

A AVALIAÇÃO DE SESSÕES DE PLANETÁRIO ABERTAS AO PÚBLICO EM UM PROGRAMA DE EXTENSÃO

EVALUATING PUBLIC PLANETARIUM SESSIONS IN AN EXTENSION PROGRAM

Submissão:
13/03/2025
Aceite:
30/07/2025

Alessandro Damásio Trani Gomes ¹  <https://orcid.org/0000-0001-9095-5270>

Resumo

Este estudo apresenta a avaliação das sessões de cúpula abertas ao público no âmbito do programa de extensão “Planetário da UFSJ”, realizadas entre maio de 2022 e março de 2024. Trata-se de uma pesquisa de natureza exploratória e abordagem qualitativa, com base em um questionário online respondido por 202 participantes para analisar o perfil do público, o interesse e conhecimento em astronomia, e a percepção sobre a experiência no planetário. Os resultados indicam um alto nível de satisfação, com destaque para o acolhimento da equipe, a interação com as planetaristas e a contribuição da atividade para o aprendizado astronômico. Os resultados reforçam a importância da extensão universitária na popularização e democratização do conhecimento científico em planetários, além de apontarem novas oportunidades de pesquisa na área.

Palavras-chave: Extensão universitária; Planetário; Astronomia; Popularização da ciência

Abstract

This study evaluates public dome sessions conducted as part of the “Planetário da UFSJ” extension program between May 2022 and March 2024. This research has an exploratory nature and qualitative approach and was based on an online questionnaire answered by 202 participants to analyze the audience profile, interest, and knowledge in astronomy, as well as the perception of the planetarium experience. The results indicate high satisfaction, highlighting the team’s hospitality, interaction with the planetarium presenters, and the contribution of the activity to astronomical learning. Our findings reinforce the importance of university extension in popularizing and democratizing scientific knowledge in planetariums, as well as pointing to new research opportunities in the field.

Keywords: University extension; Planetarium; Astronomy; Science popularization.

¹ Professor da Universidade Federal de São João del-Rei - UFSJ alessandrogomes@ufs.br.

Introdução

A participação da população em diálogos científicos, tanto em contextos nacionais quanto internacionais, vem se tornando uma necessidade crescente diante dos desafios globais contemporâneos. Questões como mudanças climáticas, fontes de energia, uso de agrotóxicos e poluição impactam diretamente o cotidiano das pessoas e são frequentemente debatidas nos meios de comunicação. Além disso, a dependência das economias mundiais em relação às inovações científicas e tecnológicas reforça o papel central da ciência no desenvolvimento social e econômico (Rodrigues, 2022).

Nesse contexto, a alfabetização científica emerge como um aspecto essencial para que indivíduos tomem decisões informadas e participem ativamente do debate público sobre temas que envolvam ciência e tecnologia. Além disso, estimular o interesse pela ciência desde a educação básica pode incentivar jovens a seguirem carreiras científicas, fortalecendo o desenvolvimento nacional. A alfabetização científica não apenas contribui para a formação cultural dos cidadãos, mas também se torna cada vez mais relevante no mercado de trabalho, em que são exigidas habilidades como raciocínio crítico, criatividade e resolução de problemas (NRC, 1996; Sasseron; Carvalho, 2011).

Defende-se que a popularização da ciência trabalhe em função de uma educação científica plena, democratizando o acesso ao conhecimento científico, contribuindo para a alfabetização científica da população, fortalecendo a cultura científica e

[...] primando pela inclusão dos cidadãos na discussão sobre temas científicos que direta e/ou indiretamente influenciam em sua vida, com vistas a se buscar uma efetiva (re)aproximação e diálogo entre ciência e sociedade (Souza Filho; Lage, 2021, p. 3).

No Brasil, a extensão universitária desempenha um papel crucial na popularização da ciência, conectando a academia com a sociedade. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional estabelece que uma das finalidades da educação superior é, justamente, “promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição” (Brasil, 1996, Art. 43).

Por meio de ações extensionistas, efetivadas nas relações dialógicas e transformadoras junto às comunidades, as universidades atuam como agentes de transformação social, construindo conhecimentos de forma colaborativa com as comunidades, além dos limites acadêmicos. A interação direta entre docentes e discentes da universidade e a população em centros de ciências, observatórios e planetários potencializa a popularização do conhecimento científico, especialmente na área de astronomia. Essa aproximação não apenas contribui para uma maior compreensão pública da ciência, mas também para fortalecer os laços entre universidade e sociedade.

Este trabalho tem por objetivo apresentar os resultados da avaliação das sessões de cúpula abertas ao público, realizadas entre maio de 2022 a março de 2024, desenvolvidas no âmbito de um programa de extensão dedicado à popularização da ciência por meio de um planetário em funcionamento desde 2016.

A extensão universitária e a popularização da ciência em planetários

A Resolução nº 7/2018 do Ministério da Educação (MEC) representa o novo marco regulatório da extensão universitária no Brasil, definindo a atividade extensionista como a atividade que se integra à matriz curricular, constituindo-se em processo interdisciplinar, político-educacional, cultural,

científico e tecnológico, o qual promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa (Brasil, 2018).

De acordo com Rocha (2022), a extensão transcende o papel de mera função universitária, configurando-se como o espaço privilegiado para a interação entre a universidade e a comunidade. Nesse contexto, ela atua como um instrumento essencial para concretizar o compromisso social da universidade com o desenvolvimento humano, econômico, social e cultural. Mais do que isso, a extensão promove uma abordagem participativa de pesquisa e ação, favorecendo o diálogo público, a construção de consensos, a ecologia de saberes e a interdisciplinaridade. Ao estabelecer um contato direto entre a comunidade acadêmica e outras formas de conhecimento, objetivos, metodologias e visões de mundo, a extensão amplia as perspectivas de se compreender e transformar a realidade.

