de representatividade. Devemos lembrar que discutir temáticas transversais em sala de aula é preconizado pelos documentos que orientam a educação no Brasil. E por que não o fazer no planetário?

Além disso, acessibilidade não é apenas uma questão de lei, é também uma questão de empatia, intrínseca ao desejo do planetarista em promover o acesso à essa janela cósmica. Mas nunca podemos esquecer que é também um direito de todo o cidadão. Inclusão e acessibilidade é um eterno caminho a ser trilhado que, se por vezes nos entristece a percepção de nunca chegarmos ao fim, também nos motiva pela magia de sempre haver novos caminhos a trilhar. Atualmente são muitos os recursos de apoio. Em nosso planetário desenvolvemos metodologias e materiais para dar suporte ao público com transtorno do espectro autista, inserimos janelas de Libras em nossas sessões e desenvolvemos materiais com uma impressora 3D que dão suporte a todos os visitantes.

## Reflexões Finais

O último século de história viu nascer umas das mais fantásticas obras da humanidade, o projetor de planetário. Esta história, do mais fabuloso instrumento de divulgação científica, devotado à apreciação do céu noturno, se viu intrincada com a nossa própria história, recheada por guerras, artes e ciência, dentre tantas outras coisas. O desenvolvimento científico e tecnológico, em especial na entrada da era digital, nos permitiu revolucionar o uso deste equipamento que antes era uma obra ptolomaica, ou egocêntrica, pois colocava os seres humanos no centro do universo. Agora, é possível viajar pelo cosmos e observar desde fora do sistema solar, vistos, por exemplo, de alfa centauri.

Após a nossa entrada na era digital, vieram os tempos de internet e, logo em seguida, uma nova forma de nos conectarmos. Agora é possível estar num local e apresentar uma sessão de planetário em outro, quilômetros e quilômetros de distância. O que dizer das portas que se abrem com ferramentas de inteligência artificial acessíveis? Será que, em breve, veremos uma nova forma de nos conectarmos aos planetários?

Enfim, toda essa revolução impacta a forma como interagimos com estes equipamentos. Na forma como os utilizamos para desenvolver pesquisas de cunho social ou educacionais. Impacta na construção de equipamentos, ainda muito escassos no Brasil. Se duplicássemos o número de planetários existentes no Brasil, ainda assim, teríamos menos planetários que o necessário para atender mais de duzentos milhões de pessoas espalhadas em um gigantesco território nacional.

Parte desta luta é enfrentada com planetários itinerantes, que viajam, muitas vezes, por estradas esburacadas ou, até mesmo, de chão batido, para compartilhar as maravilhas do universo com as comunidades mais distantes. Os planetários são hoje instrumentos de preservação cultural, salvaguardando o céu estrelado e as relações de povos não hegemônicos com este céu.

Todas estas maravilhas têm, não apenas uma relevância educacional ou científica, mas sua relevância social. Os planetários podem servir como centros propagadores da educação e da ciência, do desenvolvimento tecnológico e da preservação e desenvolvimento cultural, é o local onde a ciência e a arte se fundem na mais plena harmonia.

E não poderia encerrar este capítulo sem uma foto (Figura 7) do Planetário da Unipampa, em uma gélida manhã de inverno com o campo coberto por uma leve geada. É sob o frio do inverno e o calor do verão, com chuva e sol, que desenvolvemos nosso trabalho. Em meio a tantas variáveis, a única constante é a paixão pelo que fazemos.

Figura 7 – Planetário da Unipampa



Fonte: [instagram.com/planetariodaunipampa](https://www.instagram.com/planetariodaunipampa)

## Referências

ALMEIDA, Milena Galvani Rodrigues de; MARRANGHELLO, Guilherme Frederico. A pesquisa sobre planetários: uma breve revisão. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PLANETÁRIOS, 24., 2019, Porto Alegre-Bagé. **Anais do XXIV Encontro da Associação Brasileira de Planetários**. Porto Alegre-Bagé: [s. n.], 2019. p. 91-99.

ALMEIDA, Milena Galvani Rodrigues de; MARRANGHELLO, Guilherme Frederico; DORNELES, Pedro Fernando Teixeira. Análise de 4 sessões apresentadas no planetário da UNIPAMPA: alfabetização científica. **Revista Educar Mais**, v. 4, p. 481-499, 2020.

ALMEIDA, Milena Galvani Rodrigues de; MARRANGHELLO, Guilherme Frederico; DORNELES, Pedro Fernando Teixeira. Argumentação sobre mudanças climáticas no planetário da UNIPAMPA. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 17, p. 148-169, 2022.

BASTOS, Amélia Rota Borges de; IRALA, Cecília Petinga; KIMURA, Rafael Kobata; MARRANGHELLO, Guilherme Frederico. Inclusão e acessibilidade no planetário da UNIPAMPA. In: ROCHA, Jessica Norberto (org.). **Acessibilidade em museus e centros de ciências: experiências, estudos e desafios**. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2021. v. 1, p. 197-209. Disponível em: [https://grupomccac.org/wp-content/uploads/2021/03/LivroAcessibilidadeEmMuseusDeCiencias\\_v2021-03-30b.pdf](https://grupomccac.org/wp-content/uploads/2021/03/LivroAcessibilidadeEmMuseusDeCiencias_v2021-03-30b.pdf). Acesso em: 27 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 27 nov. 2025.

FRAGA Junior, Jailton Correia; LIMA Junior, Paulo. Science-related professional aspirations and students' social background: developing and validating the Taste for Science Test (TaSTe). **Research in Science Education**, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11165-025-10255-z>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

KIMURA, Rafael Kobata; MARRANGHELLO, Guilherme Frederico; IRALA, Cecília Petinga. O papel de um planetário na relação de complementariedade dos ensinos formal e não formal. In: IACHEL, G.; BARTELMÉBS, R. C. (ed.). **Educação em Astronomia: reflexões e práticas formativas**. Chapecó: Editora UFFS, 2023. p. 160-174. (Ensino de ciências, v. 3). ISBN: 978-65-5019-052-1. DOI: <https://doi.org/10.7476/9786550190538.0011>.

MARANDINO, Martha; ROCHA, Jessica Norberto; CERATI, Tania Maria; SCALFI, Grazielle; OLIVEIRA, Denise De; LOURENÇO, Márcia Fernandes. Ferramenta teórico-metodológica para o estudo dos processos de alfabetização científica em ações de educação não formal e comunicação pública da ciência: resultados e discussões. **Journal of Science Communication**, v. 1, n. 1, A03, 2018. DOI: <https://doi.org/10.22323/3.01010203>.

MARRANGHELLO, Guilherme Frederico. [Título da obra em elaboração]. [S. l.: s. n.], 2025. Em elaboração.

MARRANGHELLO, Guilherme Frederico; IRALA, Cecília Petinga; KIMURA, Rafael Kobata. Missão: Marte. **Revista Planetária**, v. 8, n. 30, p. 6, 2021.

MARRANGHELLO, Guilherme Frederico; KIMURA, Rafael Kobata; IRALA, Cecília Petinga; PAVANI, Daniela Borges; MEDEIROS, Vera; TETTAMANZY, Ana Lúcia L.; ROSA, Rogério Réus Gonçalves da; MOREIRA, Valdecir Xunu. Raízes: a cultural astronomy experience in the south of Brazil. **Journal of the International Planetarium Society**, v. 54, p. 10-16, 2025. Disponível em: <https://cdn.ymaws.com/www.ips-planetarium.org/resource/resmgr/planetarian/2021-2040/202506planetarian.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2026.

MARRANGHELLO, Guilherme Frederico; KIMURA, Rafael Kobata; IRALA, Cecília Petinga; LIMA JUNIOR, Paulo. A frequência de licenciandos em Geografia/EaD/UNIPAMPA aos planetários: contribuições para a política de popularização da ciência. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 26, n. 3, p. 43-55, 2021. DOI: <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2021v26n3p43>.

