

PLANETÁRIOS E ENSINO DE ASTRONOMIA: ARTICULAÇÕES POSSÍVEIS ENTRE PRÁTICAS ESCOLARES E MOSTRAS CIENTÍFICAS ITINERANTES

PLANETARIUMS AND ASTRONOMY EDUCATION: POSSIBLE CONNECTIONS BETWEEN SCHOOL PRACTICES AND ITINERANT SCIENTIFIC EXHIBITIONS

Sônia Elisa Marchi Gonzatti¹, Andréia Spessatto De Maman², Cristine Inês Brauwers³, Elise Cândida Dente⁴

¹ Universidade do Vale do Taquari – Univates/PPG Ensino de Ciências Exatas, soniag@univates.br

² Universidade do Vale do Taquari – Univates/Planetário Univates, andreiah2o@univates.br

³ Rede Sinodal de Educação, cbrauwers@universo.univates.br

⁴ Rede Sinodal de Educação, elisedente@universo.univates.br

Resumo: *Este estudo teve como propósitos analisar o nível de satisfação das escolas em relação às suas expectativas e motivações para se candidatarem a uma Mostra Científica Itinerante e examinar em que medida essa atividade foi integrada às práticas de ensino. A pesquisa utilizou um questionário de feedback, respondido por representantes de sete escolas que sediaram uma MCI em parceria com uma universidade comunitária gaúcha. Os achados empíricos foram analisados a partir de três dimensões: (i) antes da MCI (processos de preparação e expectativas); (ii) avaliação da operacionalização da Mostra e (iii) desdobramentos da MCI na escola. Os resultados indicaram um alto grau de satisfação das escolas, com todos os respondentes afirmando que a MCI atendeu plenamente ou superou as expectativas iniciais. A presença do planetário nas escolas mobilizou a inserção de atividades e conteúdos de Astronomia nas aulas. Observou-se que todas as escolas realizaram algum tipo de ação prévia à MCI. Em relação à realização da MCI, predominam os níveis de satisfação "plenamente satisfatório" e "satisfatório" em todos os indicadores avaliados. Todas as escolas afirmaram ter realizado atividades pedagógicas integradas à MCI, embora com diferentes níveis de abrangência. As principais contribuições da MCI foram o forte engajamento dos alunos, a visualização de conceitos abstratos e o estímulo a atividades curriculares posteriores em Astronomia.*

Palavras-chave: Ensino de Astronomia; Divulgação Científica; Mostras Científicas Itinerantes; Planetário móvel.

Abstract: *This study aimed to analyze the level of satisfaction of schools regarding their expectations and motivations for applying to an Itinerant Science Exhibition (MCI) and to examine the extent to which this activity was integrated into teaching practices. The research used a feedback questionnaire, answered by representatives from seven schools that hosted an MCI in partnership with a community university in Rio Grande do Sul. The empirical findings were analyzed based on three dimensions: (i) before the MCI (preparation processes and expectations); (ii) evaluation of the Exhibition's operationalization; and (iii) developments of the MCI within the school. The results indicated a high degree of satisfaction among the schools, with all respondents stating that the MCI fully met or exceeded initial expectations. The presence of the planetarium in schools mobilized the inclusion of Astronomy activities and content in classes. It was observed that all schools carried out some type of preparatory action for the MCI. Regarding the implementation of the MCI, "fully satisfactory" and "satisfactory" satisfaction levels predominated across all evaluated indicators. All schools reported having carried out pedagogical activities integrated with the MCI, albeit with different levels of scope.*

The main contributions of the MCI were strong student engagement, the visualization of abstract concepts, and the stimulation of subsequent curricular activities in Astronomy.

Keywords: Astronomy Education; Scientific Communication; Itinerant Scientific Exhibitions; Mobile Planetarium.

CONTEXTUALIZAÇÃO

A importância crescente dos espaços de ensino não formal para a alfabetização e divulgação científica (DC) é reconhecida e compartilhada por vários pesquisadores no campo da Educação em Astronomia (Jacobucci, 2008; Carneiro; Longhini, 2015; Marandino, 2017; Gonzatti; De Maman, 2023;). Espaços como museus, centros de ciências e, particularmente, planetários, são reconhecidos por seu potencial em colaborar tanto com a educação escolar quanto com a popularização da ciência para o público em geral (Resende, 2017; Kimura; Marranghelo; Irala, 2023).

