



ISSN 2237-9460

DOI: 10.24065/re.v15i1.2909

VISITA AO PLANETÁRIO: o que pensam e planejam os professores?

João Victor Pereira Toso¹

Alessandro Damásio Trani Gomes²

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa qualitativa que investigou os objetivos atribuídos por professores da educação básica a uma visita ao planetário, à preparação dos alunos para essa experiência e à forma como os conteúdos abordados seriam retomados na sala de aula. A pesquisa contou com a participação de 18 professores que agendaram e conduziram visitas com suas turmas ao planetário ao longo de 2023. As respostas foram analisadas e categorizadas por meio da análise de conteúdo. São discutidos os principais objetivos dos professores para a visita, aspectos relacionados à preparação dos alunos e as estratégias de retomada dos conteúdos trabalhados no planetário. O trabalho aborda as implicações dos resultados para o fortalecimento da relação escola-planetário e sugere novas questões de pesquisa para a área.

Palavras-chave: Astronomia. Planetário. Extensão universitária.

PLANETARIUM VISIT: What do teachers think and plan?

ABSTRACT

This paper presents the results of a qualitative study that investigated the objectives assigned by elementary school teachers to a visit to the planetarium, the preparation of students for this experience, and how the topics covered would be revisited in the classroom. The study involved 18 teachers who scheduled and conducted visits with their classes to the planetarium throughout 2023. The responses were analyzed and categorized based on content analysis. The main objectives of the teachers for the visit are discussed, as well as aspects related to student preparation and strategies for reinforcing the content covered during the planetarium experience. The paper

¹ Mestrando em Física e Química dos Materiais. Universidade Federal de São João del-Rei, São João del-Rei, Minas Gerais, Brasil. Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0001-4201-369X>. E-mail: joao.victor.toso@aluno.ufsj.edu.br

² Doutorado em Educação. Professor da Universidade Federal de São João del-Rei, São João del-Rei, Minas Gerais, Brasil. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-9095-5270>. E-mail: alessandro.gomes@ufsj.edu.br



addresses the implications of the results for strengthening the school-planetarium relationship and suggests new research questions in the field.

Keywords: Astronomy. Planetarium. University extension.

VISITA AL PLANETARIO:

¿qué piensan y planifican los profesores?

RESUMEN

Este trabajo presenta los resultados de un estudio cualitativo que investigó los objetivos que los profesores de educación básica atribuyen a una visita al planetario, la preparación de los estudiantes para esta experiencia y la forma en que los temas tratados se retomarían en el aula. La investigación contó con la participación de 18 profesores que programaron y realizaron visitas con sus clases al planetario a lo largo de 2023. Las respuestas fueron analizadas y categorizadas mediante análisis de contenido. Se discuten los principales objetivos de los profesores para la visita, los aspectos relacionados con la preparación de los estudiantes y las estrategias para retomar los contenidos trabajados en el planetario. El trabajo aborda las implicaciones de los resultados para fortalecer la relación escuela-planetario y sugiere nuevas cuestiones de investigación en el área.

2

Palabras clave: Astronomía. Planetario. Extensión universitaria.

INTRODUÇÃO

Os espaços de educação não formal (EENFs) oferecem experiências educacionais diversificadas e interativas que têm o potencial único de cativar a atenção dos estudantes em relação a temas científicos. Pesquisas indicam que após visitarem um EENF, os alunos frequentemente demonstram maior interesse por ciências, o que pode atuar como um ponto de partida para aprendizagens futuras (Dewitt; Storksdieck, 2008; Eshach, 2007; Schuble; Leinhardt; Martin, 1997). Esse engajamento inicial não só fomenta a curiosidade, mas também incentiva uma postura mais ativa na busca pelo conhecimento científico, ampliando a experiência educativa para além do ambiente escolar (NRC, 2009).

Essas experiências educativas extraescolares vêm sendo cada vez mais incentivadas, principalmente devido às exigências da sociedade do conhecimento, que demanda uma educação voltada ao fortalecimento de instâncias de educação não formal e para a valorização da aprendizagem



ao longo da vida, especialmente na área científica. Esse contexto destaca a importância de articular as educação formal e não formal para promover uma formação integral e duradoura dos estudantes (Ovigli, 2011).

A aprendizagem fora da escola, realizada por meio de visitas escolares a EENFs, contribui não só para o desempenho acadêmico em ciências, mas também para moldar as atitudes dos estudantes em relação à aprendizagem, fortalecer a crença em suas próprias habilidades e motivá-los a considerar carreiras em áreas relacionadas à ciência, tecnologia, engenharia e matemática (OECD, 2012). As visitas escolares incentivam os alunos por meio do interesse e da curiosidade, fomentam a interação social entre colegas e professores e proporcionam oportunidades únicas de aprendizagem, como a formulação de perguntas, o desenvolvimento de habilidades de observação científica e a contextualização de conceitos abstratos (Rumjaun, 2017).

