



Planetário da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ): Divulgando astronomia no campo das vertentes desde 2016

Ketlyn Teixeira de Oliveira Silva¹ , Daisy Andrews Pereira² , Fernando Otávio Coelho³ , Alessandro Damásio Trani Gomes⁴

Resumo: Este trabalho apresenta os resultados de um programa de extensão voltado à divulgação da ciência e da astronomia por meio de um planetário. Desde sua inauguração, em 2016, até o final de 2024, o programa alcançou um público de 15.650 pessoas, por meio da realização de 792 sessões de cúpula, cada uma com duração média de uma hora, fundamentada em uma abordagem dialógica e problematizadora. Dentre essas sessões, 587 se direcionaram a 56 escolas da educação básica, abrangendo estudantes de diversas cidades da região do Campo das Vertentes, Minas Gerais. A atuação do planetário, em parceria com diversos programas, não apenas promove a inclusão social por meio da cultura científica, mas também contribui significativamente para a formação inicial e continuada de professores da educação básica em astronomia. Os resultados evidenciam o papel estratégico do programa de extensão como um articulador entre ensino, pesquisa e extensão, consolidando-se como um espaço essencial para a democratização do conhecimento e a integração entre universidade e sociedade.

Palavras-chave: Extensão universitária; Divulgação científica; Educação não formal; Formação de professores

São João del-Rei Federal University (UFSJ) Planetarium: Promoting astronomy in campo das vertentes since 2016

Abstract: This study presents the results of an extension program designed to popularize science and astronomy through a planetarium. Since its inauguration in 2016, until the end of 2024, the program has reached an audience of 15,650 people through 792 dome sessions, each lasting an average of one hour, based on a dialogical and problematizing approach. Among these sessions, 587 were dedicated to 56 basic education schools, covering students from many cities in the region of Campo das Vertentes, Minas Gerais. The activities of the planetarium, in partnership with various programs, not only promote social inclusion through scientific culture but also significantly contribute to the initial and ongoing education of primary and secondary education teachers in astronomy. The results highlight the strategic role of this extension program as a mediator between teaching, research, and extension, establishing itself as an essential space for the democratization of knowledge and the integration between the university and society.

Keywords: University extension; Science popularization; Nonformal education; Teacher training

*Originais recebidos em
23 de julho de 2023*

*Aceito para publicação em
23 de maio de 2025*

1
Mestranda em Educação,
Universidade Federal de São João
del-Rei (UFSJ), São João del-Rei,
Brasil.

2
Mestranda em Física e Astrofísica,
Universidade Federal de Minas
Gerais (UFMG), Belo Horizonte,
Brasil.

3
Docente do Departamento de
Ciências Naturais, Universidade
Federal de São João del-Rei (UFSJ),
São João del-Rei, Brasil

4
Docente do Departamento de
Ciências Naturais, Universidade
Federal de São João del-Rei (UFSJ),
São João del-Rei, Brasil

(autor para correspondência)
alessandrogomes@ufs.edu.br

Introdução

Os documentos oficiais que regulam a educação em diversos países são unâimes em defender que a educação em ciências deve contribuir não apenas para a promoção do conhecimento científico, mas também para a formação integral de um sujeito crítico, ético, humanizado e reflexivo.

O ensino de astronomia pode contribuir significativamente para alcançar esses objetivos curriculares, pois, além de ser “capaz de ampliar, viabilizar e colaborar para a apresentação e compreensão de conhecimentos científicos, possibilitando uma formação crítica e reflexiva para a plena participação do cidadão na sociedade em que vive” (Trevisan & Queiroz, 2009, p. 2), sua interdisciplinaridade também oportuniza relacionar diversos aspectos (históricos, epistemológicos, culturais etc.) em diversas áreas do conhecimento (Rodrigues & Briccia, 2019).

Apesar da potencialidade da astronomia de contribuir para a formação da juventude brasileira, a sua realidade na educação básica nacional não condiz com as expectativas. As razões para tal são analisadas em diversos artigos (Langhi & Nardi, 2009; Carvalho et al., 2016).

Sendo conhecidas as dificuldades do ensino de astronomia no Brasil, destaca-se, nessa área, a atuação de diversos espaços não formais de educação, tais como os planetários, observatórios e museus de ciência. Segundo Trilla (2003, p. 11), a educação não formal “se refere a todas aquelas instituições, atividades, meios, âmbitos da educação que, não sendo escolares, foram criados expressamente para satisfazer determinados objetivos educativos”.

Para Gohn (2006), a educação não formal também visa à formação de um cidadão pleno como a educação escolar. Porém, dadas as suas características, ela possibilita o desenvolvimento de objetivos específicos:

educação para cidadania; educação para justiça social; educação para direitos; educação para liberdade; educação para igualdade; educação para democracia; educação contra discriminação; educação pelo exercício da cultura, e para a manifestação das diferenças culturais (p. 32).