Parte-se do princípio de que os processos educativos, em extensão, demandam relações abertas, flexíveis e dinâmicas, que sejam carregadas de significado e promovam a reflexão crítica e o questionamento constante. Essas relações não devem se cristalizar em estruturas rígidas, mas sim se adaptar às necessidades e circunstâncias de cada contexto, modelando-se continuamente para atender aos desafios presentes. É ao longo desse processo que a educação possibilita a apropriação de sentidos, o estabelecimento de conexões significativas e a mobilização das forças e potencialidades de um grupo, permitindo seu desenvolvimento e transformação coletiva (Prado; Gutierrez, 1999).

Diversos autores empregam terminologias distintas para se referirem ao processo de transmissão do conhecimento científico a um público leigo, sendo que, em alguns casos, esses termos são utilizados como sinônimos, apesar de apresentarem nuances conceituais e práticas distintas (Germano, 2005). Essa diversidade terminológica gera uma certa confusão conceitual, agrupando expressões como vulgarização, divulgação e popularização da ciência em um mesmo universo de significados (Germano; Kulesza, 2007).

Neste trabalho, adota-se o termo popularização da ciência, por ser o que melhor representa as ações extensionistas desenvolvidas pelo programa no planetário, uma vez que

[...]se aproxima de uma prática fundamentada na comunicação reflexiva e no respeito inegociável do outro como sujeito da construção de seu próprio conhecimento e do entendimento da ciência como uma das várias manifestações da cultura” (Germano, 2005, p. 12).

Segundo Germano e Kulesza (2007), popularizar a ciência é um processo que busca tornar o conhecimento científico acessível ao público, não apenas como uma ação de simples divulgação, mas como uma forma de comunicação reflexiva e de diálogo que respeita a cultura e o cotidiano das pessoas. Eles enfatizam que a popularização deve estar vinculada a ações culturais libertadoras, envolvendo a transposição de ideias científicas para contextos populares e promovendo a participação do povo nas questões científicas. Assim, a popularização se diferencia da vulgarização e da divulgação, colocando-a nos campos da ação cultural e da transformação social.

Portanto, para popularizar a ciência por meio da extensão, é preciso:

[...] garantir que a comunicação do conhecimento seja um elemento inerente ao processo educativo e ao projeto social, possibilitando, através do exercício da extensão como atividade acadêmica, viabilizar a articulação entre a universidade e a sociedade, compreendendo que as inter-relações estabelecidas entre os diferentes sujeitos são, sempre, relações educativas, que norteiam o nosso agir no mundo e nos remetem a valores e princípios éticos que fazem emergir a consciência solidária” (FOREXT, 2006).

A astronomia é uma das ciências que mais desperta a curiosidade e o fascínio do público, atraindo o interesse de pessoas de todas as faixas etárias. Esse amplo apelo faz com que as ações extensionistas voltadas à popularização da astronomia em observatórios e planetários sejam bastante difundidas e cada vez mais procuradas, desempenhando um papel fundamental na aproximação entre o conhecimento científico e a sociedade (Hartmann; Sperandio; Oliveira, 2018; Marranghello et al., 2018; Romanzini; Ber, 2012; Souza, 2022).

Segundo Almeida e colaboradores (2017, p. 71),

[...] o termo planetário diz respeito ao ambiente no qual, com equipamentos de projeção, no centro de uma cúpula abobadada, som ambiente e até mesmo sistemas mecânicos de movimento, é apresentada a imagem do céu de qualquer ponto do Sistema Solar, em qualquer tempo e de qualquer época, passada ou futura, bem como as trajetórias dos corpos celestes ao longo do tempo, sendo possível inclusive a alteração na velocidade dos movimentos para oferecer a melhor visualização de um fenômeno celeste específico. Atualmente, além de simulações da esfera celeste, podem ser apresentados filmes ou outros conteúdos multimídia sobre diversos assuntos científicos.

Os planetários são espaços privilegiados de aprendizagem que combinam tecnologia avançada, ciência e arte para proporcionar experiências educativas significativas. Esses ambientes imersivos envolvem os visitantes de maneira integral, física, emocional e cognitivamente, utilizando projeções de alta qualidade e conteúdos interativos que transformam conceitos abstratos em vivências concretas e memoráveis (Gomes, 2023; Yu, 2005). Ao apresentarem os fenômenos celestes e os conceitos da astronomia de forma multifacetada e dinâmica, os planetários integram diferentes linguagens visuais, sonoras e discursivas, permitindo uma compreensão mais acessível, fascinante e profunda dos conteúdos científicos.

Além disso, os planetários têm a capacidade de personalizar as experiências educativas, partindo dos conhecimentos prévios e dos interesses específicos dos visitantes. Essa conexão favorece uma aprendizagem significativa e valoriza a diversidade de perspectivas e repertórios culturais. Ao ajustarem os conteúdos para diferentes faixas etárias, níveis de conhecimento e interesses, os planetários promovem inclusão educativa e democratização do acesso à ciência. Mais do que espaços de popularização da ciência, os planetários inspiram reflexão, fortalecem o pensamento crítico e conectam as pessoas ao universo, tornando-se ferramentas indispensáveis para uma educação científica ampla e transformadora.

O programa de extensão

O programa de extensão “Planetário da UFSJ” vem sendo desenvolvido desde 2016. A sua inauguração foi, inclusive, motivo de uma reportagem da TV Integração (filiada à Rede Globo), realizada em junho daquele ano¹. O objetivo geral do programa é promover a popularização da ciência por meio da astronomia, com ações específicas baseadas em um planetário, o qual conta com domo não inflável, dotado de uma estrutura de alumínio em formato geodésico, com capacidade para até 30 pessoas deitadas no chão.

O planetário promove sessões quinzenais abertas ao público em geral e atende, via agendamento, escolas das redes pública e privada da região. A operação do planetário é feita por meio de

¹ Link para a reportagem: <https://globoplay.globo.com/v/5079940/>.

um sistema digital com projetor único, adequado para a projeção hemisférica no interior em cúpulas.

Até dezembro de 2024, o programa de extensão recebeu um público total de 15.650 pessoas, por meio da realização de 792 sessões de cúpula. Desse total, 587 sessões foram dedicadas a escolas da educação básica, tanto públicas quanto particulares, beneficiando aproximadamente 12.250 alunos de 56 instituições, distribuídas por 18 cidades.