Conhecidos por estimularem a aprendizagem, museus de ciências, observatórios, clubes de astronomia e planetários também oferecem condições de suprir, ao menos em parte, algumas das carências da escola, tais como a falta de laboratórios, recursos audiovisuais, entre outros (Vieira; Bianconi; Dias, 2005). Tais espaços se apresentam como recursos para auxiliar na apropriação do conhecimento como um bem cultural, por meio de uma abordagem interessante, possibilitando a utilização de métodos diferenciados de ensino, atrelados a atividades que proporcionem informação acessível e de qualidade.

Segundo Almeida e colaboradores,

3

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 (Almeida et al., 2017, p.71).

Os planetários são ambientes adequados para pessoas de todas as idades aprenderem conceitos básicos sobre astronomia. Muitos desses conceitos, como o movimento aparente do Sol, as fases lunares e as posições dos objetos no céu, são conceitos-chave que se espera que os estudantes conheçam ao final da educação básica. Muitos desses tópicos são difíceis de serem visualizados, uma vez que acontecem ao longo de horas, dias ou até mesmo meses. Este fato contribui para o desenvolvimento, por parte de crianças e adultos, de ideias inadequadas ou idiossincráticas sobre tais fenômenos (Langhi, 2011; Slater; Morris; Mckinnon, 2018). Como os planetários podem acelerar os movimentos dos corpos celestes, tornam-se mais concretos e visíveis, oferecendo um ambiente muito útil e imersivo para o ensino de conceitos de astronomia por meio da simulação desses fenômenos.

Contudo, pesquisas indicam que as visitas escolares a EENFs nem sempre são realizadas de forma a maximizar a aprendizagem, seja em termos conceituais, sociais ou afetivos. Esses estudos sugerem que essas visitas são mais eficazes quando integram o currículo de maneira contínua, em vez de ocorrerem como eventos isolados ou episódicos. Para que essas atividades proporcionem uma experiência enriquecedora, é essencial que sejam precedidas de preparação, seguidas de discussões e atividades pós-visita e apresentem oportunidades estruturadas para exploração e descoberta (Lee; Stern; Powell, 2020; Langui; Nardi, 2009).

Um fator essencial para uma experiência educacional bem-sucedida fora da sala de aula é o envolvimento do professor em todos os aspectos da visita escolar (Karnezou et al., 2021). Porém, alguns professores não são conscientes de sua importância para o êxito da excursão, nem sempre desenvolvem atividades adequadas para integrar os contextos da educação formal e não formal e/ou não aplicam seus conhecimentos pedagógicos ao planejarem visitas escolares.

Inserido em um projeto mais amplo que visa ao fortalecimento da relação entre as escolas e o planetário, este trabalho tem por objetivo responder a duas questões de pesquisa:

1) Qual o objetivo atribuído por professores da educação básica a uma visita ao planetário?

2) Como ocorreu a preparação dos alunos para a visita e como será a abordagem dos temas abordados no retorno à sala de aula?

Este trabalho busca, portanto, compreender melhor como podem ser integradas, de maneira apropriada, as visitas ao planetário ao currículo formal da escola para criar uma experiência educacional mais coesa e enriquecedora, aproveitando os potenciais únicos oferecidos tanto pelo ambiente escolar como pelo planetário.

O estudo se justifica pela escassez de pesquisas que investiguem visitas escolares a planetários, além de grande parte das atividades de aprendizagem fora do ambiente escolar ainda ser realizada de forma esporádica e desconexa. Tais atividades muitas vezes carecem de fundamentação pedagógica e intencionalidade, limitando o potencial das visitas escolares de contribuírem de forma plena para o apoio à educação formal e para o desenvolvimento de habilidades e atitudes científicas (Schmoll, 2013; Santana, 2017).

O PAPEL DOS PROFESSORES NAS VISITAS ESCOLARES

Os EENF são fundamentais para ampliar o acesso a novas linguagens, tecnologias, conhecimentos e metodologias, promovendo a curiosidade dos visitantes e se consolidando como centros de disseminação da cultura científica. Esses espaços incentivam a aprendizagem ao oferecerem experiências enriquecedoras e diversificadas. As atividades desenvolvidas nesses espaços “se baseiam em princípios pedagógicos consistentes com os princípios pedagógicos que regem muitas das atividades da escola” (Chagas, 1993, p. 7). Essa observação ressalta uma “continuidade que existe entre a educação formal e a educação não formal” (p.7), evidenciando como ambos os ambientes podem se complementar. Assim, dada a “consistência dos princípios e complementaridade de recursos” (p.7), as relações entre EENFs e escolas “não deverão restringir-se a encontros ocasionais, mas traduzir-se em formas de colaboração mais profunda” (p.7).