Pode-se acrescentar, neste rol de espaços, as Mostras Científicas Itinerantes – MCI -, pois trata-se de uma iniciativa que favorece a integração entre atividades de divulgação científica com ênfase na Astronomia às atividades do currículo formal das escolas, mediante um processo prévio de organização e planejamento colaborativo (Gonzatti; De Maman; Haetinger, 2016; Gonzatti; De Maman, 2023; Gonzatti et al., 2025).

Em complemento, cabe destacar a relevância da divulgação científica para promover a intermediação entre ciência e sociedade, contribuindo para a democratização de saberes e para melhorar a credibilidade na ciência em geral (Carneiro; Longhini, 2015). Na Astronomia, a DC ajuda a desmistificar e entender fenômenos e a despertar maior interesse por ciências. No caso das Mostras Itinerantes, elas cumprem esse papel junto ao público escolar, contemplando temas de interesse do público que extrapolam os conteúdos curriculares e abrindo espaço para curiosidades, dúvidas que nem sempre são sanadas pelos professores que ensinam Astronomia.

Considerando, ainda, as relações de complementaridade entre formal e não formal que podem ser estabelecidas por meio de um planetário (Kimura; Marranghelo; Irala, 2023) é profícuo analisarmos em que aspectos as atividades realizadas nestes espaços de ensino não formal convergem com as necessidades e motivações do público escolar que busca esse espaço como apoio às práticas desenvolvidas no ensino formal. Sob essa ótica, Resende (2017) analisou as contribuições dos planetários como ferramenta de ensino, destacando potencialidades como a experiência imersiva de 360°, a facilitação da aprendizagem, já que propiciam a visualização de fenômenos celestes difíceis de reproduzir em sala e estimulam curiosidade e atitudes investigativas. Por outro ângulo, nem sempre as equipes dos planetários analisados contam com um educador formal para articular melhor as atividades nos planetários às expectativas e demandas apresentadas pelos professores (Resende, 2017).

Ainda a título de contextualização, o objeto de análise nesse estudo são as MCI promovidas por meio de um projeto de extensão de uma universidade comunitária gaúcha, com fomento do CNPq (Chamada 39/2022). Por meio de edital, foram selecionadas 13 instituições educacionais para sediarem uma MCI, entre agosto de 2024 e outubro de 2025. Um dos critérios de seleção foi a análise das expectativas das escolas e o grau de integração almejado entre a MCI e o ensino escolar (Gonzatti et al., 2025). Nesse contexto, este estudo tem como propósitos: i) analisar o nível de satisfação das escolas em relação às expectativas e motivações para se candidatar a uma MCI e ii) examinar em que medida as atividades da MCI foram integradas às práticas de ensino escolares.

CAMPO EMPÍRICO DA PESQUISA

O objeto de análise deste estudo está relacionado a uma das frentes de avaliação dos impactos e contribuições das Mostras Científicas Itinerantes para a educação científica dos estudantes, em aderência à proposta financiada pelo CNPq. Assim, o campo empírico dessa pesquisa é constituído pelo conjunto de escolas e outras instituições educativas que foram selecionadas para sediar e organizar colaborativamente, com a universidade, uma MCI.

Nesse contexto, este estudo visa reunir elementos que nos ajudem a entender em que aspectos as atividades sobre Astronomia, desenvolvidas na MCI, são articuladas às práticas de ensino formal. Para tal, um questionário de feedback para as escolas foi elaborado. Assim, o corpus de análise é constituído pelos feedbacks das escolas de educação básica que realizaram uma MCI em parceria com a universidade promotora da ação. Estes feedbacks foram coletados por meio de um questionário, respondido por representantes de sete escolas, no período de maio e junho de 2025. Registra-se que poderia haver mais de um respondente por escola, mas até o momento não detectamos essa situação.

Quanto à estrutura do questionário, o instrumento avalia fatores relacionados à organização, realização e avaliação da MCI, nas diferentes etapas do processo: antes, durante e depois da realização das Mostras. O instrumento também busca mapear se houve e qual o grau de integração das atividades da MCI com as práticas de ensino escolares. Para fins de análise, foram organizadas três dimensões de análise a priori, conforme consta no quadro 1.