Além das atividades voltadas às escolas, foram realizadas 163 sessões regulares abertas à comunidade, com a participação de cerca de 2.650 visitantes. O programa também promoveu outras 42 sessões, destinadas a programas internos da UFSJ, recebendo aproximadamente 750 pessoas.

A equipe do planetário é formada pelo coordenador e por duas bolsistas de extensão, cujas bolsas foram obtidas por meio do Programa Institucional de Bolsas de Extensão da Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários da UFSJ. As bolsistas são protagonistas no planejamento e na execução das atividades do programa, tendo a responsabilidade de elaborar e realizar praticamente todas as sessões de cúpula, com a devida orientação do coordenador do programa.

Em 2022, aprovaram-se duas propostas de pesquisa junto à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), sendo uma na Chamada 05/2022 (Programa Comunicação Pública da Ciência e da Tecnologia – Apoio a Ações de Divulgação da Ciência, da Tecnologia e da Inovação) e outra na Chamada 011/2022 (Apoio a Projetos de Extensão em Interface com a Pesquisa). Os recursos da FAPEMIG, provenientes das propostas aprovadas, foram essenciais para garantir as condições adequadas ao fortalecimento da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, especialmente no âmbito das ações de popularização da ciência promovidas pelo planetário.

As sessões de cúpula abertas ao público são conduzidas pelas bolsistas de extensão, que as iniciam com perguntas disparadoras, as quais, além de incentivarem a participação e a interação com os visitantes, contribuem para adaptar a sessão de cúpula aos temas de interesse ou curiosidades do público, buscando configurar o planetário como uma “ambiência de aprendizagem” (Síveres, 2010), em que “[...] não há ignorantes absolutos, nem sábios absolutos: há homens que, em comunhão, buscam saber mais” (Freire, 2011, p.112).

O diálogo é, portanto, um elemento central nas sessões de cúpula. Conforme argumenta Freire (1992), ele não se restringe à mera transmissão de conteúdos, mas constitui uma construção conjunta de significados, conectando a subjetividade dos participantes à objetividade do conhecimento científico. Nessa perspectiva, a extensão universitária, enquanto prática comunicativa, tem no diálogo seu fundamento essencial. Ao estabelecer um processo de troca que transcende a instrução unidirecional, a extensão promove uma educação sensível às realidades sociais, comprometida com a aprendizagem significativa e orientada pela transformação coletiva. Dessa maneira, não apenas enriquece o processo de ensino-aprendizagem, mas também favorece a emancipação dos sujeitos envolvidos (Síveres, 2013).

Durante a sessão, é realizada uma apresentação interativa que explora os movimentos aparentes do Sol e da Lua, simula os fenômenos de anoitecer e amanhecer e orienta a identificação dos principais astros do sistema solar, além de algumas constelações tradicionais. A programação da sessão de cúpula é adaptada sempre que há alguma efeméride astronômica significativa no mês, tornando a experiência ainda mais relevante e conectada aos eventos do céu. Durante a apresentação, as planetaristas também apresentam detalhes diversos e curiosidades sobre os astros do sistema solar. Em seguida, é apresentado um dos filmes do acervo do planetário.

Aspectos metodológicos

Alinhado aos objetivos do programa de extensão voltado à popularização da ciência por meio da astronomia, este estudo apresenta uma natureza básica, buscando ampliar o conhecimento sobre a percepção e o impacto das sessões de cúpula abertas ao público. Foi adotada a abordagem qualitativa, uma vez que, conforme Minayo (2011), esse tipo de pesquisa investiga o universo dos significados e das motivações, permitindo uma compreensão mais profunda das interações e percepções dos participantes, que não podem ser reduzidas à mera operacionalização de variáveis. Além disso, trata-se de uma pesquisa exploratória, pois busca identificar e analisar as experiências do público nas sessões do planetário, bem como compreender sua percepção sobre o impacto dessas atividades na construção do conhecimento astronômico. A pesquisa foi devidamente autorizada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – Unidades Educacionais de São João del-Rei (CAAE: 61419222.9.0000.5151).

O recorte temporal da pesquisa compreende o período de maio de 2022, marcado pela reabertura do planetário após a pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2), até março de 2024². Nesse período, houve um total de 40 sessões de cúpula com a participação de, aproximadamente, 650 pessoas.

Optou-se por um delineamento do tipo levantamento de campo com os dados sendo construídos a partir das respostas a um questionário, o qual, conforme Gil (2008, p. 121), é

[...] a técnica de investigação social composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc.

Ao acessar o site que o programa utiliza para controlar a quantidade de ingressos disponíveis por sessão, o visitante preenche o nome, o e-mail e escolhe o dia da sessão e a quantidade de ingressos que deseja reservar. Após as sessões, o link para o questionário na plataforma Google Forms era enviado para o e-mail cadastrado. Ao acessar o questionário, um breve Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) era exibido. Somente após confirmar a leitura do TCLE e concordar em participar da pesquisa é que o questionário era disponibilizado, contendo as perguntas conforme a Figura 1. O questionário foi respondido por 202 pessoas, correspondendo a 31% do público total.

² A partir de abril de 2024, graças aos recursos da FAPEMIG, as sessões de cúpula passaram a ser realizadas em conjunto com as observações astronômicas, ampliando as possibilidades de interação com o público, objeto que será alvo de futuras investigações.