Marandino (2003) utiliza o conceito de “parceria educativa” para falar da colaboração entre universidade, EENF e escola. Segunda a autora, essas instituições compartilham tanto o poder quanto a responsabilidade no processo de formação e educação. Essa parceria reflete um movimento social que questiona a distribuição tradicional de responsabilidades e poderes, propondo uma forma mais equitativa de compartilhar essas funções educacionais entre as instituições.

O professor desempenha um papel fundamental para o estabelecimento dessa parceria educativa e da complementaridade entre o EENF e o currículo escolar. Pesquisas revelam que os professores manifestam uma variedade de crenças e perspectivas em relação às visitas escolares (Karnezou et al., 2021; Kisiel, 2005; Lee; Stern; Powell, 2020; NRC, 2009). Em geral, os professores acreditam que:

- Os alunos podem adquirir novos conhecimentos, relacionados ao currículo ou não, como consequência da visita;
- As experiências resultantes da visita representam uma contribuição importante para a aprendizagem dos alunos;
- A visita a um espaço não formal de educação pode oferecer uma perspectiva adicional, ou uma conexão mais significativa, que auxilie os alunos em partes específicas do currículo escolar;
- A visita pode proporcionar uma experiência totalmente nova para os alunos, a qual pode ter um impacto positivo no desenvolvimento e na aprendizagem futura dos alunos; e
- A visita pode despertar o interesse por um tópico ou conceito específico, motivando os alunos a descobrirem e aprenderem mais.

Conforme destacado por Rennie (2014), é essencial que os alunos recebam suporte adequado para que a atividade extrassala possa contribuir significativamente para o desenvolvimento dos conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais em ciências naturais. A autora reforça a importância da orientação e instrução em três momentos: antes, durante e após a visita, exigindo comunicação e planejamento entre professores e



educadores para estabelecer objetivos claros e proporcionar uma estrutura que incentive o engajamento dos alunos, em vez de limitá-lo.

Antes da visita, Terci e Rossi (2015) sugerem que os professores realizem uma análise cuidadosa dos objetivos educacionais em relação ao EENF, alinhando-os ao tema que está sendo ou será desenvolvido em sala de aula. Isso envolve não apenas a definição clara dos propósitos da visita, mas também a elaboração de atividades preparatórias que possam preparar os alunos para a experiência, despertando sua curiosidade e interesse pelo conteúdo a ser explorado.

O professor, no planejamento da prática, necessita estabelecer os objetivos e metas a serem alcançadas com a visita. O planejamento é um dos primeiros passos a ser dado, e deve ser criterioso. Levando em considerações as perspectivas da turma, aliada aos temas trabalhados na escola. Ao professor cabe motivar seus estudantes a uma postura investigativa, conduzindo as observações dos estudantes aos conteúdos escolares trabalhados na escola (Queiroz et al., 2011, p.20).

Durante a visita ao espaço de educação não formal, Terci e Rossi (2015) recomendam que os estudantes sejam incentivados a realizarem registros ativos de suas observações e a expressarem suas opiniões, promovendo assim a criatividade e a interação. A atuação do mediador e/ou professor se torna fundamental nesse processo, sendo necessário que estejam atentos às dúvidas, interesses e comportamentos dos alunos, buscando envolvê-los de maneira dinâmica na construção do conhecimento.

Por fim, ao retornar à sala de aula, Rennie (2014) afirma que é essencial que os professores promovam atividades de consolidação dos conhecimentos adquiridos, tornando a experiência não apenas agradável, mas também permitindo uma compreensão mais profunda dos conceitos abordados, de modo que o aprendizado se integre ao currículo escolar, fortalecendo o processo de ensino-aprendizagem.

A importância do professor para o sucesso de uma visita escolar foi demonstrada no trabalho de Davidson, Passmore e Anderson (2010), que

compararam os resultados de duas visitas escolares a um jardim zoológico. Enquanto a professora A tinha expectativas vagas, focadas em diversão, a professora V integrou a visita ao currículo de ciências sobre animais em extinção. A abordagem centrada no aluno da professora V resultou em maior aprendizado, o qual se manteve na memória dos alunos três meses depois, enquanto na turma da professora A, o foco era mais na socialização. No caso abordado, as diferentes agendas dos professores influenciaram diretamente os resultados de aprendizagem dos alunos.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

O programa de extensão “Planetário da UFSJ” vem sendo desenvolvido desde 2016. O objetivo geral do programa é promover a divulgação científica por meio da astronomia e da interdisciplinaridade, 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 30 pessoas. 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 um sistema digital com projetor único, adequado para a projeção hemisférica no interior em cúpulas. A equipe do planetário é formada pelo coordenador e duas bolsistas, cujas bolsas foram obtidas por meio do Programa Institucional de Bolsas de Extensão da Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários.

