

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E PENSAMENTO CRÍTICO: EXPLORANDO CRENÇAS DE ESTUDANTES EM VISITA AO PLANETÁRIO ITINERANTE DA UFTM

SCIENTIFIC DISSEMINATION AND CRITICAL THINKING: EXPLORING STUDENTS' BELIEFS ON A VISIT TO THE UFTM ITINERANT PLANETARIUM

Hutson Roger Silva¹, Ana Carolina Donato Macêdo Gusmão², Eduarda Vitória Silva Queiroz³, Pedro Donizete Colombo Junior⁴, Daniel Fernando Bovolenta Ovigli⁵

¹ Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM - silva.hroger@gmail.com

² Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM - anadonatomg21@gmail.com

³ Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM - dudvtr@gmail.com

⁴ Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM - pedro.colombo@uftm.edu.br

⁵ Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM - daniel.ovigli@uftm.edu.br

Resumo: A divulgação científica se mostra um instrumento importante para promover o pensamento crítico frente a informações científicas distorcidas difundidas na sociedade. Os espaços não formais de educação, como um Planetário Itinerante, podem colaborar significativamente com a mitigação de informações que são espalhadas sem serem investigadas se são verdadeiras ou não. Nessa perspectiva, o Planetário Itinerante da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) tem buscado promover a popularização da ciência por meio de visitas em escolas e em outros espaços educativos. Neste texto sistematizamos uma investigação acerca das concepções de estudantes da Educação Básica no tocante a duas temáticas da Astronomia quando em visita ao Planetário no contexto de uma Feira de Profissões, sendo: “a ida do homem à Lua” e “Astronomia versus Astrologia”. A metodologia adotada foi qualitativa, com foco na pesquisa exploratória e uso de questionários semiestruturados. A atividade foi desenvolvida no dia 14 de maio de 2025, tendo a participação de 186 estudantes. Concluímos que, considerando as crenças levantadas pelos participantes, a atividade no Planetário se mostrou um espaço essencial para a construção de um pensamento crítico na problematização e combate às temáticas que promovem a desinformação ou informação distorcida sobre a Astronomia.

Palavras-chave: Astronomia. Divulgação Científica. Pseudociência. Planetário.

Abstract: Scientific dissemination proves to be an important tool for promoting critical thinking in the face of distorted scientific information spread throughout society. Non-formal educational spaces, such as a Mobile Planetarium, can significantly contribute to mitigating information that is disseminated without being verified for its truthfulness. From this perspective, the Mobile Planetarium of the Federal University of Triângulo Mineiro (UFTM) has sought to promote the popularization of science through visits to schools and other educational spaces. In this text, we systematize an investigation into the conceptions of Basic Education students regarding two astronomy-related topics during a visit to the Planetarium as part of a Career Fair: “the manned mission to the Moon” and “Astronomy versus Astrology.” The adopted methodology was qualitative, focusing on exploratory research and using semi-structured questionnaires. The activity took place on May 14, 2025, with the participation of 186 students. We conclude that, considering the beliefs raised by the participants, the activity in the Planetarium proved to be an essential space for the development of critical thinking in addressing and combating topics that promote misinformation or distorted information about Astronomy.

Keywords: Astronomy. Scientific Dissemination. Pseudoscience. Planetarium.

INTRODUÇÃO

A geração atual tem sido marcada pela disseminação em massa de informações que circulam pelas mídias sociais. Em muitos casos, essas informações apresentam conteúdos pseudocientíficos, negacionistas, teorias da conspiração e interpretações equivocadas de fenômenos científicos, evidenciando a necessidade de ações sistemáticas sobre a divulgação científica como forma de fortalecer o pensamento crítico e formação de uma cultura científica. Santos, Santos e Leite (2021, p. 25) debatem que a divulgação científica (DC)

busca difundir o conhecimento para públicos não especializados, por meio de atividades que podem aproximar a escola de questões que fazem parte do cotidiano dos alunos e apontam para um problema social que, ao ser abordado neste espaço, contribui para levar o educando a conhecer o mundo que o cerca e a entender que faz parte deste mundo.

A DC é um meio essencial para aproximar o conhecimento científico-acadêmico da sociedade, promovendo a formação de uma cultura científica crítica e informada, ao combate de concepções errôneas. A DC pode ocorrer também em meio a atividades fora da sala de aula, nesse contexto, os espaços de educação não formal, como museus, centros de ciências e planetários, têm se mostrado ambientes importantes para o ensino e popularização da ciência (Santos, Santos e Leite, 2021, Colombo Junior *et al.*, 2021).