Figura 1: Questionário enviado aos participantes

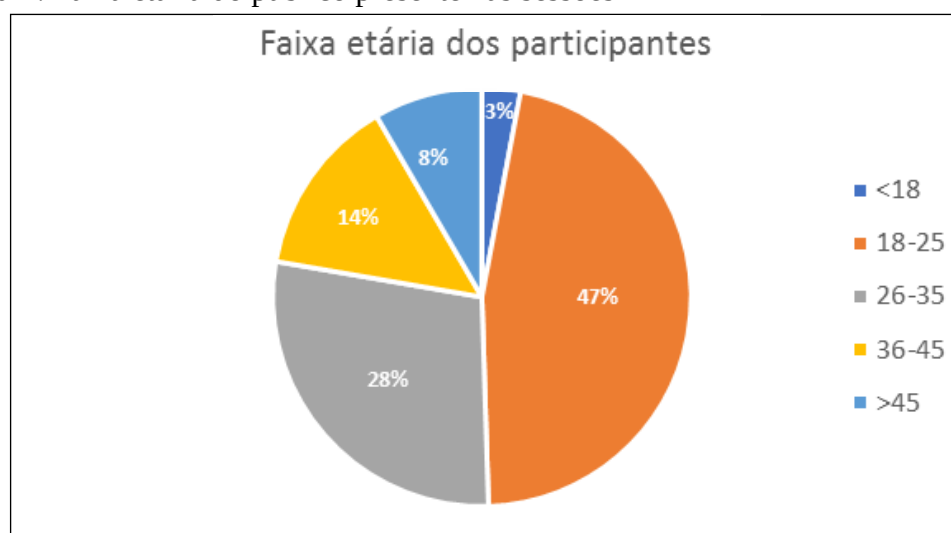
- 1) Nome:
- 2) Idade:
- 3) Você é aluno da UFSJ? Se sim, qual seu curso?
- 4) Como ficou sabendo do planetário?
- 5) Como você avalia seu interesse por astronomia?
- 6) Como você avalia seu conhecimento sobre astronomia?
- 7) Em uma escala de 0 a 10, avalie os quesitos a seguir:
 - 7.1) O processo de reserva do planetário;
 - 7.2) A adequação e profundidade dos temas e assuntos abordados na sessão;
 - 7.3) O filme exibido na sessão;
 - 7.4) Recepção, acolhimento, cordialidade e empatia dos(as) bolsistas do planetário;
 - 7.5) A disponibilidade dos(as) bolsistas para o esclarecimento de dúvidas e perguntas;
 - 7.6) O quanto a sessão de cúpula contribuiu para aumentar seus conhecimentos em astronomia;
 - 7.7) A probabilidade de você indicar para alguém a visita ao Planetário da UFSJ.
- 8) Deixe um comentário, sugestão ou crítica o para aperfeiçoamento das atividades do planetário.

Fonte: autoria própria.

Resultados e discussão

O primeiro aspecto analisado foi a faixa etária dos visitantes do planetário. A idade dos participantes variou entre 12 e 63 anos, com uma média de 29 anos. A Figura 2 apresenta a distribuição etária, evidenciando que a maioria dos visitantes (78%) tem até 35 anos, com destaque para a faixa entre 18 e 25 anos, representando 47% do público total. Observam-se a ausência de menores de 12 anos e uma participação reduzida de adultos acima de 45 anos.

O método de coleta de dados configura uma limitação do estudo, já que o questionário foi enviado por e-mail, o que pode ter dificultado a participação de crianças, um público frequentemente presente nas sessões. Apesar dessa limitação, os resultados reforçam estudos que apontam o papel fundamental dos planetários na democratização do acesso ao conhecimento científico, tornando a astronomia mais acessível e estimulando a curiosidade e o engajamento de pessoas de todas as idades (Gomes, 2023).

Figura 2: Faixa etária do público presente nas sessões

Fonte: dados de pesquisa.

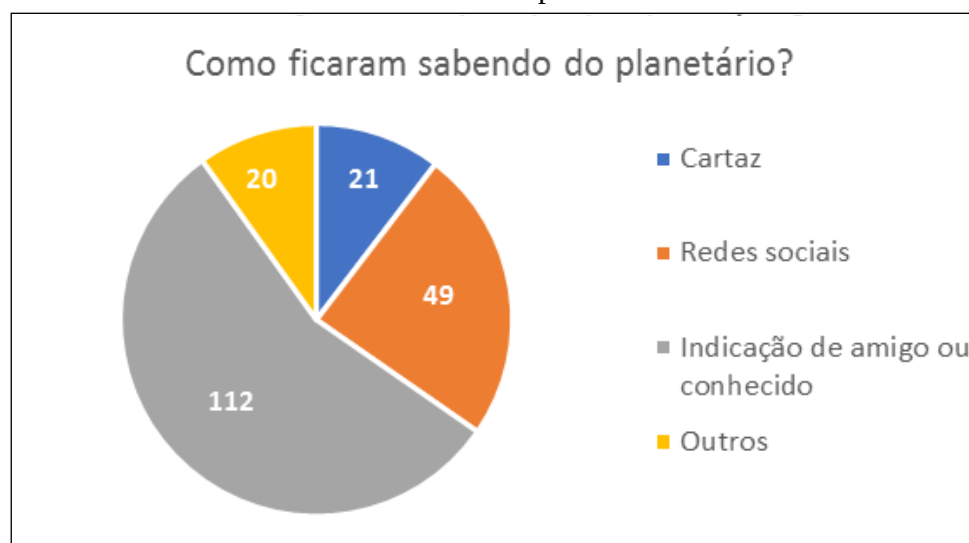
Dos 202 participantes que responderam ao questionário, 120 pertencem à comunidade acadêmica interna da UFSJ, sendo 108 alunos de graduação. Esse dado explica, em grande parte, a predominância de visitantes na faixa etária entre 18 e 35 anos, já que a maioria dos universitários se encontra nesse intervalo. Os estudantes de graduação representavam 27 dos 36 cursos oferecidos pela UFSJ no município de São João del-Rei, distribuídos entre três campus. Além disso, entre os respondentes, havia dez alunos de pós-graduação e dois docentes. Os 82 participantes restantes eram membros da comunidade externa.

Em seguida, perguntou-se aos participantes sobre como eles ficaram sabendo do planetário. Os resultados do gráfico da figura 3 sustentam que a maioria dos participantes (55%) relatou saberem das sessões do planetário por indicação de amigo ou conhecido. Isso significa que, no geral, o público visitante fica satisfeito com a atividade desenvolvida no planetário e passa a indicar a outras pessoas que venham conhecer e acompanhar uma sessão de cúpula.

