

Transdisciplinaridade em Espaços não-formais: Um Estudo Exploratório no Planetário de Vitória da Conquista

DOI: <https://doi.org/10.33871/23594381.2024.22.2.8627>

Gilson Yuri Silva Moura¹

Resumo: Este estudo investiga a relevância de espaços alternativos de aprendizagem, como museus e planetários, com ênfase no Planetário de Vitória da Conquista, Bahia. O objetivo é explorar as vantagens de se utilizar planetários no processo de ensino e aprendizagem. Por meio de uma abordagem qualitativa, aplicamos questionários online a 10 participantes em junho de 2022, utilizando também entrevistas, observações e pesquisa documental. A análise de conteúdo revelou que as sessões no planetário impactaram positivamente o aprendizado sobre física e astronomia, aumentando significativamente o conhecimento e despertando interesse. Os resultados destacam o papel crucial do planetário como ambiente educacional, ampliando a compreensão científica e estimulando a aprendizagem nessas áreas. Apesar do interesse na matéria escura, observou-se disparidade no conhecimento prévio dos participantes, evidenciando a necessidade de estratégias educacionais e de divulgação científica. O estudo enfatiza os espaços não-formais como ferramentas eficazes na disseminação do conhecimento científico, promovendo interesse e compreensão. Limitações, como o tamanho da amostra e subjetividade, são consideradas. Os resultados contribuem para aprimorar atividades de divulgação científica, destacando a importância da análise de relatos de visitantes em ambientes como planetários. Em suma, o planetário emerge como agente transformador na relação da comunidade com astronomia, ciência e cultura.

Palavras-chaves: espaço não-formal, transdisciplinaridade, planetário, ensino de física.

Science Outreach in non-formal spaces: An Exploratory Study at the Planetarium of Vitória da Conquista

Abstract: This study investigates the relevance of alternative learning spaces, such as museums and planetariums, with a focus on the Planetarium of Vitória da Conquista, Bahia. The objective is to explore the advantages of using planetariums in the teaching and learning process. Through a qualitative approach, we administered online questionnaires to 10 participants in June 2022, also utilizing interviews, observations, and documentary research. Content analysis revealed that sessions at the planetarium positively impacted learning about physics and astronomy, significantly increasing knowledge and sparking interest. The results highlight the crucial role of the planetarium as an educational environment, expanding scientific understanding and stimulating learning in these areas. Despite the interest in dark matter, a disparity in participants' prior knowledge was observed, emphasizing the need for educational and scientific outreach strategies. The study underscores non-formal spaces as effective tools in disseminating scientific knowledge, fostering interest and understanding. Limitations, such as sample size and subjectivity, are acknowledged. The findings contribute to enhancing scientific outreach activities, emphasizing the importance of analyzing visitor accounts in environments like planetariums. In summary, the planetarium emerges as a transformative agent in the community's relationship with astronomy, science, and culture.

Keywords: non-formal space, transdisciplinarity, planetarium, physics teaching.

¹ Doutor em Educação em Ciências pelo Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências (PPGEC) da Universidade Federal do Rio Grande (2023).

Introdução

Explorar novos espaços de aprendizagem é crucial para tornar o ensino mais significativo. A pesquisa realizada no Planetário de Vitória da Conquista, Bahia, como parte de uma tese de doutorado sobre a aprendizagem de Física Moderna, destaca a importância dos planetários, considerados espaços não formais, no processo de ensino-aprendizagem (DAMASIO; PEDUZZI, 2018, p. 13). Diante das limitações do ensino tradicional, busca-se evidenciar como esses ambientes proporcionam uma aprendizagem mais significativa, engajando e estimulando os alunos, além de promover interação com a cultura local de forma transdisciplinar.

O interesse crescente por museus, como o Planetário Everardo de Públio de Castro, reflete a modernização desses espaços, tornando-os mais acessíveis e participativos desde sua inauguração em 2020. Oliveira, Guimarães e Monteiro (2019) destacam a relevância dos museus como espaços de aprendizado e difusão do conhecimento científico. Além de promoverem a cultura científica, os museus desempenham papel crucial na motivação para as ciências naturais, superando mitos e crendices (Menezes, 2009).