MCCONVILLE, Michael; VOSS, Björn; MARRANGHELLO, Guilherme Frederico. The centennial of the planetarium. **Nature Astronomy**, v. 7, p. 1140-1142, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41550-023-02098-3>.

OLIVEIRA PEREIRA, Jefferson; MARRANGHELLO, Guilherme Frederico. Astroquímica: promovendo a alfabetização científica através da contextualização. **Revista Educar Mais**, v. 8, p. 431-451, 2024.

PETERSEN, Mark C. **Tallying the world's planetarium attendance**. Loch Ness Productions, 1 jan. 2020. Disponível em: <https://www.lochnessproductions.com/reference/attendance/attendance.html>. Acesso em: 27 ago. 2025.

SLATER, Timothy F.; TATGE, Coty B. **Research on teaching astronomy in the planetarium**. [S. l.]: Springer, 2017.

# DIFERENTES VOZES, HISTÓRIAS PLURAIS: CONSTRUINDO MEMÓRIAS DO PLANETÁRIO UNIVATES

Andréia Spessatto De Maman<sup>1</sup>

Elise Cândida Dente<sup>2</sup>

Cristine Brauwers<sup>3</sup>

Vitória Schmidt Pohl<sup>4</sup>

**Resumo:** Os projetos de extensão da Univates com foco na Astronomia cumprem um papel essencial no que diz respeito à divulgação científica e democratização do acesso ao conhecimento. Desde 2009, são cinco projetos distintos, sintonizados com as diretrizes da política institucional da extensão. A aquisição do planetário, em 2014, inaugurou uma nova fase nessa trajetória de popularização da Astronomia. Um planetário engloba diferentes representações e mobiliza diferentes subjetividades e emoções de quem tem a oportunidade de contemplar o céu sob sua cúpula. Em termos de impactos, as diferentes ações alcançam distintas comunidades, territórios e pessoas, configurando uma rede que se capilariza entre escolas, Secretarias Municipais de Educação e Cultura, organizações da sociedade civil, espaços de ensino não formal, clube de astrônomos amadores e sociedades científicas. Nesse cenário, o objetivo deste texto é reunir e compilar memórias, histórias e vivências de pessoas que interagiram e interagem com a popularização da Astronomia. Vozes de voluntários, bolsistas e ex-bolsistas, de professores e alunos, de colaboradores e parceiros são registradas em texto e vídeo, compondo uma rede de memórias escritas a muitas mãos.

**Palavras-chave:** Extensão Universitária. Divulgação Científica. Popularização da Astronomia.

## 1 O Planetário como espaço de integração entre ciência, educação e comunidade

O Planetário da Universidade do Vale do Taquari (Univates), inaugurado em 2014, surge com o intuito de unir ciência e sensibilidade, ensino e extensão, universidade e comunidade. Desde sua implantação, o espaço se consolidou como um polo de divulgação científica e de formação cultural, aproximando diferentes públicos — alunos, professores, famílias, visitantes e curiosos — em torno de uma experiência comum: observar o céu e, ao mesmo tempo, refletir sobre o nosso lugar nele. Com o passar dos anos, o planetário tornou-se mais do que uma estrutura física ou um recurso tecnológico. Tornou-se um espaço de pertencimento e de memória afetiva, um marco na trajetória de inúmeros sujeitos que, de alguma forma, cruzaram sua cúpula ou participaram de suas atividades.

Entre as luzes projetadas e as histórias contadas sob o céu mostradas no domo, formou-se uma rede de experiências que ultrapassa os limites da instituição. Ex-planetaristas, integrantes do Clube de Astronomia (CAAVale), professores e estudantes da Educação Básica e pessoas que por ele passaram, compõem um mosaico de vozes que testemunham o papel do Planetário Univates como lugar de aprendizado, mas também de descoberta pessoal e de vivência coletiva. Essas vozes carregam narrativas que falam sobre curiosidade científica, encantamento com o universo, desafios da educação e, sobretudo, sobre o valor de se construir conhecimento de forma partilhada.

1 andreiah2o@univates.br

2 elisedente@universo.univates.br

3 cbrauwers@universo.univates.br

4 vitoria.pohl@univates.br

Este capítulo propõe reunir essas memórias, histórias e vivências, compondo um registro plural das trajetórias que se entrelaçam em torno do Planetário Univates. O material que o sustenta nasce de diferentes fontes: depoimentos orais coletados por meio de entrevistas e redes sociais, além de registros fotográficos e materiais de arquivo que ajudam a reconstruir o percurso do planetário e as múltiplas experiências associadas a ele. Trata-se, portanto, de uma construção coletiva, na qual cada relato representa uma estrela singular, contribuindo para iluminar o sentido maior desse espaço na vida das pessoas e na história da instituição.

Registrar essas memórias é também uma forma de preservar o papel social e educativo do planetário. Em tempos de aceleração tecnológica e de transformações profundas na forma como se produz e se compartilha conhecimento, a valorização das narrativas pessoais se torna essencial. São elas que conferem densidade humana às práticas de divulgação científica, revelando como a ciência é vivida, sentida e reinterpretada por aqueles que dela participam. Nesse contexto, a Astronomia ultrapassa o domínio dos conteúdos e dos experimentos: ela se transforma em experiência de mundo, em diálogo entre saberes e em fonte de inspiração.

Ao escutarmos as vozes daqueles que passaram pelo Planetário Univates, resgatamos não apenas recordações individuais, mas também a memória institucional de um projeto que se consolidou por meio da extensão universitária e da interação dialógica com a comunidade. O planetário tornou-se, assim, um espaço de encontro entre a universidade e o território, mediando a relação entre ciência e cotidiano, entre o saber acadêmico e a curiosidade popular. Em cada sessão, em cada atividade, em cada olhar voltado ao céu projetado, há uma dimensão simbólica que conecta gerações e formações diversas em torno do desejo comum de compreender o universo.

Distinto de um texto com resultados de pesquisa, a estrutura deste capítulo está organizada em seções que trazem distintas narrativas e públicos que tiveram ou têm alguma vivência no planetário, representando espaços-tempos plurais da história do Planetário Univates. As memórias foram coletadas por meio de depoimentos orais, presenciais ou escritos, relatos espontâneos e registros em desenhos disponíveis no acervo do projeto. O resultado é um texto multimodal em que diferentes sujeitos e olhares se entrelaçam, compondo um retrato coletivo que preserva, celebra e reinterpreta o papel do Planetário Univates como espaço de memória, ciência e vida.

Cabe informar, ainda, que a publicação dos depoimentos em texto, vídeo ou imagens atendem aos critérios éticos e legais, com as devidas autorizações registradas e armazenadas no acervo do projeto do planetário. No caso de depoimentos de menores, a autorização expressa dos pais foi concedida e está sob a guarda da equipe do projeto.

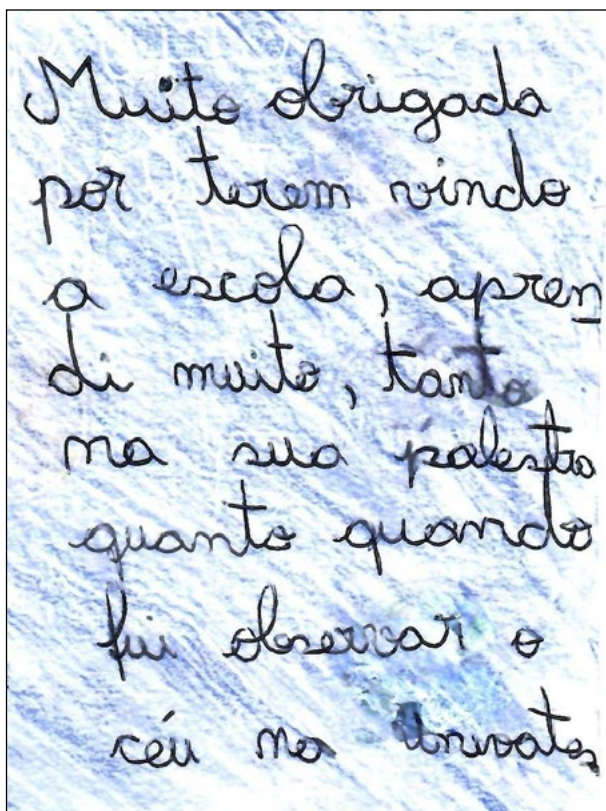
## **2 Depoimentos e registros de alunos e professores da Educação Básica**

Esta seção compila depoimentos em texto e imagem de alunos e professores de diferentes níveis de ensino que participaram das distintas atividades realizadas no âmbito da extensão e divulgação científica em Astronomia.