Nos últimos dois anos, foram criadas as contas do Planetário da UFSJ no Instagram e no YouTube para ampliar as formas de divulgação do programa de extensão. Os resultados mostram que a estratégia funcionou, pois cerca de $\frac{1}{4}$ do público visitante ficou sabendo do planetário por meio das redes sociais. O material de divulgação do programa passou por uma revitalização gráfica e foram colocados cartazes nos campus de São João del-Rei. O programa também foi divulgado em rádios da cidade e em um podcast.

Os visitantes foram questionados sobre seu interesse em astronomia, um fator que desempenha um papel essencial na experiência educativa em espaços não formais. Para muitos pesquisadores, o interesse é um componente central nos processos de aprendizagem nesses ambientes, onde predomina a aprendizagem de livre escolha. Nesses contextos, o envolvimento do público ocorre de maneira voluntária, impulsionado pela curiosidade e pela motivação intrínseca de se explorar determinado tema. O interesse não apenas desperta a atenção, mas também estimula a disposição para aprender e aprofundar conhecimentos, levando as pessoas a interagirem mais ativamente com os conteúdos e a buscarem informações adicionais. Assim, ao se interessar por um determinado assunto, um indivíduo tende a estabelecer uma conexão mais duradoura com o tema, retornando a ele em diferentes momentos e por diferentes meios, o que favorece um aprendizado contínuo e significativo.

Figura 3: Gráfico mostrando as formas como o público visitante ficou sabendo do planetário

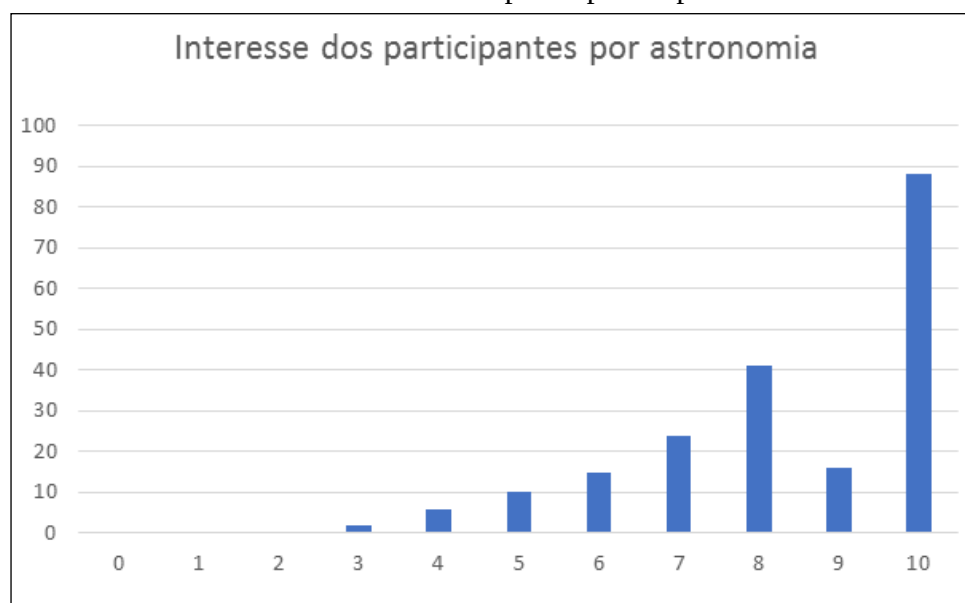


Fonte: dados de pesquisa.

Os resultados apresentados no gráfico da Figura 4 apontam que os visitantes possuem grande interesse por astronomia (média de 8,4). Apenas 18 respondentes atribuíram interesse menor do que seis e quase a metade (44%) atribuiu interesse máximo. O resultado é compatível com pesquisas anteriores que evidenciam a astronomia como uma das áreas científicas mais populares e que mais desperta a curiosidade e atrai o interesse das pessoas de todas as idades, escolarizadas ou não (Fróes, 2014; Rees, 1998).

Solicitou-se que os participantes se autoavaliassem quanto ao conhecimento em astronomia. O gráfico da figura 5 demonstra que os participantes possuem um espectro de conhecimento sobre a área que varia de quase nulo a excelente. A média atribuída foi de 5,4, com a maioria (69%) atribuindo nota menor ou igual a 6.

Figura 4: Gráfico mostrando o interesse dos participantes por astronomia



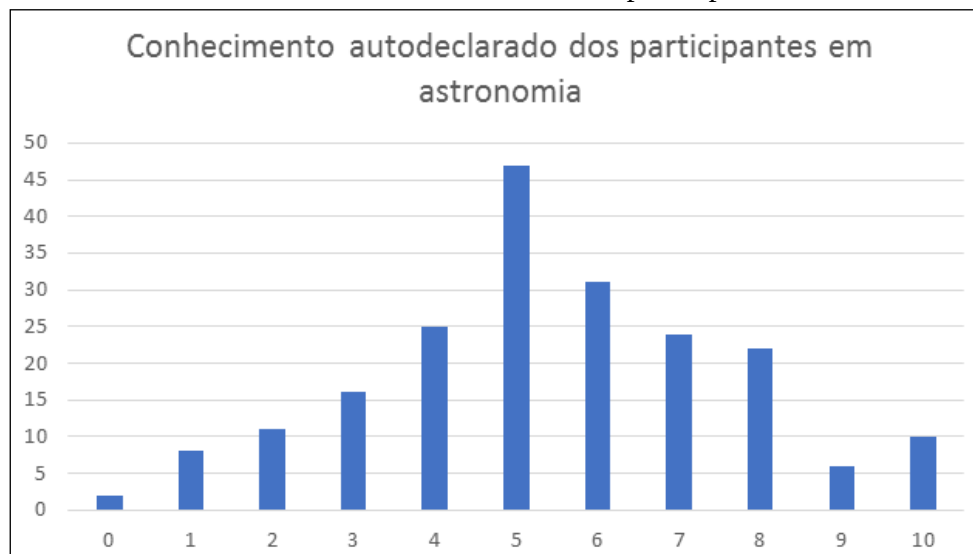
Fonte: dados de pesquisa.