O público participante do programa de extensão, até o final de 2024, foi de 15.650 pessoas, sendo realizadas 792 sessões de cúpula. Destas, 589 sessões se destinaram às escolas da educação básica, públicas e particulares. Cerca de 12.250 alunos de 56 escolas da região puderam participar das atividades desenvolvidas. Também foram realizadas 163 sessões regulares, abertas à comunidade, que contaram com cerca de 2.650 visitantes, além de outras 42 sessões para 750 pessoas, destinadas a alunos e a programas internos da UFSJ.

Este estudo se utiliza da abordagem qualitativa, a qual, segundo Chizzotti (2003), abrange diversas áreas das ciências humanas e sociais e

adota diversos métodos de investigação para o estudo de um fato situado no local em que ocorre, procurando identificar o sentido desse fato e interpretar os significados atribuídos pelas pessoas. Um dos propósitos da pesquisa qualitativa é justamente o de explorar as opiniões, as diferentes representações sobre um assunto, ou seja, compreender a variedade de pontos de vista e o que os fundamenta. Tendo em vista os objetivos da pesquisa, os seguintes critérios de seleção dos participantes foram aplicados: (i) ser professor da educação básica e (ii) ter agendado e levado turma(s) ao planetário da instituição ao longo de 2023. Dos 112 professores que agendaram e acompanharam suas turmas ao planetário, 18 participaram desta pesquisa, devidamente autorizada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Involvendo Seres Humanos – Unidades Educacionais de São João del-Rei (CAAE: 59363322.1.0000.5151).

Os dados desta pesquisa foram obtidos por meio de uma entrevista semiestruturada, que, segundo Manzini (2012, p.156),

9

tem como característica um roteiro com perguntas abertas e é indicada para estudar um fenômeno com uma população específica: grupo de professores; grupo de alunos; grupo de enfermeiras, etc. Deve existir flexibilidade na sequência da apresentação das perguntas ao entrevistado e o entrevistador pode realizar perguntas complementares para entender melhor o fenômeno em pauta.

As seguintes perguntas compuseram o roteiro da entrevista:

- 1) Qual o objetivo da visita ao planetário?
- 2) Houve uma preparação prévia dos alunos para irem ao planetário?
- 3) A atividade desenvolvida no planetário atendeu às suas expectativas?
- 4) Como você pensa em trabalhar os temas abordados na sessão quando retornar à escola?

As entrevistas foram conduzidas pelo bolsista de Desenvolvimento em Ciência, Tecnologia e Inovação (BDCTI – Nível VI) da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), ocorreram após a sessão no

planetário e foram registradas em áudio. Para analisar os dados, optou-se pela análise de conteúdo, conforme proposta por Bardin (2011), a qual consiste em uma técnica qualitativa que busca identificar padrões e temas nos dados coletados, por meio da codificação e categorização sistemática das informações (respostas). De acordo com Bardin (2011), os procedimentos envolvem a leitura, a pré-codificação do material, a seleção das unidades de análise, a elaboração das categorias e a interpretação dos resultados obtidos.

Na fase de pré-análise, o pesquisador realiza a leitura e a familiarização com o material coletado. Em seguida, é feita uma seleção das unidades de análise, que são os fragmentos de informações relevantes para a pesquisa. Essas unidades de análise são, então, codificadas, ou seja, transformadas em categorias para facilitar a análise. Nas palavras de Franco (2008), “a categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação seguida de reagrupamento, baseado em analogias seguido por critérios definidos” (Franco, 2008, p. 59).

Na fase de exploração do material, as categorias são organizadas e analisadas para identificar padrões e temas. O pesquisador pode usar diversas técnicas para a análise, como a análise de frequência, de associação e a análise de conteúdo propriamente dita. A análise categorial funciona como uma “[...] espécie de gavetas ou rubricas significativas que permitem a classificação dos elementos de significação constitutivos da mensagem” (Bardin, 2011, p. 43).

Na fase de tratamento dos resultados, o pesquisador realiza a interpretação dos resultados obtidos na fase anterior, que envolve a identificação das tendências e dos padrões observados e a elaboração de conclusões a partir desses resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As respostas dos participantes à primeira pergunta foram divididas em quatro categorias em relação à ênfase apresentada nas respostas. As

categorias identificadas nesta pesquisa são similares às oito identificadas por Kisiel (2005). Nas seis respostas categorizadas como “currículo da escola”, os professores enfatizaram que a visita se deu pelo conteúdo estar previsto no currículo dos alunos:

P3 – “Porque no terceiro ano em ciências, tem essa matéria”.

P6 – “É porque o conteúdo do bimestre agora foi o sistema solar”.

P7 – “Faz parte do conhecimento dos alunos agora do 4º e 5º ano”.