Quadro 1: Dimensões de análise

Dimensão de análise	Aspectos analisados
1) Antes da MCI	Analizar o grau de satisfação das escolas atendidas em relação às expectativas e motivações enunciadas durante o processo seletivo para as MCI; identificar os processos espontâneos realizados pelas escolas se prepararam para a MCI.
(2) Avaliação da MCI	Analizar o grau de satisfação da escola em relação a sete indicadores relacionados à operacionalização da MCI: comunicação com a equipe, conteúdos abordados; acolhida dos alunos e demais participantes; tempo da atividade; capacitação da equipe; adequação das explicações ao perfil do público e recursos e materiais utilizados.
(3) Desdobramentos da MCI na escola.	Examinar se houve integração entre as atividades da MCI e as práticas de ensino escolares e mapear quais foram as atividades desenvolvidas de modo integrado ou articulado à MCI

Fonte: Das autoras, 2025

Na sequência, procedemos à análise dos resultados.

ANÁLISE DE RESULTADOS

Inicialmente, consideramos relevante conhecer os respondentes, do ponto de vista de suas funções profissionais e seus papéis em relação à organização colaborativa da MCI. Quanto às funções, 5 respondentes estão envolvidos com a

gestão escolar (1 diretor, 2 vice-diretores e 2 coordenadores pedagógicos). Quanto ao papel na organização colaborativa da MCI, seis respondentes são articuladores escolares, ou seja, participaram de forma mais direta da organização da Mostra.

Dimensão de análise 1 – Antes da MCI

Considerando que a efetivação prática de uma MCI envolve diferentes processos anteriores à sua realização, como inscrição, submissão de propostas e seleção de escolas, é relevante analisarmos em que medida as motivações e expectativas dessas instituições foram contempladas. Outro aspecto que pode reverberar na compreensão dos desafios para a integração entre MCI e práticas escolares são os processos espontâneos desenvolvidos (ou não) nas escolas, como preparação para a MCI.

Com esse enfoque, uma das questões do formulário solicitou que as escolas avaliassem seu grau de satisfação em relação às expectativas enunciadas por ocasião da inscrição ao edital de seleção, em abril/2024. O intuito é provocar que as escolas revisitem o que as motivou a participar da seleção de escolas e em que aspectos aquelas motivações e intencionalidades foram contempladas. Todos os respondentes ponderaram que a MCI atendeu plenamente ou superou as expectativas iniciais, como pode-se observar no excerto,

As expectativas foram amplamente contempladas, as atividades do planetário foram para além das expectativas. As turmas ficaram encanadas, 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 (E6).

Este resultado, embora animador, merece maior análise. Se por um lado o nível de satisfação é alto, por outro, as escolas não retomaram suas propostas iniciais submetidas para concorrer a uma MCI. Por isso, entendemos necessário retomar esta análise com algumas escolas, por meio de entrevistas que já estão sendo organizadas. Quanto a processos prévios de preparação, as iniciativas relatadas pelas sete escolas foram agrupadas em três categorias, organizadas a partir do conteúdo das respostas (Quadro 2).

Quadro 2: Antes da MCI: processos de preparação

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>

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 escola e MCI. (E7)</i></p>

Fonte: Das autoras, 2025.

Pode-se inferir, a partir dos achados empíricos, que a presença do planetário nas escolas é um fator que mobiliza a inserção de atividades e conteúdos de Astronomia nas aulas. Quanto à variedade de atividades realizadas, destaca-se a escola E6, que fez uma mobilização em todas as turmas que participaram das sessões de planetário na MCI, ao passo em que três das escolas respondentes não mencionam, explicitamente, atividades em sala de aula ligadas à Astronomia¹.

De modo geral, nota-se que todas as escolas realizaram algum tipo de ação prévia à MCI, o que denota, em boa medida, aderência às expectativas enunciadas quando do processo de inscrição e seleção (Gonzatti et al., 2025)

Dimensão de análise 2 – Grau de satisfação em relação à realização da MCI

Nesta dimensão, as escolas foram convidadas a avaliar o nível de satisfação em relação a sete indicadores que envolvem o planejamento e organização prévios da MCI e seu desenvolvimento no espaço escolar. A figura 1 apresenta estes feedbacks em relação a sete indicadores avaliados.

De forma ampla, os resultados sugerem um alto grau de satisfação em relação aos diferentes indicadores avaliados, já que predominam os níveis de plenamente satisfatório e satisfatório. Ainda assim, aspectos considerados satisfatórios podem ser perscrutados, para avaliar possibilidades de melhoria.