Nas Figuras 1 a 4, são registrados feedbacks de alunos do quinto ano de uma escola de Educação Básica de Lajeado, no ano de 2022. As três turmas atendidas participaram de oficinas sobre solstícios e equinócios e, posteriormente, de atividade de observação do céu

no observatório da Univates. A professora de Ciências, de forma espontânea, propôs aos estudantes que elaborassem cartas de agradecimento, endereçadas ao Planetário.

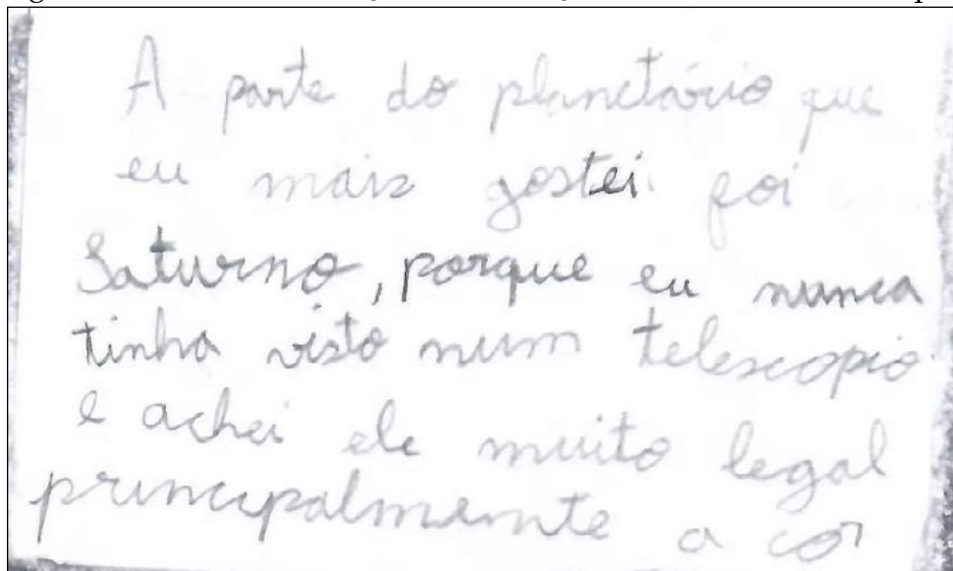
Figura 1 – Feedback espontâneo de alunos do quinto ano



Muito obrigada  
por terem vindo  
a escola, apren-  
di muito, tanto  
na sua palestra  
quanto quando  
fui observar o  
céu no Univates

Fonte: Acervo do projeto de extensão, 2025.

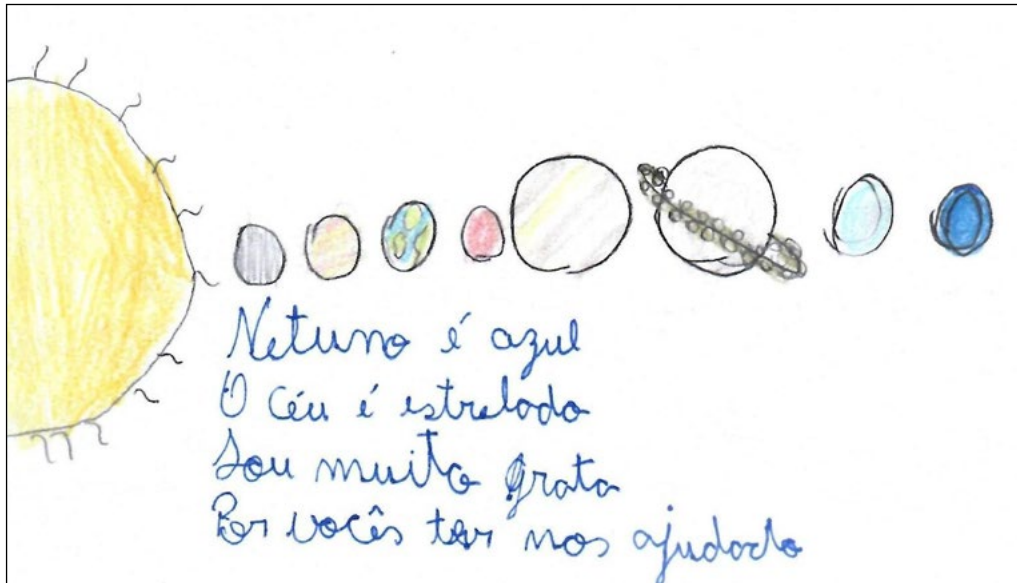
Figura 2 – Carta com menção à observação de Saturno no telescópio.



A parte do planetário que  
eu mais gostei foi  
Saturno, porque eu nunca  
tinha visto num telescópio  
e achei ele muito legal  
principalmente a cor

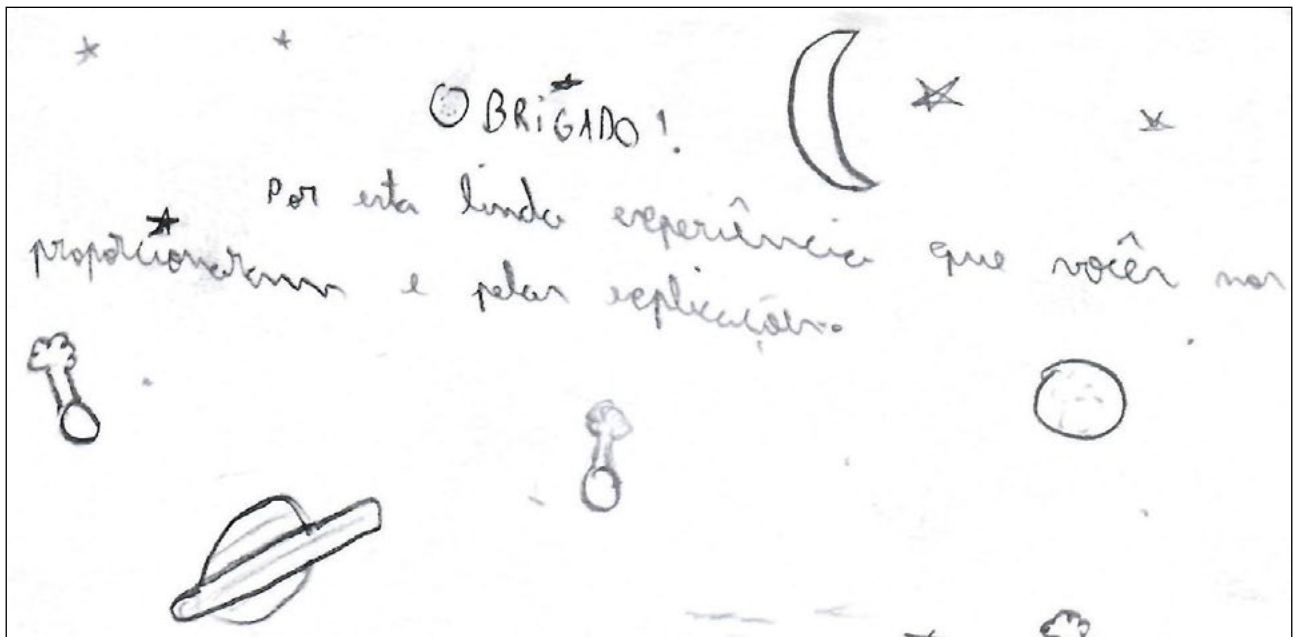
Fonte: Acervo do projeto de extensão, 2025.