Segundo Kisiel (2005), além de ser justificativa para visita, a relação desta com o currículo é, frequentemente, uma exigência imposta pela direção da escola, com os professores tendo, muitas vezes, de garantir que a visita esteja vinculada aos conteúdos curriculares.

Outras cinco respostas foram categorizadas como “complemento ao conteúdo abordado em sala de aula”:

P9 – “Para melhorar mais o conhecimento dos alunos, aperfeiçoar o que a gente já trabalha em sala de aula”.

P15 – “Porque a gente está vendo astronomia e é algo que a escola não pode fornecer, essa visão assim que a gente tem no planetário”.

Silva e Diniz (2011) também identificam a relação de complementaridade como uma das “aproximações” entre a escola e o EENF. Segundo os autores, muitas das temáticas e atividades desenvolvidas durante as visitas abordam conceitos científicos presentes no currículo escolar, diferenciando-se, contudo, quanto à forma de organização, tratamento e apresentação dos conteúdos, utilizando uma linguagem específica em cada uma das instituições.

As respostas de dois professores estão relacionadas à “ampliação do conhecimento dos alunos”, entendida aqui como algo além da astronomia, que envolve conhecer locais de disseminação de conhecimento científico e ampliação de visão de mundo dos estudantes:

P11 – “Na escola a gente procura trabalhar com a apropriação dos espaços urbanos, e é uma maneira de trabalhar o conteúdo de forma não tradicional”.

P14 – “É um momento único para cada um deles, muitos não tem oportunidade de vir a um lugar assim, e por uma questão cultural mesmo da família não tem o costume assim de observar e a gente sentiu a necessidade agora quando a gente iniciou o estudo no quarto bimestre sobre o sistema solar, de ir um pouco mais a fundo, porque a gente percebia alguma curiosidades e perguntas para serem sanadas”.

As categorias “complemento ao conteúdo abordado em sala de aula” e “ampliação do conhecimento dos alunos” enfatizam uma tendência da maioria dos professores admitirem que um espaço não formal de educação oferece benefícios e experiências aos alunos de uma forma que a sala de aula não consegue proporcionar (Kiesel, 2005).

Quatro respostas foram categorizadas como “variação das situações de aprendizagem”:

P1 – “Os alunos estão estudando os planetas, então a gente queria a visita pra eles conhecerem de forma mais abrangente o conteúdo. Através do planetário, eles puderam ter uma noção visual muito melhor”.

P17 – “Em sala de aula é muito papel, muito livro, então uma aula prática, como foi aqui, é totalmente diferente, eles interagem mais, prestam mais atenção”.

Em resposta à segunda questão, envolvendo a preparação dos alunos para a visita ao planetário, todos os participantes afirmaram que houve algum tipo de preparação prévia. Alguns enfatizaram o aspecto comportamental da turma ou explicaram para a turma o que é um planetário:

P17 – “Houve, por ser uma turma muito falante, a gente conversa, prepara eles, explica qual o ambiente que a gente vai estar, como se comportar, pra poder vir”.



P18 – “A gente sempre faz um preparo antes, tira um tempinho da aula pra explicar como é o planetário”.

A maioria enfatizou os conhecimentos específicos sobre astronomia abordados na sessão:

P15 – “A gente viu os planetas, eles vão ver ano que vem também mais profundamente, vimos sobre a lua, as outras luas dos outros planetas”.

P1 – “Houve uma preparação somente do conteúdo do livro da escola, foi dado uma prévia, a gente sempre faz uma aula invertida com o conhecimento que eles já têm e agora a gente finaliza com a visita ao planetário”.

P2 – “Só demos uma recordada mais ou menos. A matéria foi dada antes e eles vêm estudando o Sistema Solar desde o segundo ano.

P12 – “Já sim, essa, matéria faz parte do terceiro ano”.

13

P8 – “Eles fizeram antes de vir uma maquete, então foi mais um complemento de tudo o que a gente estudou”.

Algumas respostas foram lacônicas, não detalhando como ocorreu a preparação dos alunos:

P14 – “Sim, tiveram aulas”.

P16 – “Sim, tiveram”.

P5 – “A gente conversou sobre a visita.”

P13 – “Tiveram sim, no início do ano”.

Uma professora admitiu que não fez uma preparação adequada para a visita:

P2 – “Só demos uma recordada mais ou menos, mas preparação não houve não, a matéria foi dada antes e eles vêm estudando o sistema solar desde o segundo ano”.



Perguntou-se aos participantes se a atividade desenvolvida com os alunos havia atendido às expectativas. Todos os professores responderam positivamente:

P2 – “Foi ótimo, deu certinho para passar o conteúdo, eu mesma me encantei”.

P7 – “Sim, com certeza, foi até além do que a gente imaginava”.

P15 – “Eu gostei bastante e acho que os meninos também, ficaram bem quietos, prestando atenção”.