As concepções errôneas sobre temas científicos que estudantes trazem de suas vivências, ao serem reconstruídas,

poderão se constituir em novos saberes, que serão potencializadas nas redes de saberes, ou seja, na globalização do conhecimento. Ao se trabalhar os temas, por meio de textos, visitas a museus, filmes, experimentos científicos investigativos, extraídos do cotidiano dos alunos, promovemos de forma evidente a divulgação da ciência em razão da discussão dos temas atuais (Canicali, Amorim e Campos, 2015, p.82-83).

Os planetários itinerantes, em particular, podem contribuir para estimular a curiosidade, sobretudo entre o público que, muitas vezes, não possui acesso a esse tipo de experiência em seus espaços escolares e se dotam de concepções não científicas. Colombo Junior *et al.* (2021) definem os planetários itinerantes como um ambiente de cúpula semiesférica fechada, na qual são projetados vídeos em *fulldome/360°* sobre temáticas da astronomia, permitindo ao público uma experiência sinestésica, que não é habitualmente encontrada em sala de aula.

Como forma de popularizar o conhecimento científico, o Planetário Itinerante da UFTM integra ao Programa “Para além dos muros da universidade: a divulgação científica por meio de ações socioeducativas e culturais”, tendo desenvolvidas ações de pesquisa sobre a percepção pública da ciência, extensão e popularização da ciência e tecnologia e ensino de diferentes níveis, atendendo assim a indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão (GENFEC, 2025).

Ao promover a interação entre o público e os conteúdos relacionados à Astronomia, como a ida do ser humano à Lua, questões sobre Astronomia e Astrologia, dentre outras, em uma perspectiva lúdica, o planetário se mostra um espaço essencial para a construção de um pensamento crítico frente às temáticas que promovem a desinformação ou informação distorcida. Colombo Junior *et al.* (2021) colaboraram afirmando que os planetários são ambientes que despertam a

curiosidade científica, fomenta a alfabetização científica e combate à informação equivocada sobre os fenômenos científicos.

Compreendendo a relevância desse cenário para a educação básica, a presente pesquisa teve como objetivo investigar as concepções trazidas por estudantes da Educação Básica em visita ao Planetário Itinerante da UFTM, em particular levantando suas pré-concepções e crenças sobre a exploração espacial (Ida do homem à Lua) e a diferenciação entre Astronomia e Astrologia. Assim, buscamos responder à seguinte inquietação de pesquisa: “**Quais são as crenças trazidas por estudantes da Educação Básica sobre temas como ‘ida do homem à Lua’ e ‘Astrologia e Astronomia’ antes de uma visita ao planetário?**” Para tanto, adotamos uma pesquisa qualitativa de tipologia exploratória, com o trabalho com questionário com questões fechadas e abertas anteriormente à visita ao Planetário.

METODOLOGIA

Esse estudo é de natureza qualitativa, no qual buscamos compreender “fenômenos sociais, culturais e educacionais por meio da análise de dados subjetivos, tais como entrevistas, observações, relatórios de vida, entre outros” (Löch; Rambo; Ferreira, 2023, p.4). O fenômeno investigado tem como foco de análise as crenças e pré-concepções de visitantes do Planetário Itinerante da UFTM quanto à ida do homem à Lua e o entendimento por eles trazidos sobre Astronomia e Astrologia, sendo assuntos bastante controversos na sociedade. Nesse sentido, a metodologia de trabalho, dentro da qualitativa, foi a Pesquisa Exploratória.

Löch, Rambo e Ferreira (2023, p.8) destacam que a Pesquisa Exploratória visa

visa compreender e explorar um fenômeno ou questão de interesse tendo como objetivo familiarizar-se com um assunto pouco conhecido ou pouco explorado. Ao final, o pesquisador precisa estar apto a construir hipóteses. É geralmente realizada no início de um projeto de pesquisa com o objetivo de se obter uma compreensão inicial e mais ampla do assunto e pode envolver a revisão da literatura, entrevistas, observações e outros métodos qualitativos para coletar dados. É útil para identificar tendências, problemas ou oportunidades para futuros estudos, mais aprofundados.

Para conhecer as diferentes percepções e ideias que os estudantes da Educação Básica carregam sobre o tema, a Pesquisa Exploratória se mostra significativa para poder aprofundar no debate e investigar as causas sobre os motivos que levam os estudantes a pensarem sobre o assunto. Nesse sentido, participaram dessa pesquisa 186 estudantes dos Ensinos Fundamental e Médio, com faixa etária entre 13 e 19 anos.