Quanto ao fator tempo, é recorrente que as escolas e alunos solicitem que as atividades no planetário durem mais. Em efeito, as avaliações respondidas pelos alunos apontam “mais tempo” como uma das sugestões mais recorrentes. O fator tempo, de fato, incita discussões ligadas a fatores pedagógicos e operacionais. Por um lado, aumentar o tempo de cada sessão de planetário permitiria aprofundar alguns temas e dedicar mais tempo para interações com os alunos. Por outro lado, considerando que a MCI é realizada em dois turnos (um dia letivo), sessões mais curtas tornam a atividade mais inclusiva, no sentido de que mais alunos possam participar de uma sessão no planetário.

¹ De parte de E6, temos os relatos orais do dia da realização da Mostra (29/05/2025), em que a professora articuladora da MCI e a direção nos informaram que a escola está desenvolvendo um macroprojeto interdisciplinar, em que estão articulando a feira do Livro a temas ligados à astronomia. A culminância do projeto está prevista para outubro de 2025.

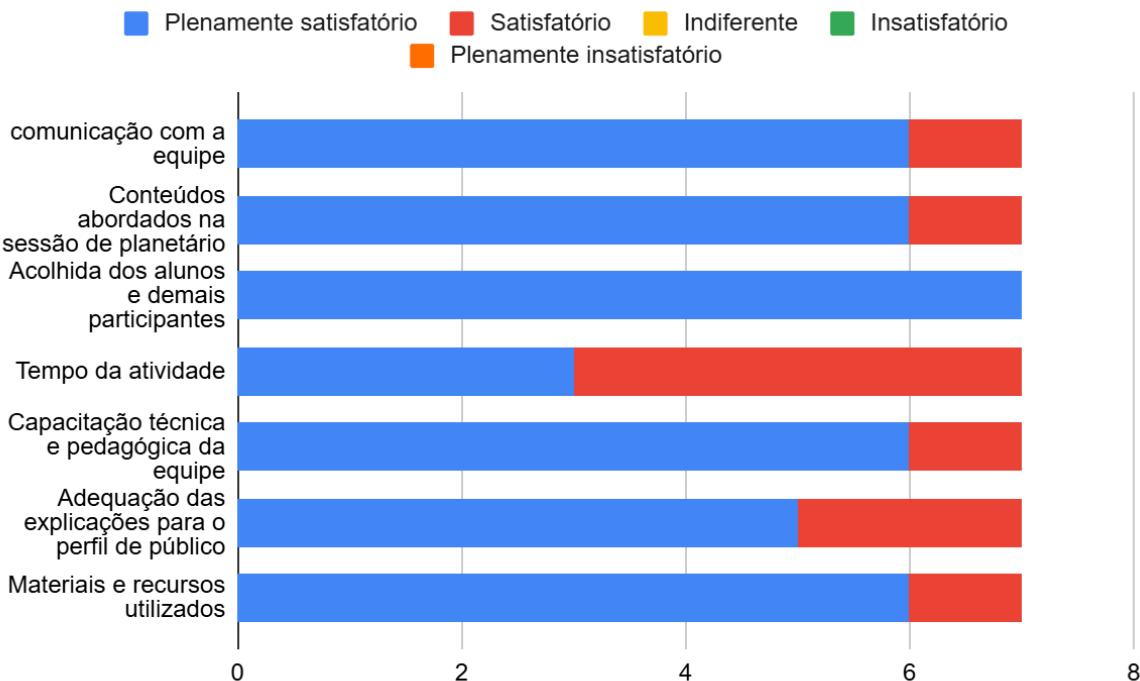


Figura 01: Níveis de satisfação x indicadores de avaliação da MCI

Em termos da mediação pedagógica, os resultados refletem tanto a preparação contínua da equipe quanto sua *expertise* em mediar atividades de ensino não formal no ambiente do planetário. Quanto à adequação dos conteúdos, é importante salientar alguns aspectos. Um deles diz respeito à escolha dos filmes *full dome* para as sessões. As escolas recebem previamente a sinopse de todos os filmes disponíveis em português, a duração em minutos e a faixa de escolarização indicada. Então, pode-se supor que essas escolhas de alguma forma estão articuladas a conteúdos que estão sendo trabalhados ou, ainda, correspondem a assuntos de Astronomia que mobilizam a curiosidade e interesse dos alunos. Além disso, as sessões incluem um momento ao vivo, explorando o céu em diferentes datas e localizações. Nesta parte da sessão é que ocorrem mais interações e discussão de dúvidas e curiosidades dos alunos.