Tais espaços se apresentam como ambientes acolhedores, adequados para a divulgação do conhecimento científico como um bem cultural, por meio de metodologias inovadoras, interatividade, motivação e engajamento, elementos fundamentais nos processos de ensino e aprendizagem. Em boa parte desses espaços, ocorrem atividades extensionistas de projetos ou programas ligados a diversas instituições de ensino superior em todo o país.

A extensão universitária pode ser entendida como a dimensão social da universidade, que se efetiva nas relações dialógicas e transformadoras junto à comunidade, nas quais conhecimentos são construídos, compartilhados e democratizados.

A Resolução nº 7/2018, do Ministério da Educação (MEC), que representa o novo marco regulatório da extensão universitária no Brasil, define a atividade extensionista como aquela que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político-educacional, cultural, científico e tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa (MEC, 2018b).

Este trabalho tem como objetivo apresentar os principais resultados do programa de extensão “Planetário da UFSJ”, desenvolvido na Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), desde 2016, dedicado à divulgação científica no contexto de um planetário. Além disso, discutem-se a relevância da extensão universitária para o

ensino de astronomia no Brasil e o papel dos planetários na ampliação das oportunidades de aprendizagem, promovendo o acesso ao conhecimento sobre os fenômenos astronômicos para um público diversificado.

A extensão universitária e os planetários

Foi Paulo Freire (1997) o responsável por transformar conceitualmente a extensão universitária no Brasil, anteriormente marcada predominantemente pelo assistencialismo, utilitarismo, imediatismo e mera prestação de serviços, além da difusão acrítica do conhecimento acadêmico.

Segundo Coelho (2017), as ideias de Freire foram incorporadas ao conceito de extensão universitária apresentado pelo Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras (Forproex, 1987, p. 11):

A Extensão Universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre Universidade e Sociedade. A Extensão é uma via de mão-dupla, com trânsito assegurado à comunidade acadêmica, que encontrará, na sociedade, a oportunidade de elaboração da práxis de um conhecimento acadêmico. No retorno à Universidade, docentes e discentes trarão um aprendizado que, submetido à reflexão teórica, será acrescido àquele conhecimento. Esse fluxo, que estabelece a troca de saberes sistematizados, acadêmico e popular, terá como consequências a produção do conhecimento resultante do confronto com a realidade brasileira e regional, a democratização do conhecimento acadêmico e a participação efetiva da comunidade na atuação da Universidade. Além de instrumentalizadora deste processo dialético de teoria/ prática, a Extensão é um trabalho interdisciplinar que favorece a visão integrada do social.

O princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão foi estabelecido no artigo 207 da Constituição Federal de 1988. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei Federal 9.394, de 20 de dezembro de 1996) reforça a extensão universitária como uma das finalidades da universidade:

[...]

VI – estimular o conhecimento dos problemas do mundo, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;

VII – 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.

Para Gonzatti et al. (2013), a extensão se constitui em um espaço de vivências, princípio para a construção coletiva do conhecimento e o desenvolvimento da autonomia e de processos individuais mediados pelas interrelações com o outro e com o contexto, propiciadas por experiências em diferentes lócus de ação.

Segundo Castro (2004, p.13-14), a extensão é essencial, pois

...se coloca como um espaço estratégico para promover práticas integradas entre as várias áreas do conhecimento. Para isso é necessário criar mecanismos que favoreçam a aproximação de diferentes sujeitos, favorecendo a multidisciplinaridade; potencializa, através do contato de vários indivíduos, o desenvolvimento de uma consciência cidadã e humana, e assim a formação de sujeitos de mudança, capazes de se colocar no mundo com uma postura mais ativa e crítica. A extensão trabalha no sentido de transformação social.

A extensão universitária no Brasil também tem desempenhado um importante papel na divulgação científica, em especial no ensino de astronomia. Bueno (2009, p.162) considera que a divulgação científica compreende a "utilização de recursos, técnicas, processos e produtos (veículos ou canais) para a veiculação de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações ao público leigo".

As formas de divulgação científica se diversificaram, acompanhando a própria evolução das ciências e das tecnologias disponíveis, gerando assim uma ampla multiplicidade de formas e meios de popularização. Marandino (2003, p. 184) chama esses espaços sociais de "ecossistemas educativos", os quais, segundo ela, possibilitam a configuração de "novos espaços-tempo de produção de conhecimento necessários para formação de cidadanias ativas na sociedade".

Os planetários são exemplos desses espaços nos quais são desenvolvidas diversas atividades extensionistas (Hartmann et al., 2018; Marranghello et al., 2018; Colombo Junior et al., 2021). Um planetário é constituído por um projetor no centro de uma cúpula abobadada onde são feitas a projeção de softwares e de conteúdos audiovisuais. Segundo Yu (2005, p. 6), "a combinação de ambientes virtuais e tecnologias de projeção full-dome (em planetários digitais) resulta em uma oportunidade única para o ensino de Astronomia, o que não é possível em nenhum outro ambiente."