Figura 3 – Agradecimento em forma de poesia



Fonte: Acervo do projeto de extensão, 2025.

Figura 4 – Carta de aluno do quinto ano



Fonte: Acervo do projeto de extensão, 2025.

Agregamos às memórias o depoimento de um estudante de 5º ano que participou de uma sessão de observação do céu com telescópio, em sessão pública realizada em 07/ out/2025 no observatório da Univates. Na Figura 5, disponibilizamos o link para acesso ao vídeo.

Figura 5 – Depoimento de estudante de Ensino Fundamental sobre sessão de observação do céu



Fonte: Canal de YouTube do Planetário Univates, 2025.

Sobre as Mostras Científicas Itinerantes, anexamos dois depoimentos de professoras da Educação Básica, que foram as articuladoras das MCI nas respectivas escolas. A publicação dos vídeos, disponibilizados no Canal de Youtube do Planetário (Figuras 6 e 7) foi autorizada pelas entrevistadas, professoras Ana Paula Krein Muller (EMEF São Bento, Lajeado/RS) e Viviane Raquel Backendorf (EMEF Pedro Pretto, Travesseiro/RS). As MCI nestas escolas foram realizadas, respectivamente, em 15/05/2025 e 25/09/2025.

Figura 6 – Vídeo da entrevista com a prof.<sup>a</sup> Ana Paula Krein Muller.



Fonte: Canal de Youtube do Planetário Univates, 2025.

Figura 7 – Vídeo da entrevista com a prof.<sup>a</sup> Viviane Raquel Backendorf.



Fonte: Canal de Youtube do Planetário Univates, 2025.

Ainda é registrado aqui depoimentos e registros escritos dos alunos do 6º ano da Escola Pedro Pretto de Travesseiro que vivenciam a experiência de realizar uma oficina e assistiram a uma sessão de Planetário na Univates sobre o tema Sistema Solar.

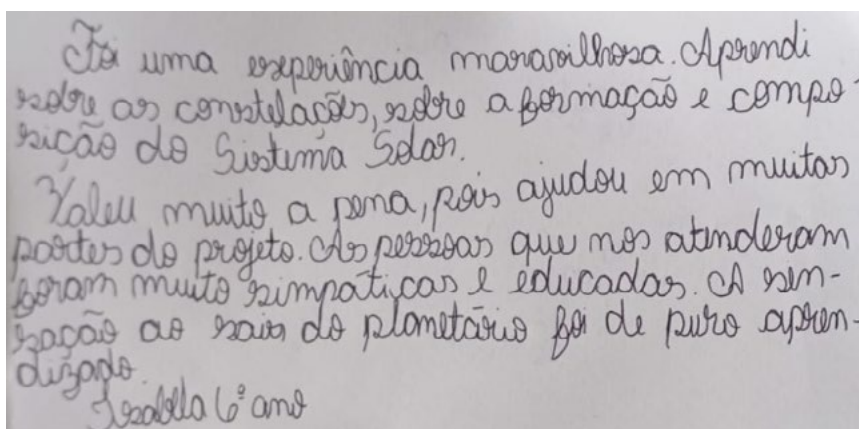
Figura 8 – Vídeos com depoimentos de alguns alunos do 6º ano. EMEF Pedro Pretto<sup>5</sup>.



Fonte: Canal de YouTube do Planetário, 2025.

Na sequência o registro de alguns relatos/ depoimento escritos pelos alunos do 6º ano que participaram das atividades do Planetário no dia 17 de setembro de 2025 na Univates.

Figura 9 – Relato da experiência vivida por um aluno do sexto ano



Fonte: Acervo do projeto de extensão, 2025.

<sup>5</sup> Autorizações para uso de imagem e publicação dos vídeos sob guarda da EMEF Pedro Pretto e da equipe do planetário.

Figura 10 – Relato da experiência vivida por um aluno do sexto ano

Foi uma experiência muito legal, aprendi muitas coisas novas e o planetário com sua tecnologia é muito mais fácil de aprender e também foi muito útil no nosso proj: DA TERRA AO UNIVERSO UMA AVENTURA PELO SISTEMA SOLAR

LUÍZA - 6º ANO

Fonte: Acervo do projeto de extensão, 2025.

Figura 11 – Depoimento da experiência vivida por uma aluna do sexto ano.

AVALIAÇÃO

AVALIADORA: Anna Clara da Silva Rosa

TURMA: 6º ano

ESCOLA: E. M. E. F. Pedro Bette

★ ★ ★ ★ ★

Gostei muito, eles foram muito receptivos e a explicação foi ótima, recheada de curiosidades e coisas novas. O planetário, em especial lá na universidade foi incrível, me senti viajando pelo universo dentro de uma nave espacial, uma sensação muito boa aprendi coisas novas sobre os planetas, estrelas, meteoros e etc. Além de ser legal descobrir coisas novas isso ajudou muito no nosso projeto. Obrigado pela atenção, obrigado por tudo!

Fonte: Acervo do projeto de extensão, 2025.

Também entendemos ser relevante, para a memória do projeto, compilar alguns depoimentos de professores e professoras que participaram das ações de extensão em astronomia, coletados por meio de questionários eletrônicos em distintos períodos. De forma intencional, priorizamos registros e memórias com feedbacks ligados aos efeitos subjetivos que a vivência proporcionou, na ótica das entrevistadas,

*Os alunos amaram o passeio, ficaram deslumbrados com o planetário e todo o sistema solar, também puderam tirar dúvidas sobre assuntos bem específicos e curiosos que ainda tinham. E que foram sanadas com a explicação e explanação da profe que nos atendeu na oficina. Foi muito prazeroso, certamente iremos outras vezes com turmas futuras! (Professora 7, formulário de feedback 2024).*

*Sou coordenadora da escola. Segundo os alunos, durante o trajeto de volta e observando os alunos em sala, posterior as experiências, percebi que gostaram muito do planetário, falando bastante sobre o momento. [...] (Professora 8 questionário de feedback 2024).*

*Os alunos estavam ansiosos para visitar a Univates e participar das oficinas, só se falava sobre essa saída durante a semana anterior. Ficaram pasmos com o planetário, no ônibus era só isso que se comentava. Adoraram. (professora 2, questionário de feedback 2024).*

*Felizes em poder proporcionar essa vivência aos nossos alunos e integrar a teoria de forma mais “prática”. (coordenadora pedagógica Escola 7-MCI, questionário de avaliação pós-MCI, 2025).*

*As expectativas foram amplamente contempladas, as atividades do planetário foram para além das expectativas. As turmas ficaram encantadas, fizeram perguntas inteligentes, demonstraram interesse e curiosidade na proposta. Uma aluna relatou que acordou bem cedo, no dia seguinte para fazer a visualização de Vênus. Com o planetário, conseguiu-se vivenciar e apreciar o nosso universo de uma forma mais intensa. As explicações foram claras, muito boas (articuladora da MCI Escola 6, questionário de avaliação pós-MCI, 2025).*

Digno de registro, também, são alguns feedbacks do período pandêmico. A retomada gradual das atividades de extensão, de forma síncrona e online, foi um alento e um apoio inestimável para as escolas, principalmente as da esfera pública. Questionadas sobre as motivações para agendar atividades online, obtivemos os seguintes retornos: “Buscar diversificar as aulas”; “pelo grande interesse dos alunos [por astronomia]”, “trazer para meus alunos um olhar mais técnico e específico sobre o assunto astronomia e seus componentes” e “a oportunidade de agregar/complementar o conhecimento da minha turma” (questionários de feedback 2021, oficinas virtualizadas).