Em duas respostas, os participantes relataram que já foram ao planetário em outras oportunidades e retornam porque os alunos gostam de visitar esse espaço de educação não formal:

P9 – “Atendeu, já vim umas 3 vezes, essa turma é a primeira vez por causa da pandemia e acho que eles amaram vir”.

P12 – “Já vim antes e eu sempre gostei, acho que alguma coisa eles conseguiram aprender, é melhor que ler em livro, aprender no quadro”.

Uma professora destacou que a atividade contribuiu não apenas para os alunos aprenderem, como também:

P17 – “Atendeu muito, é uma aula pra eles e pra gente. Te falei que aprendi sobre a lua, eu achava que existia uma lua só”.

Esse resultado corrobora pesquisas que afirmam que planetários e observatórios constituem importantes centros de formação continuada de professores em astronomia (Langhi; Nardi, 2009).

Para a segunda pergunta também houve algumas respostas lacônicas:

P5 – “Sim, achamos muito bacana”.

P4 – “Muito, bastante”.

Finalmente, perguntou-se aos participantes como eles pretendiam trabalhar os temas abordados na sessão quando retornassem à escola. Alguns poucos professores detalharam o planejamento:



P17 – “Agora vamos fazer uma conclusão. Pretendo fazer uma produção de texto, um desenho sobre o que a gente viu aqui pra estar fechando e avaliar também”.

P9 – “Vai ter um trabalhinho quando chegar lá, eles já fizeram um, mas não se saíram muito bem, agora dá pra melhorar mais, vamos ver o que vai sair de agora pra frente”.

P8 – “Vai ter uma prova agora”.

Por sua vez, outros parecem ter pensado no planejamento apenas no momento da pergunta feita pelo pesquisador.

P6 – “Agora a gente vai montar trabalho, cobrar em avaliação, avaliar o que eles aprenderam aqui”.

P10 – “Acho que faremos um trabalho. Eles devem fazer um trabalho, uma maquete, produção de texto, algo assim”.

Terci e Rossi (2015) alertam que a visita não deve ser entendida como uma atividade isolada e temporária, mas sim como uma oportunidade motivadora para promover reflexões que possam ser estendidas para a sala de aula. Após a visita, é responsabilidade do professor aproveitar a curiosidade despertada nos estudantes pelo local visitado e usá-la como estímulo para a construção de conhecimentos mais amplos, que abranjam as ideias da alfabetização científica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo responder a duas questões de pesquisa: (i) Qual o objetivo atribuído pelos professores da educação básica a uma visita ao planetário? (ii) Como ocorreu a preparação dos alunos para a visita e como será a abordagem dos temas abordados no retorno à sala de aula?

Quanto à primeira questão, os motivos que levaram os professores a agendarem visitas ao planetário foram diversos e puderam ser classificados em quatro categorias. A maioria das respostas se concentrou em duas delas: “currículo da escola” e “complemento ao conteúdo abordado em sala de



aula", que são categorias recorrentes em pesquisas sobre visitas escolares a EENFs (Kisiel, 2005; Silva; Diniz, 2011).

No que diz respeito à preparação dos alunos para a visita, todos os professores, exceto uma professora, afirmaram ter realizado algum tipo de atividade prévia, sendo a principal preocupação voltada aos conteúdos de astronomia que seriam abordados no planetário. Em duas respostas, houve menção a aspectos comportamentais dos alunos e à preparação para o ambiente que seria visitado, embora essas preocupações tenham sido menos frequentes.

Em relação à continuidade da experiência na sala de aula, todos os professores afirmaram realizar algum tipo de trabalho pedagógico após a visita. No entanto, poucos conseguiram articular de forma clara e detalhada como integrariam os conteúdos da sessão do planetário ao ensino regular, indicando certa falta de planejamento e reflexão quanto ao potencial educativo do planetário para a aprendizagem dos alunos.

16

Tão importante quanto ouvir o que os professores dizem, é fundamental refletir sobre os aspectos que eles não mencionam. Os resultados mostram que, em geral, os professores falam pouco sobre os objetivos de aprendizagem específicos para a visita ao planetário, e poucos descrevem detalhadamente como realizam a preparação dos alunos com atividades prévias ou o acompanhamento da aprendizagem com atividades posteriores. Essa característica de respostas curtas e pouco elaboradas sugere uma visitação pontual, baseada em senso comum, sem uma integração efetiva com o contexto escolar (Damasceno Júnior *et al.*, 2020; Santana, 2017).

Langui e Nardi (2009) alertam que embora a maioria dos planetários cumpra sua função cultural e de divulgação científica, a abordagem educativa ainda é limitada, sendo muitas vezes direcionada para lazer e turismo em vez de uma experiência educativa robusta e ancorada em estratégias de ensino e aprendizagem contemporâneas. Segundo os autores, falta o desenvolvimento sistemático de atividades que consolidem o saber científico apresentado nas sessões de cúpula.