As pessoas, sobretudo as crianças, aprendem na sua interação com o meio, sendo este um fator preponderante na aprendizagem. Quanto mais imersivo, mais instigante e desafiador for o meio, mais aprendizagens serão construídas. A cúpula se configura, assim, como um ambiente tridimensional de ilusão e imersão. Dessa maneira, os planetários têm a capacidade de afetar psicologicamente o senso de realidade do visitante, fazendo com que mergulhem totalmente em uma envolvente experiência audiovisual (Lantz, 2011).

O Programa de Extensão Planetário da UFSJ

O programa de extensão "Planetário da UFSJ" vem sendo desenvolvido desde sua inauguração, em 19 de maio de 2016, data em que se celebra, no Brasil, o dia do físico. O evento de inauguração teve grande repercussão, sendo destaque em uma reportagem da TV Integração (afiliada da Rede Globo) exibida em junho do mesmo ano¹.

O objetivo geral do programa é promover a divulgação científica por meio da astronomia e da interdisciplinaridade, com ações específicas no contexto de um planetário. Os objetivos específicos do programa são:

- contribuir para a democratização do acesso da população em geral ao conhecimento científico e tecnológico, bem como a equipamentos, bens e produções culturais, tendo em vista a formação de uma cultura científica efetiva;
- fortalecer o ensino básico por meio de práticas pedagógicas inovadoras e novas formas de desenvolvimento dos conteúdos curriculares, diversificando-se as situações de aprendizagens;
- aprimorar e ampliar o número de atividades culturais e científicas disponíveis na cidade de São João del-Rei e região;
- aumentar o interesse da população em geral e dos estudantes, em especial pela ciência e pela atividade científica por meio de eventos de divulgação e apresentações interativas do planetário;
- aumentar o interesse dos estudantes pelas áreas das ciências naturais;
- desenvolver pesquisas para avaliar a efetividade das metodologias e aprendizagens decorrentes da utilização do planetário;
- promover uma maior interação entre estudantes das licenciaturas, professores da educação básica, pesquisadores e participantes de programas institucionais, como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

Metodologia

As atividades do programa de extensão são realizadas em um planetário móvel de cúpula rígida, construído sob uma estrutura geodésica de alumínio e revestimento polimérico composto por uma capa principal e uma superfície interna de projeção. Com capacidade para 30 pessoas, o planetário está permanentemente instalado no campus Dom Bosco da UFSJ, onde promove sessões quinzenais abertas ao público e atende, mediante agendamento, escolas das redes pública e privada da região. A projeção hemisférica no interior da cúpula é realizada por um sistema digital de alta precisão, equipado com um projetor único que possui um campo de visão de 180°x360°. Esse sistema dispensa o uso de espelhos e matrizes de projeção, utilizando uma única lente fixa que projeta a imagem diretamente sobre a superfície interna da cúpula, garantindo fidelidade visual sem distorções.

A equipe executora é formada por dois docentes que coordenam o programa e duas bolsistas, cujas bolsas foram obtidas por meio do Programa Institucional de Bolsas de Extensão da Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários (PROEX). As bolsistas desempenham um papel de protagonistas no planejamento e na execução das atividades do programa. Após passarem por um período de capacitação, envolvendo estudos em astronomia e treinamento para operar os equipamentos do planetário, eles(as) assumem a responsabilidade por elaborar e realizar praticamente todas as sessões de cúpula, com a devida orientação do coordenador do programa.

As sessões de cúpula dedicadas aos alunos da educação básica têm uma duração média de uma hora. O detalhamento e a profundidade dos conteúdos e temas a serem abordados são acertados no momento do agendamento com as escolas, em diálogo com o professor responsável pela(s) turma(s). As sessões se iniciam com perguntas disparadoras, adaptadas à faixa etária dos alunos, incentivando a participação do público, para que se estabeleça uma abordagem dialógica e problematizadora. Segundo Santos et al. (2016, p. 208), “a dialogicidade se estabelece entre os sujeitos envolvidos sobre a realidade que os mediatizam. Com o processo educativo dialógico e problematizador está subjacente a ideia de transformação para uma sociedade mais humanizada”, mais inclusiva, que comprehenda as diferenças e ofereça oportunidades de aprendizagem a todos.

É realizada uma apresentação interativa sobre os movimentos aparentes do Sol e da Lua, simulações do anoitecer e amanhecer, a identificação dos planetas visíveis da Terra a olho desarmado e de algumas constelações mais tradicionais. Em seguida, é apresentado um dos filmes do acervo do planetário, de acordo com a faixa etária dos alunos e o conteúdo acertado com a escola. Há filmes desenvolvidos especialmente para crianças, adolescentes e adultos, com temas variados, incluindo, além da astronomia, conteúdos como invenções tecnológicas, ecologia e biologia.