Apesar do valor do coeficiente de correlação de Pearson indicar uma relação moderada entre interesse e conhecimento em astronomia ($r = 0,560$, $p < 0,01$), os resultados das Figuras 4 e 5 sugerem que um alto nível de interesse pelo tema nem sempre está associado a um conhecimento estruturado sobre ele. Enquanto a média de interesse foi elevada (8,4), o conhecimento autodeclarado foi consideravelmente menor (5,4), evidenciando que o entusiasmo por astronomia não necessariamente se traduz em um aprofundamento formal sobre o tema. Esse descompasso pode estar relacionado a diversos fatores, como a predominância de um interesse passivo, a falta de oportunidades educativas acessíveis ou a percepção de que astronomia é um campo complexo e de difícil compreensão.

Nas próximas cinco questões, solicitou-se aos participantes que avaliassem, em uma escala de 0 a 10, diversos aspectos da sessão de cúpula. Os resultados são apresentados na Tabela 1.

O processo de reserva obteve uma média de 9,4, com 91% dos participantes atribuindo notas iguais ou superiores a oito, indicando que o sistema é acessível e eficiente. Esse resultado sugere que a plataforma de agendamento está bem estruturada, garantindo uma experiência sem complicações para os visitantes, fator essencial para a democratização do acesso ao planetário.

Figura 5: Gráfico do conhecimento autodeclarado dos participantes em astronomia



Fonte: dados de pesquisa.

A adequação e profundidade dos temas abordados atingiram uma média de 9,0, o que indica a satisfação do público, apesar da heterogeneidade dos conhecimentos prévios em astronomia. Esse resultado reforça a capacidade da equipe do planetário de modular as sessões de acordo com as necessidades dos visitantes, equilibrando abordagem didática e aprofundamento dos conteúdos científicos. A flexibilidade da apresentação, alinhada ao perfil dos visitantes, é essencial para garantir uma experiência envolvente e significativa para todos os públicos.

Tabela 1 – Resultados da avaliação dos participantes

Aspectos	Média	Desvio padrão	Nota mínima
O processo de reserva.	9,4	1,1	6
A adequação e profundidade dos temas abordados na sessão.	9,0	1,2	5
O filme exibido.	9,2	1,1	6
Recepção, acolhimento, cordialidade e empatia das bolsistas.	9,8	0,5	8
A disponibilidade dos(as) bolsistas.	9,8	0,6	7
Contribuição da sessão de cúpula.	9,1	1,3	4
Probabilidade de indicar a visita ao planetário.	9,9	0,4	7

Obs.: Os valores máximos, da moda e da mediana de todos os aspectos foram iguais a 10.

Fonte: dados de pesquisa.

A avaliação do filme exibido também foi positiva, com uma média de 9,2 e 90% dos participantes atribuindo notas acima de 8. Esse resultado destaca a importância do conteúdo audiovisual na experiência imersiva proporcionada pelo planetário. Filmes de qualidade, que aliam rigor científico e narrativa envolvente, desempenham um papel fundamental na atração e manutenção do interesse do público pela astronomia, promovendo a aprendizagem de forma lúdica e impactante.

No quesito recepção e acolhimento por parte dos bolsistas, a média de 9,8 reforça a importância do atendimento humanizado em espaços de divulgação científica. Todos os participantes atribuíram

notas iguais ou superiores a oito, evidenciando a relevância da cordialidade e empatia no processo de recepção do público. O atendimento qualificado não apenas favorece a construção de uma experiência positiva, mas também contribui para o engajamento afetivo dos visitantes com o espaço e suas atividades.

A disponibilidade dos bolsistas para responder dúvidas foi igualmente bem avaliada, com uma média de 9,8 e 87% dos respondentes atribuindo nota máxima. Isso demonstra que o contato interpessoal desempenha um papel central na experiência do público, promovendo o diálogo e a interação, elementos fundamentais para uma aprendizagem mais profunda e significativa.

Em relação à contribuição da sessão para a ampliação do conhecimento em astronomia, a média de 9,1 indica que os participantes sentiram que a experiência agregou novos aprendizados. Embora as atividades de popularização da ciência não se limitem à transmissão de informações, o fato de a sessão ser percebida como uma experiência enriquecedora sugere que os conteúdos abordados conseguiram instigar a curiosidade e despertar um maior interesse pelo tema.

Por fim, a probabilidade de indicar a visita ao planetário atingiu a maior média entre os quesitos (9,9), com 92% dos respondentes atribuindo nota máxima. A recomendação espontânea de uma experiência é um forte indicador da satisfação do público e do impacto positivo da visita. Esse dado reforça a ideia de que o Planetário da UFSJ vem proporcionando não apenas momentos de aprendizado, mas também experiências memoráveis e significativas, essenciais para a difusão da cultura científica.

A análise apresentada até aqui revela uma avaliação positiva do programa, evidenciada pelas médias elevadas em todos os aspectos avaliados. Os resultados destacam a eficiência dos processos administrativos, a qualidade da mediação e a relevância dos conteúdos abordados, contribuindo para uma experiência satisfatória e enriquecedora para o público.

Por fim, foi solicitado que os participantes escrevessem comentários, sugestões ou críticas sobre a sessão de cúpula. Apesar de essa ter sido a única questão do questionário que não era obrigatória, 89 participantes (44%) a responderam. A análise das respostas revela uma percepção positiva sobre a experiência no planetário, com elogios direcionados à equipe, à organização da sessão e ao impacto educativo da atividade. Muitos participantes descreveram a visita como “incrível”, “maravilhosa” e “fascinante”, destacando o entusiasmo despertado pelo contato com o universo e a qualidade das explicações fornecidas:

“A experiência foi única! Saber que esse céu que vemos tem mais estrelas do que todos os grãos de areia da Terra é magnífico. Além do mais, as bolsistas demonstram um excelente domínio sobre o assunto e todas as dúvidas que surgiram foram respondidas. Super recomendo.”