Para melhor organização das ideias, análise e reflexão sobre os dados construídos nesse processo, essa pesquisa foi dividida em três momentos: realização do planejamento sobre a estruturação dos questionários com questões fechadas de levantamento sociodemográfico e questões abertas/dissertativas sobre temas de Astronomia; acompanhamento das atividades do planetário e distribuição dos questionários; sintetização e reflexão sobre os dados levantados.

Para melhor analisar o objeto investigado, foram realizados registros fotográficos, anotações no formato de diário de campo e o uso de questionários. Ressaltamos que, para respeitar os princípios éticos de uma pesquisa, não foi

conduzida nenhuma pergunta que permitisse a identificação dos estudantes, além de não questionar o nome, não foi possível identificar quem respondeu os questionários.

Dos questionários respondidos, foram eliminados da análise os questionários com letras ilegíveis, ou em que as respostas abertas estavam sim ou não, ou estudantes fora da faixa etária e escolaridade da pesquisa. Além disso, as respostas similares foram agrupadas, sendo destacadas somente aquelas que apresentam impactos para a análise e reflexão sobre os dados.

DISCUSSÕES E REFLEXÕES SOBRE OS DADOS

Este estudo buscou compreender três concepções iniciais sobre astronomia manifestadas por estudantes da Educação Básica. As perguntas basearam-se em: O que é um planetário? Você acredita que o ser humano foi à Lua? Astrologia e Astronomia são as mesmas coisas?



Figura 01: Estudantes aguardando para entrar na sessão do Planetário e, ao lado, estudantes assinando a lista de presença (superior). Estudantes preenchendo o questionário (inf. à esq.). Frame da sessão sobre o Sistema Solar (inf. à dir.).

Fonte: dos autores, 2025.

Dentre o *corpus* da pesquisa, participaram 60 estudantes que se autodeclararam regularmente matriculados no Ensino Fundamental e 126 no ensino médio. Desse parâmetro, 43 são de escolas particulares e 143 são de escolas públicas. A faixa etária do público entrevistado variou entre 13 e 19 anos. Desse quantitativo, 101 são do sexo feminino, 84 maculino e 1 não-binário, sendo que 91 se autodeclararam brancos, 4 se autodeclararam amarelos, 90 se autodeclararam negros e 1 não respondeu.

Corroboramos com Colombo Junior *et al.* (2021) quanto ao entendimento de que os planetários são ambientes capazes de promover uma divulgação científica, de modo a contribuir para a ampliação da cultura científica na sociedade. Entendemos esse espaço como um fator primordial para despertar a curiosidade e combater as desinformações que são espalhadas sobre a astronomia e a ciência em um modelo geral. Neste ínterim, a pergunta da primeira questão, teve como objetivo investigar a percepção dos estudantes sobre o que é um planetário e se já haviam visitado algum. Das respostas explicitadas, 146 estudantes visitaram a sessão do planetário pela primeira vez e 40 visitaram o planetário anteriormente em algum outro momento. As respostas sobre o que é o planetário foram divididas em duas categorias, as que se aproximam e as que se destoam da definição do planetário. O Quadro 01 destaca as principais respostas dos estudantes sobre suas visões sobre o planetário.

Quadro 01: Respostas dos alunos sobre a pergunta - Para você o que é um planetário?

Respostas que se aproximam sobre o que é o planetário	Respostas que destoam da definição do planetário
É uma introdução básica ao público geral aos temas de física e astronomia, sendo uma ferramenta poderosa para aumentar o interesse geral em astrofísica	Um lugar para ver coisas sobre astronomia e astrologia
Lugar que mostra como funciona o nosso universo, onde estamos nele, como funciona e suas maravilhas	Lugar para ver planetas e estrelas
Lugar onde você descobre o espaço com várias curiosidades	É um lugar ou conjunto de planetas

Fonte: dados de pesquisa, 2025.

Percebe-se que muitos estudantes assimilaram os conceitos de planetário, com observatório, confundindo suas características, mediante a afirmação que o espaço é ideal para “ver planetas e estrelas”. Um se diz respeito a um espaço que projeta vídeos sobre astronomia, o outro é um local com equipamentos especializados para observar e estruturar estudos sobre os astros. Oliveira (2016, p.7) debate sobre a diferença entre planetário e observatório, sendo elas:

O planetário é a ferramenta ideal para esse tipo de transmissão de conhecimento pois oferece de forma prática visualização do espaço, seja na forma do céu, do sistema solar, galáxia, etc. É a ferramenta que se usa para propagar o conhecimento já adquirido. Por sua vez, o observatório é o que olha em frente e coleta dados para pesquisas, tentando trazer mais dados e informações acerca de suas observações para que seja possível cada vez se alcançar e enxergar mais longe no espaço.