Nas sessões regulares abertas à comunidade, nas atividades voltadas a alunos do ensino superior e naquelas direcionadas a públicos especiais, descritos na próxima seção, a dinâmica segue um formato semelhante ao das sessões escolares, com ênfase no estabelecimento de um processo educativo dialógico e transformador, baseado na troca de saberes entre os agentes envolvidos. As perguntas disparadoras, além de incentivar 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 “ambiente de aprendizagem” (Síveres, 2010), onde “não há ignorantes absolutos, nem sábios absolutos: há homens que, em comunhão, buscam saber mais” (Freire, 2011, p. 112).

Resultados e Discussão

Até dezembro de 2024, o programa de extensão recebeu um público total de 15.650 pessoas, por meio da realização de 792 sessões de cúpula². Desse total, 587 sessões foram dedicadas a escolas da educação básica, tanto públicas quanto particulares, beneficiando aproximadamente 12.250 alunos de 56 instituições diferentes.

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 especiais, destinadas a programas internos da UFSJ, recebendo aproximadamente 750 pessoas. A Tabela 1 apresenta, ano a ano, um panorama quantitativo das atividades desenvolvidas pelo programa de extensão.

A maior parte (cerca de 78%) dos visitantes é de alunos da educação básica, percentagem semelhante àquelas obtidas em outros planetários (Iachel, 2018). Esse resultado reforça o compromisso do programa com os princípios norteadores básicos das atividades extensionistas presentes na Política Nacional de Extensão Universitária (Forproex, 2012), sobretudo em relação ao fato de que a "atuação junto ao sistema de ensino público deva se constituir em uma das diretrizes prioritárias para o fortalecimento da educação básica através de contribuições técnico-científicas e colaboração na construção e difusão dos valores da cidadania (p. 38)."'

Tabela 1. Dados relativos ao programa de extensão Planetário da UFSJ.

Informações	Ano							
	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2023	2024
Público total	1895	1650	2485	2265	220	1745	2990	2400
Sessões realizadas	90	95	136	114	10	81	148	118
Alunos da educação básica	1300	1250	2000	1900	180	1250	2555	1815
Sessões escolares	50	60	100	95	8	62	122	90
Escolas participantes	17	20	30	31	3	24	34	33
Cidades	6	5	5	6	2	6	9	8
Público das sessões abertas à comunidade	500	250	400	300	40	350	350	460
Sessões abertas à comunidade	35	25	30	15	2	14	20	22
Público interno da UFSJ	95	150	85	65	0	95	161	99
Sessões dedicadas à UFSJ	5	10	6	4	0	5	8	4

O programa recebeu estudantes de 18 municípios de Minas Gerais (Tabela 2), com maior concentração na mesorregião do Campo das Vertentes. Destaca-se a participação de escolas provenientes de localidades relativamente distantes, como Belo Horizonte (185 km), Chiador (230 km) e Liberdade (163 km).

A presença de alunos dessas cidades reforça a abrangência e a consolidação do planetário como um espaço não formal de popularização da ciência na região. Ao oferecer uma estrutura adequada para atender às demandas pedagógicas de escolas que, muitas vezes, estão distantes de ambientes científicos similares, o planetário contribui para ampliar o acesso a experiências imersivas em astronomia. Dessa forma, desempenha um papel fundamental na democratização do conhecimento, tornando a vivência científica mais acessível a um público mais amplo.

A Tabela 3 indica a distribuição do público visitante de acordo com os níveis e etapas da educação. Cerca de 65% dos alunos que participaram do programa são do ensino fundamental, etapa mais longa da educação básica, atendendo crianças e adolescentes entre seis e 15 anos. Segundo a Resolução MEC/CNE/CEB Nº07/2010, ao longo dessa fase de ensino, os alunos passam por uma série de mudanças relacionadas a diversos aspectos (físicos, afetivos, sociais, cognitivos, emocionais etc.), o que impõe desafios à elaboração de práticas educativas para essa etapa de escolarização (MEC, 2010).

Na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (MEC, 2018a), os objetos de conhecimento relacionados diretamente à astronomia, concentrados na unidade temática 'Terra e Universo', estão presentes, com maior ênfase, no ensino fundamental, o que justifica a maior demanda desse público em visitar um local adequado para a aprendizagem sobre astronomia.

Tabela 2. Distribuição dos alunos por cidade nas visitas ao planetário.

Cidades	Total de alunos
Barbacena	53
Barroso	100
Belo Horizonte	20
Carrancas	110
Chiador	33
Conceição da Barra de Minas	30
Coronel Xavier Chaves	320
Dores de Campos	66
Lagoa Dourada	60
Liberdade	25
Madre de Deus de Minas	148
Nazareno	203
Prados	568
Resende Costa	164
Ritápolis	443
Santa Cruz de Minas	284
São João del-Rei	9.392
Tiradentes	231

Tabela 3. Quantidade de alunos por nível e etapa de educação.