Outro depoimento significativo é da professora Nicole Dente. Em 2014, o primeiro atendimento público do planetário foi para seus alunos de Educação Infantil do Colégio Sinodal Gustavo Adolfo, de Lajeado/RS.



No ano de 2015 eu era estudante de pedagogia da Univates, trabalhava em uma escola particular do município de Lajeado. Em um momento de conversa com meus alunos do turno oposto surgiu a curiosidade sobre planetas, em pesquisa na internet para proporcionar algo diferente aos meus alunos, conheci o planetário. Levei meus alunos até a Univates que participaram da oficina do planetário os alunos ficaram encantado com a oficina contavam para os colegas de da escola, pais sobre a experiência incrível q eles puderam participar e eu como professora fiquei muito feliz por poder proporcionar conhecimentos e instigar a curiosidade deles além das 4 paredes da escola. E no ano de 2025, agora como mãe, proporcionei a vivência da sessão do planetário para meu

filho de 4 anos, mesmo ele ainda não entendendo muito sobre os planetas, o que é? Onde ficam? Ele com sua imaginação e o que viu no planetário contou para suas famílias, professoras e colegas sobre a sua experiência no planetário. Isso me deixa muito feliz pois posso proporcionar vivências de aprendizagem em diferentes lugares, com o uso das tecnologias para poder aprender. (Nicole Dente, 2025)

### 3 Depoimentos de integrantes do Clube de Astronomia do Vale do Taquari - CAAVale

O Clube de Astronomia CAAVale foi articulado a partir de um curso de extensão em Astronomia oferecido pelo projeto em meados de 2010. Inicialmente, o grupo teve caráter informal, mas manteve-se ativo por meio da troca constante de informações e da comunicação entre seus integrantes por redes sociais da época. No início, essa interação ocorria principalmente por e-mails e redes sociais como o Facebook e, posteriormente, migrou para o WhatsApp, plataforma que continua sendo utilizada até hoje.

Naquele período, o grupo contava com aproximadamente 15 membros, todos residentes em Lajeado, o que justificou sua primeira denominação: Clube de Astrônomos Amadores de Lajeado. Com o passar do tempo, novos participantes de outras cidades passaram a integrar o coletivo. Em 2025, o clube reúne 113 membros de diferentes municípios do Vale e de outras regiões, motivo pelo qual adotou o nome Clube de Astrônomos do Vale do Taquari.

Trata-se de um grupo encantado pela Astronomia. Entre seus integrantes, muitos se destacam pelas habilidades em registros fotográficos; outros pela dedicação em desenvolver e montar telescópios; há ainda aqueles que se aprofundam em notícias, pesquisas e documentários sobre astronomia. Apesar das diferentes áreas de interesse, todos compartilham um elemento comum: a paixão por observar o céu.

Neste texto, destacamos a atuação sistemática como voluntários do projeto de extensão os pioneiros do Clube, Marcos Lorensini e Mario Andrade. Ambos colaboram tanto no manuseio do telescópio quanto no atendimento às escolas e em outras atividades. Sua participação comprometida e constante contribui de maneira significativa para o fortalecimento das ações educativas e de divulgação científica desenvolvidas.

Com a palavra, Marcos e Mário,



*Fazer parte de forma voluntária deste projeto foi e continua sendo muito gratificante. Lembro-me de quando foi aprovado o valor para aquisição do planetário e do telescópio. Foi uma enorme alegria para todos os envolvidos. Daquele momento em diante, muitas apresentações se seguiram em várias escolas, milhares de pessoas puderam assistir às sessões e aprender muito sobre o sistema solar e o universo. Várias observações foram realizadas no observatório onde as pessoas demonstravam expressões de surpresa e encantamento, principalmente das crianças, ao observarem pela primeira vez as crateras da Lua, os anéis de Saturno, Júpiter e suas luas. Muitos encontros foram realizados em parceria com o Clube de astronomia amadora Vale do Taquari (CAA-Vale). Fazer parte desse projeto é especialmente gratificante para mim. Vida longa e próspera ao planetário. (Marcos Lorensini, nov/2025)*



*Frequentava seguidamente o Observatório da Univates, mesmo já antes de existir o Clube, quando ainda era usado um Telescópio mais antigo. Depois que o Clube foi criado os encontros aumentaram e não só na Univates, eram e ainda são feitas em outros lugares fora da área urbana onde se tem uma visão melhor do céu noturno. Estou muito animado com o crescente aumento de adeptos na área de astronomia que ingressam no Clube, inclusive alguns até já possuem um telescópio. Atualmente o CAA-Vale tem uma excelente parceria com a Univates através das Professoras Sônia e Andréia que também fazem parte do Clube. A Univates disponibiliza o Observatório e um Telescópio Refletor praticamente novo para as observações ao pessoal do Clube e comunidade em geral, e em contrapartida eu e o Marcos Lorensini, que também é do Clube, participamos e auxiliamos nas observações que a Univates disponibiliza para todos.*

*Atualmente eu participo da equipe do Planetário móvel da Univates como voluntário, quando há necessidade, ajudo na montagem e organização das sessões do mesmo. A Univates já está com o segundo Planetário móvel, recentemente adquirido, com bastante avanços tecnológicos em relação ao primeiro. Em nome do CAA-Vale quero agradecer imensamente a Univates e as Professoras Sônia e Andréia por essa parceria e desejo que isso continue assim ou até melhore mais ainda. Muito Obrigado. (Mario Andrade, nov/2025)*

#### 4 Depoimentos de integrantes da equipe do planetário

Esta seção traz relatos de quem vivenciou toda esta caminhada, desde a conquista na aprovação do primeiro projeto até os dias atuais, professores, bolsistas e ex-bolsistas. Com vocês as professoras Sônia e Andréia.



*Quando comecei a trabalhar com extensão e divulgação da Astronomia, em 2009, não tinha muita noção da relevância social, humanística e científica que nosso trabalho alcançaria. Sou muito grata a todas as pessoas que construíram conosco a história do planetário Univates, antes mesmo de termos adquirido nosso primeiro equipamento. Com certeza, aprovar dois projetos com fomento público, que possibilitaram a compra dos dois planetários, de um telescópio automatizado, entre outros, foi uma conquista e um marco na história institucional de divulgação científica, da qual sinto muito orgulho em fazer parte. Em épocas sombrias de negacionismo científico e ataques à educação, é preciso destacar a potência de iniciativas que ajudam a disseminar a ciência de forma acessível e gratuita, viabilizadas por meio de políticas públicas*

*de fomento à popularização da ciência. Seriam muitas experiências e histórias a compartilhar. No entanto, o que sempre me move e me emociona é poder contribuir para a educação científica de crianças e jovens, para a formação de professores e, principalmente, levar a ciência a territórios e pessoas que estão em contextos vulneráveis, compartilhando um pouco de encantamento, esperança e conhecimento. (Sônia Gonzatti, nov/2025).*



*Como professora, tive o privilégio de acompanhar de perto a trajetória do Planetário Univates desde a sua chegada à instituição. Recordo com emoção o dia em que o montamos e assistimos, pela primeira vez, a uma sessão. Naquele instante, tive a certeza de que tínhamos um espaço onde ensino, ciência e encantamento se encontravam de forma única. Ao longo dos anos, foram inúmeras as experiências vividas, as pessoas envolvidas e os lugares visitados. Cada caixa transportada, cada montagem e desmontagem do domo representaram não apenas esforço e dedicação, mas o compromisso coletivo de levar o conhecimento e divulgar a Astronomia a diferentes públicos. Observar o brilho nos olhos e o fascínio no rosto das crianças sempre foi a maior recompensa. Esses momentos nos lembram o quanto a ciência é capaz de inspirar, despertar*

*curiosidade e transformar realidades. Também reforço o compromisso de continuar desenvolvendo um trabalho sério, humano e comprometido com a educação e a popularização do conhecimento científico. O Planetário Univates é, para mim, um espaço de aprendizado, encontros e encantamento que segue iluminando caminhos e convidando todos a olhar o céu com curiosidade e admiração. (Andréia Spessatto De Maman, nov/2025)*

Também é registrado aqui o depoimento da bolsista Vitória Schmidt Pohl que integra o projeto do Planetário desde abril de 2025 e participa de todas as atividades que nele são realizadas.