De fato, é compreensível que os estudantes confundam as características de um observatório com as de um planetário, já que ambos possuem objetivos semelhantes. Enquanto o planetário busca proporcionar uma experiência imersiva por meio de projeções e filmes sobre o universo, o observatório tem como foco a

observação prática dos astros por meio de instrumentos como telescópios. Os dois buscam conhecer os astros, mas por perspectivas diferentes.

A segunda questão, tinha o intuito de saber, conforme a visão dos estudantes, se eles acreditam que o ser humano foi à Lua. Dentre as respostas, 169 estudantes acreditam nesse marco histórico, 15 estudantes não acreditam e 2 estudantes não sabem dizer. Para melhor entender essa visão, as respostas foram divididas em duas categorias, aos que acreditam e aos que não acreditam, conforme o Quadro 02.

Quadro 02: Respostas dos alunos sobre a pergunta - Você acredita que o homem foi à Lua?

Sim, acredito	Não, não acredito
Sim, porque já há diversas comprovações que mostram isso	Não, eu nunca vi uma explicação aprovada
Sim, há uma ostensiva gama de provas para este fato	Não, porque acho sem provas
Sim, porque me disseram na escola sobre a missão Apollo.	Embora a pergunta seja controversa, eu não afirmo que acredito, sei que foi uma tacada ideológica essencial para os EUA a divulgação do suposto feito. Assim, o capitalismo se mostrava mais “avanhado” que o socialismo soviético

Fonte: dados de pesquisa, 2025.

A persistência sobre as teorias conspiratórias sobre a ida do homem à Lua, pode ser combatida por meio de práticas pedagógicas que promovam o pensamento crítico e a compreensão científica. Silva (2015) nos mostra que o ensino investigativo, aliado a recursos como simulações computacionais e análises de vídeo, é capaz de desmistificar essas teorias entre estudantes do ensino médio. Ao contextualizar as aulas, os alunos desenvolvem habilidades analíticas e uma postura crítica frente à desinformação. Nesse contexto, visitas a planetários itinerantes se tornam ferramentas valiosas, proporcionando experiências que reforçam o aprendizado e estimulam o interesse pela ciência.

A última questão que norteou essa investigação buscou conhecer o que os estudantes sabem diferenciar a Astronomia da Astrologia. Enquanto a Astronomia é a ciência que estuda a constituição, composição, movimento e posição relativa e os processos físicos dos astros, a astrologia trata do estudo da influência dos astros, especialmente dos signos do zodíaco, no destino e comportamento humano. Ela se baseia em previsões sobre o movimento relativo dos planetas, não fazendo o uso de informações como a radiação eletromagnética emitida pelos astros. Os estudiosos consideram a astrologia uma linguagem simbólica, uma forma de fazer arte ou adivinhação (Silva, 2009).

Dentre as respostas encontradas, as classificamos em duas categorias, as respostas que se aproximam de sua definição e as respostas que se destoam das definições, conforme o Quadro 03.

Quadro 09: Respostas dos alunos sobre a pergunta - Astrologia e Astronomia são as mesmas coisas?

Respostas que aproximam da definição	Respostas que destoam da definição
Astronomia é o estudo dos fenômenos celestes, com base empírica. Astrologia é	Astrologia é o estudo dos astros e astronomia da galáxia

o “estudo” da influência dos corpos celestes sobre os seres humanos, de forma mágica	
Astrologia é uma pseudociência sem comprovação, diferente da astronomia, que estuda os astros e o universo	Astronomia é observar planetas e astrologia observar o universo
Astronomia é uma ciência factual e ostensivamente pesquisada, já a astrologia baseia-se no misticismo e exposições não comprovadas	Não, o primeiro fala sobre cosmo em si, enquanto o segundo fala sobre astro

Fonte: dados de pesquisa, 2025.

Percebemos pelas respostas que alguns alunos não acreditam na astrologia e a denominam como uma pseudociência. Por outro lado, há estudantes demonstram que não sabem diferenciar os termos, por confundir suas características e até mesmo atribuir à astrologia um status científico semelhante ao da astronomia, o que evidencia a necessidade de um trabalho educativo que aprofunde a distinção entre ciência, pseudociência e crenças populares no ambiente escolar.