Níveis e etapas de educação	Total de alunos
Educação infantil	1.842
Ensino fundamental	8.263
Ensino médio	2.145
Ensino superior	486 ³

O programa “Planetário da UFSJ” mantém parceria com diversos programas de extensão da UFSJ. Um dos programas é a Universidade para a Terceira Idade (Figura 1), cuja proposta abrange a preparação e o acompanhamento da entrada e vivência das pessoas na terceira idade por meio de um processo de educação permanente.

O crescimento da população de idosos no Brasil, sobretudo nas últimas décadas, fez aumentar a demanda por atividades ligadas à ciência e tecnologia, adequadas a essa faixa etária (Alves-Brito & Massoni, 2020). O Estatuto do Idoso (Lei no 10.741, de 1º de outubro de 2003), em seu artigo 3, é claro ao estabelecer que:

É obrigação da família, da comunidade, da sociedade e do Poder Público assegurar ao idoso, com absoluta prioridade, a efetivação do direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, à cultura, ao esporte, ao lazer, ao trabalho, à cidadania, à liberdade, à dignidade, ao respeito e à convivência familiar e comunitária.

De acordo com o Diagnóstico da Divulgação da Ciência na América Latina (Barba et al., 2017), os idosos não se constituem como o público-alvo principal das atividades de divulgação científica. Portanto, a parceria entre os programas de extensão contribui para o planejamento e a execução de atividades específicas para os idosos, promovendo o devido acesso ao conhecimento científico e tecnológico.

Além das parcerias com outros projetos de ensino e extensão, o programa também promove sessões especialmente planejadas para atender públicos específicos. Essas iniciativas incluem atividades voltadas para coletivos, como ONGs, eventos comemorativos, como o dia das crianças (Pereira et al., 2023), e sessões adaptadas para pessoas neurodivergentes (Gomes, 2024).

Um exemplo significativo dessa abordagem inclusiva são as sessões de cúpula destinadas exclusivamente aos funcionários terceirizados da UFSJ, responsáveis pela limpeza, conservação e vigilância da instituição (Figura 2). Essas ações reforçam o compromisso do programa com a democratização do acesso ao conhecimento científico, proporcionando experiências imersivas a públicos que, frequentemente, têm menos oportunidades de participar desse tipo de atividade.



Figura 1. Visita dos participantes do programa Universidade para a Terceira Idade.



Figura 2. Visita das funcionárias terceirizadas da UFSJ ao planetário.

Concordamos com Pavão (2006, p. 3) ao afirmar que “quem detém o conhecimento detém o poder” e que devemos ter o compromisso educacional de “contemplar a formação de cidadãos, indivíduos aptos a tomar decisões e estabelecer os julgamentos sociais necessários ao século 21”. Portanto, a divulgação científica e tecnológica é um elemento fundamental para a construção da cidadania e para a preservação do patrimônio cultural.

Para a avaliação das sessões escolares no planetário, elaborou-se um questionário objetivo para os professores que acompanham os alunos avaliar o trabalho que é realizado no programa. Solicitou-se que os professores atribuissem notas de 0 a 10 a diversos aspectos relacionados à atividade realizada: o contato inicial e o processo de agendamento; a disponibilidade, a receptividade e o cuidado da equipe com os alunos; a pontualidade e organização da atividade; a qualidade e a adequação da atividade à faixa etária dos alunos e à proposta do professor. Até o final de 2024, foram respondidos 552 questionários pelos professores/diretores. Os dados relevam um índice de satisfação superior a 99% em todos os quesitos avaliados.

A atividade extensionista realizada no planetário também é rica em experiências para as bolsistas, alunas do curso de física. A educação não formal vem crescendo muito no Brasil ao longo dos últimos anos. Porém, as discussões sobre ambientes não formais de ensino nos cursos de licenciatura ainda não são satisfatórias. O fato de as bolsistas terem a oportunidade de aprofundar seus estudos em astronomia, coordenar e apresentar as sessões de cúpula, planejar atividades para serem desenvolvidas com o planetário, interagir com um público diversificado e vivenciar o entusiasmo dos visitantes e as aprendizagens decorrentes das atividades realizadas, contribui decisivamente para uma formação mais sólida como futuras docentes.