*Desde abril de 2025, faço parte da equipe do Planetário da Univates como bolsista, uma experiência que tem sido extremamente enriquecedora em todos os sentidos. O trabalho no Planetário proporciona muito mais do que conhecimento sobre astronomia, ele oferece vivências únicas, aprendizado constante e oportunidades de crescimento pessoal. Cada atividade e cada sessão são momentos de troca, enquanto levamos conhecimento ao público, também aprendemos muito com as pessoas, especialmente com as crianças, que trazem curiosidade e novas formas de enxergar o mundo. Essa experiência tem contribuído para o meu desenvolvimento em diversos aspectos, principalmente na comunicação e na relação com o público. Ser bolsista do Planetário tem sido uma jornada de aprendizado, descobertas e evolução pessoal. (Vitória Schmidt Pohl, nov/2025)*

A seguir o depoimento de Elise Cândida Dente, bolsista que integrou o Projeto de Astronomia enquanto estudante de Licenciatura e atualmente integra a equipe do Planetário como bolsista CNPq.



*Minha trajetória na astronomia se iniciou em 2011 quando fui bolsista de extensão na Univates, desde então ela me acompanha nas aulas que ministro e nas vivências do meu dia-a-dia, pois é impossível não olhar para o céu para ver qual a fase da lua ou buscar alguma constelação. Em 2021, durante a reformulação do ensino médio na escola que atuo como professora, propõe um itinerário de astronomia, pois ela sempre está comigo. A partir de 2024, quando passei a ser bolsista Cnpq de apoio técnico pelo projeto Mostras Científicas Itinerantes: Desvendando as Ciências Exatas, aprovado chamada CNPq/MCTI/FNDCT no 39/2022, pude aperfeiçoar ainda mais minhas práticas cotidianas. Nestes dois anos repensei algumas práticas, tive novas ideias de abordagens de assuntos acerca da astronomia e realizei visitas ao planetário da Univates. Meus alunos, sabendo do meu envolvimento*

*com o projeto, também se sentiram mais seguros em interagir e questionar-me e a si próprios sobre conceitos de astronomia. Ser bolsista novamente fez minhas práticas ganharem um novo gás, assuntos discutidos em sessões de planetário, reuniões com o grupo do projeto, eventos, tornaram as aulas mais dinâmicas e interessantes (Elise Cândida Dente, nov/2025).*

Contamos, ainda, com um depoimento em vídeo do engenheiro mecânico e ex-bolsista do projeto, Maicon Ferreira (Figura 12).

Figura 12 – Depoimento do ex-bolsista Maicon Ferreira.



Fonte: Canal de Youtube do Planetário Univates, 2025.

## 5 Com a palavra, as redes de apoio e colaboração do planetário Univates

Encerrando este texto, trazemos três depoimentos que nos são significativos. O primeiro convite dos autores foi direcionado à Reitoria da Univates, já que, desde 2009, entre desafios e dificuldades de ordens diversas, sempre recebemos apoio incondicional e financiamento para manter os projetos de popularização da Astronomia funcionando. A palavra é de Carlos Cyrne. O segundo foi endereçado à atual pró-reitora de Extensão da UFRGS, prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daniela Borges Pavani, que já foi diretora do Planetário José Baptista Pereira e que tem longa e respeitável trajetória em prol da divulgação científica no RS e no

Brasil. E o terceiro é de Dinah Moreira Allen, atual Presidente da Associação Brasileira de Planetários (ABP), no qual o Planetário Univates é filiado desde 2018.

Com a palavra, o professor Doutor Carlos Cândido da Silva Cyrne, presidente da FUVATES na gestão 2025-2028 e pesquisador do programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento,



*A manutenção de um planetário próprio é um ativo estratégico para a Univates e para o Vale do Taquari. No nosso caso, trata-se de um equipamento móvel o que permite levar ciência e Astronomia diretamente às escolas e comunidades da região, dentro e fora do campus. Esse desenho itinerante amplia o acesso e reduz barreiras logísticas e de custo para a rede básica e para a população em geral.*

*O Planetário da Univates opera desde 2014, quando foi adquirido com fomento federal, e completou dez anos de atividades em 2024. Essa continuidade demonstra compromisso institucional com a popularização da ciência e com a extensão universitária como política permanente.*

*Em 2024 a Univates qualificou esse ativo com a aquisição de um novo planetário móvel digital, viabilizada por chamada pública do CNPq e concluída em maio daquele ano. Esse investimento atualiza a tecnologia de projeção e melhora a experiência imersiva, tornando as sessões mais precisas do ponto de vista científico e mais atrativas do ponto de vista pedagógico.*

*O reconhecimento externo é um indicador objetivo do valor do projeto: em 2023 o Planetário da Univates foi o único representante brasileiro selecionado para a ação internacional alusiva ao Centenário dos Planetários. Essa seleção decorre de critérios de mérito da rede organizadora e sinaliza que o trabalho realizado aqui está alinhado a padrões internacionais de divulgação científica.*

*O impacto regional é mensurável. Relatos públicos indicam que, desde 2014, o conjunto de atividades associadas ao planetário — sessões na cúpula, oficinas e observações do céu — já atendeu cerca de 25 mil pessoas, além de manter ações continuadas com escolas e público geral. Em 2022, por exemplo, mais de 1.200 pessoas foram atendidas diretamente nas diferentes frentes do projeto.*

*Do ponto de vista educacional, o planetário cumpre dupla função. Primeiro, como recurso didático para trabalhar conteúdos curriculares de Astronomia com estudantes da Educação Básica e da educação de jovens e adultos. Segundo, como apoio à formação de professores e à qualificação do ensino de ciências na região, por meio de oficinas e materiais de apoio coordenados por equipes acadêmicas da casa.*

*Há ainda o aspecto de democratização cultural e científica: iniciativas abertas à comunidade — como programações temáticas e sessões de férias — consolidam o campus como referência regional em ciência e cultura, fortalecendo o papel comunitário da Univates e da FUVATES.*

*Em síntese, dispor de um planetário próprio, tecnológico e itinerante não é apenas um diferencial institucional: é uma infraestrutura educacional e cultural que conecta universidade e território, amplia vocações científicas, melhora a qualidade do ensino de ciências e projeta o Vale do Taquari em redes nacionais e internacionais de divulgação científica. A continuidade do investimento nesse equipamento — manutenção, atualização tecnológica e programação — é, portanto, uma decisão alinhada à nossa missão institucional e ao desenvolvimento regional baseado em conhecimento. (Prof. Dr. Carlos Cândido da Silva Cyrne, nov/2025).*

Sobre as redes de colaboração interinstitucionais, são várias parcerias a serem registradas. A afiliação institucional à Associação Brasileira de Planetários (ABP); a afiliação como sócias individuais das professoras Sônia e Andréia na APAS (*Asociación de Planetários da América Latina*) e na ABP; o selo de conteúdo certificado pela Sociedade Astronômica Brasileira, a SAB; a inserção das mesmas professoras no grupo de pesquisa interinstitucional Ensino de Ciências e Matemática, na linha de Pesquisa em Educação em Astronomia; a proximidade e contato sistemático com o Planetário da Unipampa e da