“Amei a experiência, nunca estive em um planetário. Meu marido quem fez a inscrição e fomos em três: eu, ele e minha filha de 6 anos, que apesar de muito tímida, ficou impressionada com o filme, com a explicação das meninas e com a experiência que ela também presenciou lá. Simplesmente magnífico.”

“Muitooo bom! As tutoras explicaram direitinho sobre cada planeta, lua e anéis. A forma como explicaram cada sessão só aumentou minha curiosidade sobre o espaço. Gostei bastante, foi muito cativante!”

“Eu e minha família adoramos a visita! As alunas desenvolvem bem a história da astronomia, nos dando um excelente ponto de partida para a observação do céu. Voltaremos com certeza! Parabéns!”

Além das explicações dadas durante a atividade, outro aspecto amplamente elogiado foi a atuação da equipe do planetário quanto à receptividade, à cordialidade e ao acolhimento, reconhecidos como diferenciais importantes na experiência:

“Adorei, as bolsistas são maravilhosas, nota mil!”

“A professora Daisy foi muito simpática, inteligente e dedicada. Parabéns a todos, voltarei com minha família.”

“As meninas são super didáticas e acolhedoras.”

“Parabéns pelo trabalho! Meus filhos ficaram encantados. As bolsistas foram ótimas nas explicações e no acolhimento.”

“Gostei muito e irei voltar novamente. A moça que apresentou foi atenciosa e dedicada. Não tenho nada a reclamar, somente agradecer por tudo. Foi maravilhoso.”

Essas e outras falas reforçam a boa avaliação do público quanto à recepção, ao acolhimento, à cordialidade e à empatia das bolsistas durante as sessões de cúpula. Esses elementos são fundamentais em quaisquer ações extensionistas, pois estabelecem um ambiente propício para o estabelecimento de uma interação dialógica plena. Segundo Morin (2000), a compreensão intersubjetiva é essencial para a construção de vínculos baseados no respeito e na empatia, permitindo que cada indivíduo se reconheça e seja reconhecido como parte de um todo compartilhado. Em espaços de educação não formal, como os planetários, a interação entre planetaristas e visitantes não deve se limitar a uma simples transmissão de conhecimento, mas sim promover um encontro significativo, em que a troca de ideias ocorra de maneira aberta e sensível. Essa abordagem favorece a criação de um ambiente seguro e confiável, no qual o público se sente valorizado e incentivado a explorar suas curiosidades sem receio de julgamento. Assim, ao integrarem a “ética da compreensão” proposta por Morin (2000), os mediadores atuam não apenas como transmissores de informações, mas também como facilitadores do aprendizado, promovendo uma experiência educativa enriquecedora, dialógica e acessível a todos.

Os comentários evidenciaram ainda aspectos passíveis de aprimoramento, trazendo sugestões e críticas construtivas que podem contribuir significativamente para a evolução das atividades do planetário. Uma das demandas mais recorrentes foi a inclusão de observações com telescópio, indicando o desejo do público por uma experiência mais ampla, que vá além da sessão de cúpula e ofereça uma conexão direta com o céu real. Além disso, algumas críticas apontaram a necessidade de melhorias no conforto térmico do espaço, mencionando o calor excessivo durante as sessões, assim como a importância de se diversificarem os filmes exibidos, evitando a repetição prolongada do mesmo conteúdo. Essas observações são recebidas pela equipe do programa como oportunidades valiosas de crescimento, tanto para o aprimoramento das atividades oferecidas quanto para o processo formativo das bolsistas, que, ao lidarem com o feedback do público, desenvolvem uma compreensão mais profunda sobre a experiência dos visitantes e a importância da escuta ativa no contexto da popularização da ciência.

Considerações finais

Este trabalho teve como objetivo apresentar os resultados da avaliação das sessões de cúpula abertas ao público, realizadas entre maio de 2022 e março de 2024, no âmbito de um programa de extensão dedicado à popularização da ciência por meio de um planetário em funcionamento desde 2016.

A taxa de resposta de 31% pode ser considerada satisfatória, especialmente em pesquisas voluntárias, nas quais nem todos os participantes se sentem motivados ou disponíveis para responder a questionários. Embora não represente a totalidade do público, essa amostra fornece indícios relevantes sobre a percepção dos visitantes e é suficiente para identificar tendências e padrões. No entanto, é importante avaliar possíveis vieses na amostragem, como a participação mais ativa de indivíduos com maior interesse no tema ou aqueles com experiências mais positivas ou negativas. Para pesquisas futuras, estratégias para aumentar a taxa de resposta podem incluir a aplicação do questionário imediatamente após a sessão, a oferta de incentivos simbólicos ou o uso de formatos mais dinâmicos e interativos.

A primeira parte do questionário teve como objetivo caracterizar o público visitante do planetário. Os resultados indicam que a maioria dos participantes tem até 35 anos, sendo muitos deles alunos da própria instituição. Observou-se que quase metade dos participantes atribuiu a nota máxima para o interesse, mas a maior parte deles avaliou seu conhecimento abaixo de seis, o que reforça a ideia de que a curiosidade e a admiração pelo universo podem ser independentes de uma base conceitual sólida. Isso tem implicações importantes para espaços de educação não formal, como planetários e museus de ciência, que desempenham um papel crucial ao transformarem esse interesse espontâneo em aprendizado significativo. Estratégias pedagógicas que combinem engajamento e aprofundamento do conhecimento, como o ensino por investigação e atividades interativas, podem contribuir para reduzir essa lacuna, convertendo o fascínio pelo cosmos em uma compreensão mais estruturada e duradoura.

Apesar da necessidade de aprimorar a divulgação do programa, os resultados indicam que as estratégias utilizadas até o momento surtiram efeito e contribuíram para atrair um público diversificado.