O papel da extensão universitária para as comunidades e para a promoção das transformações sociais é amplamente reconhecido pela academia e pela sociedade em geral. Porém, para Coelho (2014), à medida em que a extensão universitária se torna dialógica, uma via de mão dupla, passa a ser significativa para os demais atores participantes, docentes, técnicos e estudantes, em termos pedagógicos e acadêmicos. Segundo o autor, a participação dos extensionistas em projetos como o planetário contribui para o desenvolvimento de

habilidades que dificilmente seriam desenvolvidas apenas por meio das disciplinas formais de um curso superior. Dentre as habilidades mencionadas, destacam-se a capacidade de interagir e organizar o trabalho em equipes, saber ouvir e saber comunicar diante de públicos diversos, heterogêneos e diferentes daqueles que circulam no meio acadêmico.

A participação em atividades extensionistas permite aos estudantes, por um lado, aumentar seu engajamento social e desenvolver cidadania e, por outro, qualificar-se profissionalmente, tendo, na interação com a sociedade, fonte de conhecimentos e desenvolvimento de habilidades, sentindo-se, dessa forma, mais seguros para o exercício profissional após a diplomação (Coelho, 2014, p. 16).

A formação inicial e continuada de docentes também é uma preocupação do programa. Várias atividades ligadas às disciplinas de práticas de ensino, estágio supervisionado e programas institucionais, como o PIBID e o Programa Residência Pedagógica, contribuem para incluir na formação dos futuros docentes discussões sobre as características, potencialidades e o papel da educação não formal para a formação crítica do cidadão brasileiro. Nesse sentido, acredita-se que

a extensão constitui-se como viés indispensável na formação de educandos, pois promove o desenvolvimento da práxis, a partir da ação dialógica e do domínio da linguagem técnica, com a utilização de tecnologias capazes de produção de conhecimentos e, de interação com a sociedade circundante percebendo-se os saberes e as realidades locais (Di Lorenzo et al., 2017, p. 560).

As características peculiares do planetário, com seu ambiente imersivo, interativo e cativante, rico em sons e imagens, despertam o interesse e facilitam o processo de ensino-aprendizagem. A proposta teórico-metodológica das sessões de cúpula do planetário pode, portanto, influenciar o professor e levá-lo a repensar a sua prática pedagógica no cotidiano de suas aulas (Jacobucci, 2010).

A conexão entre a escola e os espaços não formais de ensino possibilita a criação de ambientes e contextos enriquecedores para o ensino de ciências, ampliando as fronteiras da sala de aula e transcendendo os limites de cada disciplina. Essa articulação favorece a interdisciplinaridade e proporciona, tanto aos alunos quanto à comunidade, o acesso a metodologias inovadoras e recursos diferenciados, tornando a aprendizagem em ciências mais dinâmica, significativa e acessível.

A extensão universitária se constitui em uma ferramenta articuladora, alimentando o ensino e a pesquisa, compondo o tripé que fundamenta a atuação das universidades no Brasil. Assim, além de contribuir para a divulgação científica e a promoção da cidadania, o programa também gerou outros produtos, tais como sete artigos em periódicos nacionais, artigos e apresentações em eventos nacionais, palestras, participações em mesas-redondas, além de entrevistas para emissoras de rádio e TV locais.

Considerações finais

Acredita-se que o programa de extensão "Planetário da UFSJ" esteja cumprindo os objetivos estabelecidos e contribuindo para a popularização da ciência na região. Assim como outros planetários em funcionamento no Brasil, a maior parte dos visitantes é de alunos da educação básica. Sobretudo em relação à astronomia, há um consenso sobre a necessidade de se elaborarem alternativas pedagógicas, sobretudo em ambientes fora de sala de aula, que contribuam para a compreensão do conhecimento científico (Marandino et al., 2004).

Além do público escolar, o programa também se ocupa da visitação e elaboração de sessões de cúpula especiais para um público diversificado, com participantes de outros projetos de extensão da universidade e da própria comunidade. A implementação de práticas pedagógicas inovadoras, integradas a processos dialógicos voltados à inclusão social, via cultura científica, é uma forma de promover o empoderamento, sobretudo para pessoas de classes populares.

Em 2022, o coordenador do programa aprovou 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. A aquisição de novos equipamentos elevou a qualidade da experiência oferecida ao público visitante, proporcionando maior imersão e conforto auditivo, com a modernização dos sistemas sonoro e térmico e a instalação do ar-condicionado. Além disso, a aquisição de telescópios, lunetas e binóculos possibilitou a integração das sessões do planetário a atividades de observações astronômicas (diurnas e noturnas), ampliando as oportunidades de aprendizagem. Essa nova dinâmica não apenas enriqueceu a experiência educativa, mas também fortaleceu a conexão do público com o céu noturno, ampliando o encantamento e promovendo uma compreensão mais ampla do universo.

O programa continuará desenvolvendo atividades e pesquisas no intuito de ampliar os conhecimentos sobre a contribuição dos planetários como espaços não formais de educação, buscando a divulgação e promoção do ensino de ciências e de astronomia.