Pinto, Silva e Silva (2018, p.65) dialogam que essas concepções são muito presentes em sala de aula, pois o aluno “as incorpora através do meio em que vive, achando que o conhecimento popular mítico e místico, como os mitos e crenças sem comprovação científica, são de fato científicos e verdadeiros, o que causa uma mistura entre fé e ciência”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades do Planetário Itinerante da UFTM permitiram compreender as pré-concepções e as crenças de estudantes da Educação Básica acerca de temas como o pouso do homem na Lua, o planetário e a distinção entre Astronomia e Astrologia. Os resultados mostram que, apesar de muitos estudantes apresentarem conceitos científicos, ainda há confusões e concepções equivocadas que refletem as influências da sociedade, bem como crenças populares e a falta do aprofundamento desses conhecimentos em sala de aula.

Entendemos que o Planetário Itinerante da UFTM possui uma função social de grande impacto, pois é uma estratégia que busca estimular a curiosidade e despertar o interesse dos estudantes a estudarem astronomia e, assim, proporcionar o debate crítico e reflexivo sobre a ciência e a pseudociência

Portanto, esse estudo reforça a importância do planetário em ambientes educativos, atuando como agentes de combate à desinformação, incentivando assim a construção de conhecimentos científicos válidos. Além disso, destacamos que se faz necessário distinguir o que é crença e o que é ciência, para assim proporcionar uma formação consciente e crítica, frente aos discursos de falsas informações presentes na sociedade atual.

Essa pesquisa abriu caminhos para a investigação de novas concepções dos estudantes e para o planejamento de atividades direcionadas à roda de conversa, promovendo um espaço de escuta, diálogo e construção coletiva do conhecimento sobre astronomia em meio as exposições do Planetário da UFTM.

REFERÊNCIAS

CANICALI, Marcio Alessandro Fracalossi; AMORIM, Michelle Ribeiro; CAMPOS, Carlos Roberto Pires. Projetos de ciências na escola: contribuições para a alfabetização científica dos alunos. In: CAMPOS, Carlos Roberto Pires (org.). **Divulgação científica e ensino de ciências: debates preliminares**. Vitória: Editora IFES, 2015. p. 74–91. ISBN 978-85-8263-066-2. Disponível em: educimat.ifes.edu.br. Acesso em: 27 maio 2025.

COLOMBO JUNIOR, Pedro Donizete; SILVA, Romulo Ramunch Mourão; FOLADOR, Heloísa de Faria; SILVA, Monica Izilda da; OVIGLI, Daniel Fernando Bovolenta. Visitas de crianças ao planetário itinerante da UFTM: a divulgação científica em foco. **Actio**, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 1-22, mai./ago. 2021.

GENFEC. **Planetário Itinerante**. Disponível em: <https://genfec.com.br/planetario-itinerante/>. Acesso em: 27 maio 2025.

OLIVEIRA, David Mateus de. **Planetário e Observatório do Vale**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) — Universidade Feevale, Novo Hamburgo, 2016. Disponível em: https://tconline.feevale.br/tc/files/9100_1286.pdf. Acesso em: 24 maio 2025.

PINTO, Cíntia Maria da Silva Ferreira; SILVA, João Paulo Gomes da; SILVA, Marília F. de Alencar Araújo da. Dificuldades no ensino de astronomia em sala de aula: um relato de caso. **Revista Vivências em Ensino de Ciências**, 3ª Edição Especial, p. 65, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/vivencias/article/view/239727/31301>. Acesso em: 24 maio 2025.

SANTOS, P. S.; SANTOS, L. S.; LEITE, L. F. C. A Divulgação Científica e o Ensino de Ciências: interlocuções possíveis. In: LIMA, Eliane Ângela; CASTRO, Rachel Velloso de (org.). **Divulgação científica e ensino de ciências**. Vitória: EDUFES, 2021. p. 37–54. Disponível em: <https://educimat.ifes.edu.br/images/stories/Publica%C3%A7%C3%A3o%20es/Livros/Divulga%C3%A7%C3%A3o%20Cient%C3%ADfica-e-Ensino-de-Ciencias-9788582630662.pdf>. Acesso em: 27 maio 2025.

SILVA, Alexandre H. R. **Astronomia x Astrologia: uma análise crítica**. 2009. Disponível em: http://www.das.inpe.br/~alex/Portugues/Divulgacao/Astrologia/Astronomia_x_Astrologia_CH256_2009.pdf. Acesso em: 24 maio 2025.

SILVA, Ronilson Pinheiro da. **Movimento acelerado e o homem na Lua: desmistificando teorias de conspiração através da demonstração investigativa**. São Cristovão/SE, 2015. 124 f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade Federal de Sergipe, São Cristovão, 2015. Disponível em: <https://www.btdca.ufscar.br/teses-e-dissertacoes/movimento-acelerado-e-o-homem-na-lua-desmistificando-teorias-de-conspiracao-atraves-da-demonstracao-investigativa>. Acesso em: 24 maio 2025.