Em síntese, é possível supor que todos estes fatores – organizacionais, pedagógicos - corroboram para a avaliação muito positiva que é realizada pelas escolas em relação à Mostra Itinerante.

Dimensão 3 – desdobramentos da MCI nas escolas

As escolas foram convidadas a descrever se, após a MCI, foram realizadas atividades pedagógicas articuladas aos assuntos trabalhados. Todas 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)

Principalmente o 5º ano trabalhou o sistema Solar, usando também de forma didática o livro do Pequeno Príncipe, trabalhou também as cobras que temos no Brasil. (E4)

Nas aulas de Geografia, 6ºs anos (E1)

Nos anos iniciais, e nas aulas de Geografia e Português (E5).

As escolas também foram convidadas a avaliar se a MCI trouxe contribuições para o desenvolvimento do currículo e das práticas escolares e para a formação dos estudantes. Neste aspecto, fatores como (i) Estímulo ao Interesse, Curiosidade e Engajamento dos Alunos e (ii) enriquecimento curricular e ampliação de conhecimentos são arrolados pelas escolas:

O tema astronomia sempre traz encanto e curiosidade para as crianças. Sempre que esse tema é proposto surgem muitas possibilidades de estudo. Ter a presença do MCI na escola foi um grande motivador para o estudo proposto nas turmas no ano passado [fator i], (E3).

Em síntese, um olhar transversal sobre os achados empíricos sugere que as práticas de ensino ligadas à Astronomia são impulsionadas pela presença do planetário nas escolas e estão fortemente relacionadas às contribuições da MCI enunciadas pelas escolas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral, os resultados analisados revelam feedbacks muito positivos em relação às distintas etapas envolvidas na realização de uma Mostra Científica Itinerante. É possível afirmar, portanto, que o planetário é avaliado como uma ferramenta pedagógica de alto impacto pelas escolas. Suas principais contribuições são o forte engajamento dos alunos, a visualização de conceitos abstratos e sua capacidade de atuar como um propulsor para atividades curriculares posteriores ligadas à Astronomia.

Entretanto, os resultados também demonstram diferentes graus de integração entre as atividades no planetário e a sala de aula. Enquanto algumas escolas desenvolveram atividades com todas as turmas, em outras, as atividades foram mais pontuais, como nos Anos Iniciais, ou em componentes curriculares específicos, ou, ainda, inexistentes ou não mencionadas no questionário.

Em síntese, o principal desafio para fomentar o Ensino de Astronomia nas escolas não reside apenas no desenvolvimento de atividades como a MCI, mas em garantir sua plena integração curricular, com planejamento prévio e ações de continuidade. O sucesso da experiência, por um lado, está diretamente ligado à forma como a escola a "abraça" e a articula com seu projeto pedagógico. Por outro ângulo, também depende da empatia e da competência científica e pedagógica das equipes que atuam nos planetários, para que entendam as demandas e necessidades das escolas e sintonizem as ações de divulgação científica a essa realidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq, MCTi e FNDTC pelo financiamento ao projeto Mostras Científicas Itinerantes: Desvendando as Ciências Exatas, por meio da Chamada 39/2022, Linha 1.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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: 18 jun. 2025.
- GONZATTI, Sônia Elisa Marchi. DE MAMAN, Andréia Spessatto; HAETINGER, Werner. Educação não formal em um planetário móvel: desafios e possibilidades. **Anais IV Simpósio Nacional de Educação em Astronomia**. GO: Goiânia, 2016. p.1-9. Disponível em: <https://sab-astro.org.br/eventos/snea/iv-snea/atas/comunicacoes-orais/co27/>. Acesso em: 20 mai. 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**. UFFS Editora, 2022, p. 175-196. Disponível em: 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 et al., Mostras Científicas Itinerantes e ensino de astronomia: motivações e expectativas das escolas. In: **Atas do XXV SNEF**, Niterói, 2025. Disponível em: <https://www1.fisica.org.br/~snef/xxvi/index.php/pt/> Acesso em 18 jun. 2025.
- JACOBUCCI, Daniela.F.C. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. **Em Extensão**, Uberlândia, v.7, n.1, p.55-66, 2008.
- KIMURA, Rafael Kobata; MARRANGHELLO, Guilherme Frederico; IRALA, Cecília Pettinga. 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. 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, out-dez/2017, p. 811-816. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320170030001>. Acesso em: 13 mar. 2024.
- 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: 2025-06-18.