Almeja-se, ainda, que o planetário se consolide como um polo significativo para a formação inicial e continuada de professores da educação básica, oferecendo suporte pedagógico e instrumental. Algumas ações concretas já estão em andamento, como a realização de sessões específicas para alunos de cursos de licenciatura, como Pedagogia, Ciências Biológicas e Geografia, além da disponibilização de planos de aula e materiais didáticos complementares, contendo informações, exercícios e atividades sobre os conteúdos de astronomia normalmente abordados na educação básica.

A busca por novos processos educacionais que resultem em propostas pedagógicas alinhadas às necessidades contemporâneas da formação integral dos alunos, incorporando diferentes perspectivas, é um compromisso de todos os envolvidos com a educação, incluindo aqueles que atuam na extensão universitária.

Agradecimentos

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

Contribuição de cada autor

As autoras K.T.O.S. e D.A.P. atuaram no programa de 2020 até o final de 2023 e escreveram a versão preliminar do artigo. O autor F.O.C. contribuiu com sugestões e realizou a revisão intelectual crítica do artigo. O autor A.D.T.G. é o coordenador do programa e orientou as autoras, contribuindo com a redação e revisão do artigo.

Notas

1. Link para a reportagem: <https://globoplay.globo.com/v/5079940/>
2. O planetário permaneceu fechado entre março de 2020 e abril de 2022 devido à pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2).
3. Esse total considera apenas os participantes de sessões exclusivas para alunos de graduação da UFSJ. O total do público interno apresentado na Tabela 1 é maior, pois inclui a participação em outros programas de extensão, abrangendo um público mais diversificado.

Referências

- Alves-Brito, A., & Massoni, N. T. (2020). O papel da divulgação científica em Astrofísica na veltice: Relato de uma experiência na extensão universitária. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, 11(2), 199-211. <https://doi.org/10.36661/2358-0399.2020v11i2.11423>
- Barba, M. L. P., Gonzalez, J. P., & Massarani, L. (2017). *Diagnóstico de la divulgación de la ciencia en América: Una mirada a la práctica de campo*. León, Gto. México: Fibonacci – Innovación y Cultura Científica, A.C., RedPOP.
- Bueno, W. C. (2009). Jornalismo científico: Revisitando o conceito. In: C. Victor, G. Caldas, & S. Bortoliero (Eds.), *Jornalismo científico e desenvolvimento sustentável*. (pp.157-178). São Paulo: All Print.
- Carvalho, C. L., Zanitti, M. H. R., Felicidade, B. L., Gomes, A. D. T., Dias, E. W., & Coelho, F. O. (2016). Um estudo sobre o interesse e o contato de alunos do Ensino Médio com Astronomia. *Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 9(18), 214-228.
- Castro, L. M. C. (2004). A universidade, a extensão universitária e a produção de conhecimentos emancipadores. In *Anais da Reunião Anual da Anped*, Caxambu, 27. Caxambu: Anped. Recuperado de <https://www.anped.org.br/sites/default/files/t1111.pdf>
- Coelho, G. C. (2014). O papel pedagógico da extensão universitária. *Em Extensão*, 13(2), 11-24. https://doi.org/10.14393/REE-v13n22014_art01
- Coelho, G. C. (2017). A extensão universitária e sua inserção curricular. *Interfaces-Revista de Extensão da UFMG*, 5(2), 5-36.
- Colombo Junior, P. D., Silva, R. R. M., Folador, H. F., Silva, M. I., & Ovigli, D. F. B. (2021). Visitas de crianças ao planetário itinerante da UFTM: A divulgação científica em foco. *ACTIO: Docência em Ciências*, 6(2), 1-22. <http://dx.doi.org/10.3895/actio.v6n2.14175>
- Di Lorenzo, I. D. N., Fernandes, J. S., & Araújo, K. L. (2017). A extensão universitária e a práxis na formação inicial e continuada do discente. *Revista de Pesquisa Interdisciplinar*, Cajazeiras, (1), 553-563. <https://doi.org/10.24219/rpi.v1iEsp.120>
- Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras (1987). Encontro de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras, 1, Brasília.
- Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. (2012). *Política Nacional de Extensão Universitária*. Manaus, AM. Recuperado de http://www.proexc.ufu.br/sites/proexc.ufu.br/files/media/document//Politica_Nacional_de_Extenso_Universitaria -FORPROEX- 2012.pdf
- Freire, P. (1997). *Extensão ou comunicação?* Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (2011). *Pedagogia do Oprimido*. 50ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Gohn, M. D. G. (2006). Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. *Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação*, 14(50), 27-38.
- Gomes, A. (2024). O desafio da inclusão de neurodivergentes em planetários. *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia*, 38, 126-145. <https://doi.org/10.14244/RELEA/2024.38.126-145>
- Gonzatti, S. E. M., Dullius, M. M., & Quartieri, M. T. (2013). O potencial da extensão para a formação profissional. In L. Síveres (Ed.). *A extensão universitária como princípio de aprendizagem*. (pp. 223-241). Brasília: Liber Livro.
- Hartmann, A. M., Sperandio, D. G., & Oliveira, V. A. (2018). Divulgação e popularização da astronomia com o planetário móvel da Unipampa. *Revista Conexão*, 14(3), 429-436. <https://doi.org/10.5212/Rev.Conexao.v.14.i3.0015>
- Iachel, G. (2018). Vozes do planetário de Londrina: Éxitos e dificuldades em seus dez anos de existência. *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia*, 26, 35-59.