Este trabalho resalta

a importância de um planejamento didático bem estruturado e ancorado em pressupostos teórico-metodológicos que possam contribuir para aprendizagem dos estudantes nesses processos de visitação. Destaca-se ainda a importância de articular nesse planejamento às temáticas trabalhadas na escola, às especificidades da turma e ao potencial do espaço para o compartilhamento de saberes científicos (Bodevan; Coelho, 2022, p.12).

Embora os EENFs sejam recursos importantes para a aprendizagem, ainda existe a necessidade de aprimorar a maneira como os professores os utilizam, uma vez que os resultados apresentados reforçam pesquisas anteriores que indicam que parte dos professores ainda carecem de habilidades para maximizar as oportunidades de aprendizagem fora da escola, o que impacta diretamente os resultados educacionais dos estudantes (Griffin, 2012).

Essas instituições e as escolas precisam estreitar os laços e estabelecer uma comunicação eficaz para identificar o que pode ser oferecido de cada lado. Os EENFs podem apoiar os professores fornecendo roteiros, atividades e materiais orientativos para uso antes e após as visitas, de forma a propiciarem experiências educativas mais enriquecedoras. Além disso, podem auxiliar na orientação dos professores sobre o potencial pedagógico do espaço e os recursos disponíveis, enriquecendo a experiência de aprendizagem dos estudantes (Dewitt; Osborne, 2007; Kisiel, 2005).

Diante dos resultados, abrem-se novas frentes de pesquisas que podem contribuir para aprimorar as visitas escolares a planetários e as práticas pedagógicas dos professores associadas ao EENF em estudo. Nesse sentido, podem-se investigar as seguintes questões norteadoras: qual a preparação, seja na formação inicial ou continuada, que os professores recebem para trabalharem juntos com o planetário? Qual é a relação entre o planejamento e a postura dos professores durante as visitas ao planetário? Como os



planetários podem apoiar e engajar melhor os professores para a realização de uma visita escolar mais exitosa?

AGRADECIMENTOS

À Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFSJ, pela concessão das bolsas de extensão, e à FAPEMIG, pelo apoio financeiro no desenvolvimento do projeto (APQ-APQ-02650-22). O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, à qual também transferimos nossos agradecimentos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, G. O. 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. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/279>. Acesso em: 13. jun. 25.

18

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BODEVAN, Jéssica Adriane de Souza; COELHO, Geide Rosa. Ensino por investigação, centro de ciências, práticas científicas e epistêmicas: análise de uma intervenção pedagógica. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 40, n. 1, p. 8-32, 2023. DOI: 10.5007/2175-7941.2023.e82777. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/82777>. Acesso em: 13. jun. 25.

CHAGAS, Isabel. Aprendizagem não-formal/formal das ciências: relações entre os museus de ciência e as escolas. **Revista de Educação**, v.3, n.1, p. 51-59, 1993.

CHIZZOTTI, Antonio. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. **Revista portuguesa de educação**, v. 16, n. 2, p. 221-236, 2003.

DAVIDSON, Susan Kay; PASSMORE, Cynthia; ANDERSON, David. Learning on zoo field trips: The interaction of the agendas and practices of students, teachers, and zoo educators. **Science Education**, v. 94, n. 1, p. 122-141, 2010. DOI: 10.1002/sce.20356. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/sce.20356>. Acesso em: 13. jun. 25.

DEWITT, Jennifer; OSBORNE, Jonathan. Supporting teachers on science-focused school trips: Towards an integrated framework of theory and practice. **International Journal of Science Education**, v. 29, n. 6, p. 685-710, 2007. DOI: 10.1080/09500690600802254. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09500690600802254>. Acesso em: 13. jun. 25.

DEWITT, Jennifer; STORKSDIECK, Martin. A short review of school field trips: Key findings from the past and implications for the future. **Visitor studies**, v. 11, n. 2, p. 181-197, 2008. DOI: 10.1080/10645570802355562. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10645570802355562>. Acesso em: 13. jun. 25.

ESHACH, Haim. Bridging in-school and out-of-school learning: Formal, non-formal, and informal education. **Journal of science education and technology**, v. 16, p. 171-190, 2007. DOI: 10.1007/s10956-006-9027-1. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10956-006-9027-1>. Acesso em: 13. jun. 25.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. Brasília: Liber Livro, 3^a ed. 2008.

GRiffin, Janette. Exploring and scaffolding learning interactions between teachers, students and museum educators. In DAVIDSSON, E.; JAKOBSSON, A. (Eds.). **Understanding interactions at science centers and museums**. Rotterdam, the Netherlands: Sense Publishers, 2012, p. 115-128.