Fica evidente que a experiência no planetário não se resume ao conteúdo exibido na cúpula, mas abrange um conjunto de fatores, como a facilidade da reserva, a qualidade do acolhimento e a interação com as planetaristas. O grau elevado de satisfação dos visitantes demonstra o êxito do modelo adotado e reforça a importância da continuidade e do aperfeiçoamento das práticas já consolidadas, buscando sempre novas formas de engajamento e inovação na divulgação científica.

O financiamento da FAPEMIG foi fundamental para atender às sugestões e críticas do público, permitindo melhorias estruturais e a ampliação das atividades oferecidas. A modernização do sistema de som e a instalação do ar-condicionado elevaram a qualidade da experiência imersiva, proporcionando maior conforto ao público. Além disso, a aquisição de telescópios, lunetas e binóculos possibilitou a integração das sessões do planetário com atividades de observação astronômica, enriquecendo ainda mais a experiência educativa e promovendo uma conexão mais profunda entre os visitantes e o céu noturno. Ainda, a ampliação do acervo de filmes específicos para projeção em domos (*fulldome*) diversificou o repertório disponível, permitindo maior variedade de conteúdos e atendendo às diferentes faixas etárias e níveis de conhecimento do público.

Os resultados desta avaliação indicam caminhos promissores para futuras investigações sobre o impacto das sessões de planetário na aprendizagem e no desenvolvimento do interesse pela ciência. Além de investigarem o impacto sobre a aprendizagem e o engajamento da associação das sessões de cúpula com as observações astronômicas, estudos futuros podem variar a estratégia de coleta de

dados, com a utilização de metodologias qualitativas, como entrevistas e grupos focais, para compreender de maneira mais aprofundada as percepções dos visitantes e identificar oportunidades de inovação na popularização da astronomia.

Agradecimentos

À Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFSJ, pela concessão das bolsas de extensão, e à FAPEMIG, pelo apoio financeiro no desenvolvimento dos projetos (APQ-02650-22) e (APQ-03318-22).

Referências

- ALMEIDA, Gabrielle de Oliveira et al. O planetário como ambiente não formal para o ensino sobre o Sistema Solar. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 23, p. 67-86, 2017.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº 7/2018**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018.
- Fórum Nacional de Extensão e Ação Comunitária das Universidades e Instituições de Ensino Superior Comunitária (FOREXT). Carta de Belo Horizonte. Belo Horizonte: Forext. 2006.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.
- FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** 10. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1992.
- FRÓES, André Luís Delvas. Astronomia, astrofísica e cosmologia para o Ensino Médio. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 36, 3504, p.1-15, 2014.
- GERMANO, Marcelo Gomes. Popularização da ciência como ação cultural libertadora. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL PAULO FREIRE: DESAFIOS À SOCIEDADE MULTICULTURAL, 5. 2005, Recife. **Anais...** Recife: UFPE, 2005. p. 1-18.
- GERMANO, Marcelo Gomes; KULESZA, Wojciech Andrzej. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 24, n.1, p. 7-25, 2007.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GOMES, Alessandro Damásio Trani. Planetários digitais: espaços tecnologicamente imersivos adequados à divulgação científica e ao ensino de Astronomia. In: BIANCHESSI, C. (Org.). **Tecnologias digitais na Educação: dos limites às possibilidades**—Vol. 3. Curitiba: Editora Bagai, 2023. p. 45-56.
- HARTMANN, Ângela Maria; SPERANDIO, Diogo Gabriel; OLIVEIRA, Vinicius de Abreu. Divulgação e popularização da astronomia com o planetário móvel da UNIPAMPA. **Revista Conexão UEPG**, v. 14, n. 3, p. 429-436, 2018.
- MARRANGHELLO, Guilherme F. et al. 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.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. Ciência, Técnica. Arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 19. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. p. 9-29.
- MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Unesco, 2000.
- National Research Council (NRC). **National Science Education Standards**. Washington, DC: The National Academies Press, 1996.
- PRADO, Francisco Gutiérrez Cruz; GUTIERREZ, Francisco. **Ecopedagogia e cidadania planetária**. São Paulo: Cortez/Instituto Paulo Freire, 1999.

REES, Martin J. The Role of Astronomy in Education and “Public Understanding”. **International Astronomical Union Colloquium**, Cambridge, v. 162, p. 344-349, 1998.

ROCHA, José Cláudio. Prefácio. In: THIOLLENT, M.; IMPERATORE, S.; SANTOS, S. R. M. (Org.). **Extensão Universitária: concepções e reflexões metodológicas**. Curitiba: CRV, 2022. p.11-13.

RODRIGUES, Maria José. Educação em ciências no contexto da cidadania global. **Revista latinoamericana de educación infantil**, v. 1, n. 11, p. 12-23, 2022.

ROMANZINI, Juliana; BER, Alessandra Ribeiro. Planetário de Londrina: cinco anos de atividades para a divulgação e popularização da Astronomia. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA, 2. São Paulo, 2012. **Atas...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Astronomia, 2012.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em ensino de ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SÍVERES, Luiz. A extensão como um princípio de aprendizagem. **Revista Dialogos**, v. 10, p. 8-17, 2010.

SÍVERES, Luiz. O princípio da aprendizagem na extensão universitária. In: SÍVERES, L. (Org.). **A Extensão universitária como um princípio de aprendizagem**. Brasília: Liber Livro, 2013. p. 19-33, 2013.

SOUZA FILHO, Luiz. Alberto.; LAGE, Débora de Aguiar. O aporte da alfabetização científica para a divulgação da ciência: tecendo contribuições dessa aproximação. **Revista Educação Pública**, v. 21, n. 4, p. 1-3, 2021.

SOUZA, Isabella Lourenço Santos de. **Domingos Espaciais: um diálogo entre latinoamericanidade, astronomia e popularização em arte e ciência**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Divulgação e Popularização da Ciência). Universidade Federal do Rio de Janeiro; Fundação CECIERJ. Rio de Janeiro, RJ, 2022.

YU, Ka Chun. Digital full-domes: The future of virtual astronomy education. **Planetarian**, v. 34, n. 3, p. 6-11, 2005.