UFRGS, e a participação na rede de planetários do Sul do Brasil, são as principais. Todas estas redes reverberam no alcance das ações e nos resultados alcançados. O depoimento da prof.<sup>a</sup> Daniela representa essas redes, já que, nas palavras da prof.<sup>a</sup> Sônia Gonzatti,

*a professora Daniela sempre contribuiu de forma significativa, generosa e gentil em diferentes momentos e em diferentes esferas do nosso trabalho com divulgação científica e popularização da Astronomia, compartilhando ideias, contatos, dicas e nos incluindo em parcerias que foram decisivas para a qualidade do nosso trabalho e para o reconhecimento público do planetário da Univates. Assim, entendemos que ela representa de forma inequívoca todas as parcerias e vínculos interinstitucionais que construímos em mais de 15 anos de trabalho com astronomia” (depoimento oral, nov/2025).*

Com a palavra, prof. Daniela Borges Pavani,



*O Planetário da Univates é, para mim, um dos exemplos mais inspiradores de como a extensão universitária transforma territórios, pessoas e instituições. A cada encontro, a cada ação conjunta, vejo nele a expressão mais bonita do que a divulgação científica pode ser: diálogo, curiosidade compartilhada, pertencimento e compromisso com uma ciência que se constrói com as pessoas e não para elas. Ao longo de sua trajetória, o Planetário consolidou-se como referência regional em educação em astronomia, atividades itinerantes, formação de professores e aproximação da ciência com escolas e comunidades do Vale do Taquari. A aquisição do planetário móvel digital — em um momento simbólico de seus 10 anos — só ampliou essa presença, permitindo que o céu circule pelas escolas, feiras de ciência, praças e eventos comunitários, levando encantamento e conhecimento para centenas de crianças, jovens e educadores. Do ponto de vista da extensão, admiro profundamente a coerência e a continuidade do trabalho: não é apenas sobre “mostrar o céu”, mas sobre criar ambientes pedagógicos que convidam professores e estudantes a se verem como sujeitos da ciência. O Planetário tem um papel crucial na formação docente, apoiando professoras e professores que desejam aprofundar suas práticas de ensino e integrar a astronomia à sala de aula de maneira crítica, acessível e criativa. Isso dialoga diretamente com a minha trajetória com Meninas na Ciência. Ver o Planetário da Univates integrar atividades, oficinas, rodas de conversa e ações que incentivam meninas e jovens mulheres a se reconhecerem como protagonistas da ciência é, para mim, profundamente significativo. As iniciativas da Univates nessa área — articuladas com o planetário e com outros projetos institucionais — reforçam o compromisso com a equidade de gênero, a democratização do conhecimento e a formação de uma nova geração de cientistas, engenheiras, pesquisadoras e educadoras. Há ainda um aspecto que considero estratégico: o Planetário da Univates é membro ativo da Rede Planetários do Sul. No contexto dessa rede — que reúne instituições comprometidas com a dialogicidade, a colaboração e o fortalecimento da astronomia como bem cultural — a Univates se destaca como parceira constante, contribuindo com eventos, formações, trocas de metodologias, produção de materiais e acolhimento de experiências inovadoras. Essa participação evidencia não só a qualidade técnica de sua equipe, mas a generosidade e a disposição de construir coletivamente, compartilhando saberes e ampliando o alcance da educação em astronomia em toda a região Sul. Minha relação com a equipe do Planetário, nasceu e se fortaleceu nesses encontros — nas oficinas, nas conversas, nas formações, nos eventos da Rede Planetários do Sul, nas ações com Meninas na Ciência. É uma colaboração construída no respeito, na confiança e no reconhecimento profundo da potência que o Planetário da Univates tem para a Univates, para o Vale do Taquari e para o país. O Planetário da Univates é um patrimônio regional, mas também nacional: ilumina práticas, inspira projetos e reafirma diariamente que a ciência, quando encontra seu caminho junto às comunidades, se torna uma força viva de transformação (Daniela Borges Pavani nov/2025).*

Ainda sobre as parcerias, o Planetário da Univates reconhece na ABP uma parceira fundamental para o fortalecimento de nossa missão educativa e científica. A ABP representa, para nós, muito mais do que uma entidade profissional: ela simboliza pertencimento a uma comunidade comprometida com a disseminação qualificada do conhecimento em astronomia em todo o país. Ao integrar essa associação, passamos a fazer parte de uma rede que reúne planetários de diferentes portes, tecnologias e realidades. Esse vínculo nos permite trocar experiências, atualizar metodologias, acompanhar avanços técnicos e dialogar com profissionais que compartilham desafios semelhantes aos nossos. Os encontros e grupos de trabalho promovidos pela ABP contribuem diretamente para o aperfeiçoamento contínuo de nossa equipe e para a qualificação das atividades que oferecemos ao público. Além do suporte técnico e pedagógico, a ABP atua como representante coletiva dos planetários brasileiros, fortalecendo a visibilidade e a relevância dessas instituições no cenário educacional, cultural e científico. Para nós, essa presença é essencial, pois amplia possibilidades de cooperação, legitima nossas ações e reforça o compromisso com a excelência. Assim, como membros da ABP tanto de forma institucional como individual por parte das professoras Sônia e Andréia, sentimos que nossa atuação se insere em um movimento nacional que valoriza a ciência, a educação e o encantamento pelo céu. Essa parceria inspira e sustenta nosso trabalho cotidiano, contribuindo para que o Planetário da Univates siga cumprindo seu papel como espaço de aprendizagem, curiosidade e descoberta. Portanto, para fechar este capítulo o depoimento da presidente da ABP, Dinah Allen que esteve na Univates no evento de comemoração dos 10 anos do Planetário em 2025.

Com a palavra, a Presidente da Associação Brasileira de Planetários, Dinah Moreira Allen,



*O Planetário da Univates, filiado à ABP (Associação Brasileira de Planetários) desde 2018, destaca-se como o único localizado no Vale do Taquari. Esse papel singular o torna junto com a universidade um centro fundamental de educação, pesquisa e desenvolvimento para a comunidade local e para todos que buscam formação de qualidade sem precisar se deslocar para grandes centros urbanos. Dessa forma, a Univates oferece oportunidades únicas para quem deseja aprofundar-se no estudo do cosmos. Disponibiliza oficinas de astronomia e conta com um planetário próprio, um espaço dedicado à observação, ao aprendizado e ao encantamento com o universo. Esse diferencial reforça seu compromisso com a ciência e com a disseminação do conhecimento de forma acessível e inspiradora. Por ocasião de minha visita à Univates em abril passado (2025), para participar da comemoração dos 10 anos do planetário, chamou-me a atenção um ponto que merece destaque: a equipe que sustenta e fortalece as iniciativas na área de astronomia, é constituída de mulheres fortes, dedicadas e competentes, que impulsionam projetos, lideram atividades e contribuem diariamente para o crescimento da área. Sua atuação evidencia a importância da representatividade feminina na ciência, na educação e na gestão acadêmica. Um pouco da história do planetário da Univates na ABP pode ser lida na edição de número 33 da Revista Planetaria, na coluna “Planetários de Norte a Sul” (Dinah Moreira Allen, nov/2025).*

## Finalizando...

A opção por rememorar e registrar um pouco das histórias e reverberações ligadas aos projetos de extensão com foco em Ensino de Astronomia e divulgação científica se justifica por diferentes razões. Em primeiro lugar, a iniciativa se conecta à missão institucional da Univates, de “gerar, mediar e difundir o conhecimento humanístico, científico e tecnológico [...]”. Em segundo lugar, contribui para melhorar a percepção pública sobre as ciências, já que ajuda a disseminar conhecimento científico acessível em diferentes espaços e tempos. De forma indissociada da pesquisa e do ensino, a extensão e a divulgação científica são fundamentais nos processos de democratização do acesso ao conhecimento.