19

KISIEL, James. Understanding elementary teacher motivations for science fieldtrips. **Science education**, v. 89, n. 6, p. 936-955, 2005. DOI: 10.1002/sce.2008. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sce.20085>. Acesso em: 13. jun. 25.

LANGHI, Rodolfo. Educação em astronomia: da revisão bibliográfica sobre concepções alternativas à necessidade de uma ação nacional. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 28, n. 2, p. 373-399, 2011. DOI: 10.5007/2175-7941.2011v28n2p373. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2011v28n2p373>. Acesso em: 13. jun. 25.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. Ensino da astronomia no Brasil: educação formal, informal, não formal e divulgação científica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 31, p. 4402-4412, 2009. DOI:10.1590/S1806-11172009000400014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/jPYT5PRkLsy5TJQfM8pDWKB>. Acesso em: 13. jun. 25.

LEE, Hannah; STERN, Marc J.; POWELL, Robert B. Do pre-visit preparation and post-visit activities improve student outcomes on field trips? **Environmental Education Research**, v. 26, n. 7, p. 989-1007, 2020. DOI:



10.1080/13504622.2020.176599. Disponível em:
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13504622.2020.1765991>. Acesso em: 13. jun. 25.

MANZINI, Eduardo José. Uso da entrevista em dissertações e teses produzidas em um programa de pós-graduação em educação. **Revista Percurso**, v. 4, n. 2, p. 149-171, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/114753>. Acesso em: 13. jun. 25.

MARANDINO, Martha. A formação inicial de professores e os museus de Ciências. In: SELLES, Sandra E.; FERREIRA, Márcia S. (Org.) **Formação docente em Ciências: memórias e práticas**. Rio de Janeiro: EdUFF, 2003. p. 59–76.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC). **Learning Science in Informal Environments: People, Places, and Pursuits**. Washington, DC: The National Academies Press, 2009.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). Are students more engaged when schools offer extracurricular activities? **PISA in Focus**, v.7, n.18, p. 1-4, 2012. DOI: 10.1787/22260919. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/pisa-in-focus_22260919.html. Acesso em: 13. jun. 25.

OVIGLI, Daniel Fernando Bovolenta. Prática de ensino de ciências: o museu como espaço formativo. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 3, p. 133-149, 2011. DOI: 10.1590/1983-21172011130309. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/C7GGSTVv45XNsZSh664jrWm>. Acesso em: 13. jun. 25.

QUEIROZ, Ricardo et al. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 4, n. 7, p. 12-23, 2017. Disponível em: <https://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/20>. Acesso em: 13. jun. 25.

RENNIE, Léonie J. Learning science outside of school. In: LEDERMAN, Norman G.; ABELL, Sandra K. (Ed.) **Handbook of research on science education**, Volume II. London: Routledge, 2014. p. 134-158.

RUMJAUN, Anwar B. Educational visits and science education. In: TABER, Keith S.; AKPAN, Ben (Ed.). **Science education: An international course companion**. Rotterdam: Sense Publishers, 2016. p. 417-429.

SANTANA, Agatha Ribeiro. **Concepções dos professores sobre a utilização dos espaços não formais para o ensino de astronomia**. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2017.



ISSN 2237-9460

SCHAUBLE, Leona; LEINHARDT, Gaea; MARTIN, Laura. A framework for organizing a cumulative research agenda in informal learning contexts. **Journal of Museum Education**, v. 22, n. 2-3, p. 3-8, 1997.

SCHMOLL, Shannon Elizabeth. **Toward a Framework for Integrating Planetarium and Classroom Learning**. 2013. Tese. (Doutorado em Educação em Astronomia e Astrofísica). Universidade de Michigan.

SILVA, Camila Silveira da; DINIZ, Renato Eugênio da Silva. Perfil e prática pedagógica dos professores visitantes de um centro de ciências: indicativos sobre a relação museu-escola. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. **Atas...** Rio de Janeiro: ABRAPEC, 2011.

SLATER, Eileen V.; MORRIS, Julia E.; MCKINNON, David. Astronomy alternative conceptions in pre-adolescent students in Western Australia. **International Journal of Science Education**, v. 40, n. 17, p. 2158-2180, 2018. DOI: 10.1080/09500693.2018.1522014. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09500693.2018.1522014>. Acesso em: 13. jun. 25.

TERCI, D. B. L.; ROSSI, A. V. Dinâmicas de Ensino e Aprendizagem em Espaços Não Formais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Atas...** Rio de Janeiro: ABRAPEC, 2015.

VIEIRA, Valéria; BIANCONI, M. Lucia; DIAS, Monique. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. Ciência e cultura, v. 57, n. 4, p. 21-23, 2005. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252005000400014. Acesso em: 13. jun. 25.

21

Recebido em: 13 de junho de 2025.
Aprovado em: 21 de julho de 2025.
Publicado em: 24 de julho de 2025.