- Jacobucci, D. (2010). Professores em espaços não-formais de educação acesso ao conhecimento científico e formação continuada. In: A. Dalben, J. Diniz, L. Leal, & L. Santos (Eds.), *Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente*. (pp. 426-446). Belo Horizonte: Autêntica.
- Langhi, R., & Nardi, R. (2009). Ensino da Astronomia no Brasil: Educação formal, informal, não formal e divulgação científica. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 31(4), 4402. <https://doi.org/10.1590/S1806-11172009000400014>
- Lantz, E. (2011). Planetarium of the Future. *Curator: The Museum Journal*, 54(3), 293-312. <https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.2011.00093.x>
- Marandino, M. (2003). A prática de ensino nas licenciaturas e a pesquisa em ensino de ciências: Questões atuais. *Caderno brasileiro de ensino de Física*, 20(2), 168-193.
- Marandino, M., Silveira, R. D., Chelini, M. J., Fernandes, A. B., Rachid, V., Martins, L. C., ... & Florentino, H. A. (2004). A Educação Não Formal e a Divulgação Científica: O que pensa quem faz. Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências, Bauru, 4. Rio de Janeiro: ABRAPEC. Recuperado de <http://www.geenf.fe.usp.br/v2/wp-content/uploads/2013/09/Educa%C3%A7%C3%A3o-n%C3%A3o-formal.pdf>
- Marranghello, G. F., Lucchese, M. M., Kimura, R. K., Irala, C. P., Dummer, L. M. E., & Machado, J. P. (2018). O planetário da Unipampa e a divulgação da ciência na região da campanha sulriograndense. *Pesquisa e Debate em Educação*, 8(2), 423-444.
- Ministério da Educação. (2010). *Resolução nº 7*, de 14 de dezembro de 2010. Brasília, DF: MEC.
- Ministério da Educação. (2018a). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC.
- Ministério da Educação. (2018b). *Resolução nº 7*, de 18 de dezembro de 2018. Brasília, DF: MEC.
- Pavão, A. C. (2006). *Ensinar ciências fazendo ciência*. Recuperado de http://hpc.ct.utfpr.edu.br/~charlie/docs/PPGFCET/4_TEXTO_01_ENSINAR%20CI%C3%8ANCIAS%20FAZENDO%20CI%C3%8ANCIA.pdf
- Pereira, D. A., Silva, K. T. O., & Gomes, A. D. T. (2023). Dia das crianças com Astronomia. Anais do Simpósio Nacional de Ensino de Física, Juiz de Fora, 25. São Paulo: SBF. Recuperado de <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxv/sys/resumos/T0077-1.pdf>
- Rodrigues, F. M., & Briccia, V. (2019). O ensino de astronomia e as possíveis relações com o processo de alfabetização científica. *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia*, 28, 95-111. <https://doi.org/10.37156/RELEA/2019.28.095>
- Santos, A. H., Machado, S. M. F., & Sobral, M. N. (2016). Temas Geradores no Ensino de Química: Concepções de educadores e educandos de duas escolas da Rede Estadual de Ensino Básico de Sergipe. *Revista Teias*, 17(44), 206-222. <https://doi.org/10.12957/teias.2016.24588>
- Síveres, L. (2010). A extensão como um princípio de aprendizagem. *Revista Diálogos*, 10, 8-17.
- Trevisan, R. H., & Queiroz, V. (2009). Investigação dos Conteúdos de Astronomia Presentes nos Registros de aula das séries iniciais do Ensino Fundamental. *Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências*, Florianópolis, 7. Rio de Janeiro: ABRAPEC. Recuperado de <https://fepl.if.usp.br/~profis/arquivos/vienpec/VII%20ENPEC%20-%20202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/872.pdf>
- Trilla, J. (2003). *La educación fuera de la escuela: Ámbitos no formales y educación social*. Barcelona: Ariel Educación, 2003.
- Yu, K. C. (2005). Digital full-domes: The future of virtual astronomy education. *Planetarian*, 34(3), 6–11.

Como citar este artigo:

Oliveira Silva, K. T. de, Pereira, D. A., Coelho, F. O., & Gomes, A. D. T. (2025). Planetário da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ): Divulgando astronomia no campo das vertentes desde 2016. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, 16(2), 141-153.