Acrescenta-se, ainda, que este texto e esta história foi e é construída por pessoas reais, com forte inserção em distintos espaços comunitários e institucionais, engajadas com a produção e disseminação de conhecimentos. A Astronomia tem essa potência e essa beleza, de reunir públicos e pessoas de todas as idades, especialistas ou não, escolarizadas ou não, em espaços educativos ou fora deles. Isso gera uma sensação de pertencimento e de orgulho em fazer parte da construção de um mundo melhor, mais inclusivo e menos desigual.

Sobretudo, a Astronomia instiga reflexões sobre quem somos, de onde viemos e como nos percebemos na imensidão do Cosmos. Parafraseando Sagan, somos feitos de poeira de estrelas, ou seja, contemplar, admirar e aprender sobre o céu também é aprender mais sobre nós mesmos.

Desejamos ótima leitura e deixamos um convite para desvendar o Universo conosco.

## Agradecimentos

À Universidade do Vale do Taquari - Univates, pelo financiamento, desde 2009, a projetos de extensão com foco na popularização da astronomia, e também a todo o apoio de vários setores e colegas que viabilizam nosso fazer diário.

Ao CNPq, MCTi e FNDTC, pelo financiamento de políticas públicas de popularização da ciência, especificamente no Edital MCT/CNPq/SECIS nº 63/2008 e nas Chamadas CNPq/MCTi 46/2013 e CNPq/MCTi/FNDCT 39/2022.

À Associação Brasileira de Planetários. À *International Planetarium Society (IPS)*, pelo prêmio concedido por ocasião da comemoração do centenário do Planetário, no concurso de projetos locais.

Ao Clube de Astrônomos Amadores do Vale do Taquari. Aos bolsistas, ex-bolsistas, professores colaboradores e voluntários que tornaram possível construir essa história.

Às escolas, comunidades escolares e outros territórios, a cada professor, estudante, criança, jovem ou adulto que já se encantou admirando e conhecendo o céu por meio do Planetário Univates, nosso trabalho não faria sentido sem a participação de vocês. Muito obrigada pela confiança.

## LISTA DE AUTORES

**Andréia Spessatto De Maman** é professora na Universidade do Vale do Taquari - Univates. É doutora em Ensino pela Univates. Tem experiência com formação de professores da educação básica, divulgação científica, ensino de Astronomia, uso de tecnologias e experimentação no ensino e metacognição. Coordenadora do projeto de extensão Planetário Univates: divulgação científica e astronomia ao alcance de todos. É afiliada à SBF, ABP e APAS.

**Bianca da Silva Haubert** é estudante do curso de Medicina, 11º semestre, na Universidade do Vale do Taquari - Univates e bolsista de Iniciação Científica da Univates. Atua em pesquisas relacionadas à Investigação Matemática, em diversos níveis de ensino, desde 2021.

**Cristine Inês Brauwerts** é bolsista CNPq Apoio à Difusão do Conhecimento - ADC - 1C, vinculada ao projeto das Mostras Científicas Itinerantes. Desvendando as Ciências Exatas, chamada CNPq/MCTI/FNDCT nº 39/2022. É pós-graduada em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática pela UERGS. Desenvolve pesquisas em Astronomia no âmbito do projeto Mostras Científicas Itinerantes: Desvendando as Ciências Exatas, aprovado Chamada CNPq/MCTI/FNDCT no 39/2022. É professora de química, física e matemática na educação básica. É responsável pelo Plano de Divulgação Científica do projeto e atua também na mediação de sessões de planetário e oficinas.

**Elise Cândida Dente** é bolsista Cnpq de Apoio Técnico em Extensão no País - ATP - A, vinculada ao projeto Mostras Científicas Itinerantes: Desvendando as Ciências Exatas, chamada CNPq/MCTI/FNDCT nº 39/2022. É mestra em Ensino de Ciências Exatas pela Universidade do Vale do Taquari - Univates. Desenvolve pesquisas em Astronomia no âmbito do projeto É professora de química, física e matemática na educação básica. Atua na organização e mediação das Mostras Científicas Itinerantes, sendo responsável pela articulação entre escolas e universidade.

**Emílio Maciel Mees** é bolsista do projeto de extensão Planetário Univates, vinculado à Univates. É estudante de Engenharia Elétrica. Desenvolve atividades e pesquisas nas áreas de divulgação científica, ensino de astronomia e planetários. Atua como planetarista e integra a equipe do projeto, contribuindo para ações educativas e de popularização da astronomia.

**Guilherme Frederico Marranghello** é professor titular na UNIPAMPA. É doutor em Física pela UFRGS. Desenvolve pesquisas em ensino e divulgação da astronomia, em especial, ligadas a planetários. Atua com ações de ensino, pesquisa e extensão junto ao Planetário da Unipampa e, atualmente, é presidente-eleito da Sociedade Internacional de Planetários.

**Ieda Maria Giongo** é professora pesquisadora dos programas de Pós-Graduação em Ensino e em Ensino de Ciências Exatas na Universidade do Vale do Taquari - Univates. É doutora em Educação pela Universidade do Rio dos Sinos - Unisinos. Os temas de suas pesquisas são relativos ao campo da etnomatemática e formação continuada de professores.

**Italo Gabriel Neide** é professor na Universidade do Vale do Taquari. É doutor pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Desenvolve pesquisas em recursos tecnológicos para o Ensino de Física entre outras temáticas e é integrante do Projeto de Extensão Planetário Univates: divulgação científica e Astronomia ao alcance de todos.

**Lucas Vidal Konzen** é bolsista de iniciação científica júnior - BIC-EM, pelo CNPq, na Universidade do Vale do Taquari. Acompanha as atividades do projeto Mostras Científicas Itinerantes: Desvendando as Ciências Exatas, aprovado pela chamada CNPq/MCTI/FNDCT no 39/2022. Suas atribuições incluem observar, registrar e organizar dados de questionários e outros registros, utilizando planilhas eletrônicas para manter todos os dados organizados. É estudante do Ensino Médio na Escola Estadual de Educação Básica Érico Veríssimo.

**Márcia Jussara Hepp Rehfeldt** é professora titular da Universidade do Vale do Taquari - Univates, atuando nos cursos de graduação e de Pós-graduação (Programa em Ensino de Ciências Exatas – PPGECE. É doutora em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Os temas de suas pesquisas são relativos à Modelagem Matemática e Investigação Matemática.

**Marli Teresinha Quartieri** é professora titular da Universidade do Vale do Taquari - Univates, atuando nos cursos de graduação e de Pós-graduação (Programa em Ensino de Ciências Exatas - PPGECE e no Programa em Ensino - PPGEnsino). É Doutora em Educação pela Universidade do Vale dos Sinos - Unisinos. Os temas de suas pesquisas são relativos ao à Investigação Matemática, Metacognição e formação continuada de professores.

**Sônia Elisa Marchi Gonzatti** é coordenadora do projeto Mostras Científicas Itinerantes: desvendando as Ciências Exatas, financiado pelo CNPq/MCTi/FNDTC, Chamada 39/2022, com vigência de dez/2022 a nov/2026. É pesquisadora e professora do Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências Exatas da Universidade do Vale do Taquari - Univates e colaboradora no projeto de extensão Planetário Univates: Divulgação Científica e Ensino de Astronomia ao alcance de todos. Também atua na graduação, com orientações de estágio e TCC no curso de Engenharia Elétrica. Os principais temas de pesquisa incluem Ensino de Astronomia e divulgação científica em espaços formais e não formais, ensino por investigação e Ensino de Ciências Exatas na Educação Básica.

**Vitoria Schmidt Pohl** é bolsista do projeto de extensão Planetário Univates, vinculado à Universidade do Vale do Taquari - Univates. É estudante aluna do curso de Engenharia Civil na Univates. Desenvolve atividades e pesquisas nas áreas de divulgação científica, ensino de astronomia e planetários. Atua como planetarista e integra a equipe do projeto, contribuindo para ações educativas e de popularização da astronomia.

**Financiamento:**



**Apoio:**