O planetário, ao desenvolver a divulgação científica e tecnológica por meio da arte, destaca-se como espaço de educação não formal e divulgação científica (Chassot, 2003). A parceria entre museus, especialmente planetários, e escolas desempenha papel fundamental na promoção da alfabetização científica, proporcionando aprendizado significativo, despertando o interesse pela ciência e contribuindo para uma sociedade mais informada e participativa no âmbito científico. A abordagem não formal em museus, incluindo práticas complementares de ensino, fortalece o reconhecimento desses espaços como ambientes educativos relevantes. Essa combinação ressalta a importância e o potencial dos museus e centros de ciências como recursos educacionais, abrangendo diversas áreas e favorecendo relações interdisciplinares.

A transdisciplinaridade, ao integrar áreas distintas como Física e Artes, promove uma abordagem holística do conhecimento. Essa integração, proposta por Japiassu (1976), estabelece uma conexão entre o ensino formal e não formal, permitindo uma análise do alcance dessa transdisciplinaridade (Morin, 1999). A estrutura deste trabalho abrange aprofundamento teórico sobre educação não formal, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, seguido por discussões sobre aspectos metodológicos e o local da pesquisa. Posteriormente, são apresentadas as análises das percepções dos visitantes do

planetário, discutindo-as em conjunto com a teoria. Finalmente, são apresentadas as conclusões (Fazenda, 2002).

Fundamentação teórica

Os museus desempenham papel crucial na motivação dos alunos em relação às ciências naturais, oferecendo um ambiente único para aprendizagem e exploração de conceitos científicos (OLIVEIRA; GUIMARÃES; MONTEIRO, 2019). Exposições interativas e imersivas nos museus capturam a atenção dos visitantes, estimulando a curiosidade e proporcionando uma abordagem não tradicional ao aprendizado científico.

A interação com museus torna-se estratégia importante para motivar e inspirar os alunos, desenvolvendo habilidades cruciais como observação, análise, interpretação e argumentação. Ausubel (2003) destaca que o conhecimento torna-se significativo quando relacionado a conceitos preexistentes na estrutura cognitiva do indivíduo. O uso de espaços não formais, como museus e planetários, é relevante para a construção de significado e compreensão de conceitos científicos.

A abordagem subversiva, baseada na aprendizagem significativa crítica, vai além das aulas tradicionais em ambientes formais. Damasio e Peduzzi (2018) mostram que essa abordagem, evidenciada por meio de grupo focal e entrevistas, destaca a necessidade de repensar o ensino tradicional. A interatividade e experimentação nos museus de ciências desempenham papel fundamental no processo de aprendizado, proporcionando uma experiência mais significativa e pessoal. Esses espaços, usados como alternativa e simultaneamente à educação formal, representam uma estratégia valiosa para superar as limitações do contexto formal e contribuir para a formação de uma sociedade mais crítica e participativa (MARANDINO, 2003).

A educação pode ser categorizada em três tipos: formal, não formal e informal. A educação formal, regulamentada por lei e ministrada em ambientes escolares, possui uma estrutura predeterminada. Em contraste, a educação não formal ocorre fora do ambiente escolar, em locais informais, como museus, cinema, feiras de ciências e cursos livres, sendo voltada para um público heterogêneo. A aprendizagem informal ocorre de maneira natural, no convívio cotidiano. Langhi e Nardi (2009) destacam a importância de ambientes envolventes e significativos, incorporando recursos como museus e planetários.

Gohn (2006) diferencia a educação formal, focada no ensino e aprendizagem de conteúdos sistematizados, da educação não formal, que busca capacitar as pessoas para se tornarem "cidadãos do mundo, no mundo". A educação não formal, adquirida no mundo da vida por meio do compartilhamento de experiências em espaços coletivos cotidianos, pode assumir um caráter transdisciplinar. A educação social e não formal oferece subsídios educativos importantes para o desenvolvimento de diferentes inteligências, englobando aspectos lógicos e emocionais do indivíduo (MORIN, 2000; NICOLESCU, 1999).

A educação não formal em museus impacta positivamente o interesse pelas Ciências e Artes, estimulando o engajamento político e sociocultural (VALENTE; CAZELLI; ALVES, 2005). Essa abordagem pode despertar o interesse dos jovens em cursar faculdades na área de Ciência e Tecnologia. A divulgação científica é valorizada em espaços como o Planetário de Vitória da Conquista, que apresenta temas de física de partículas, como o CERN. Maarschalk (1988) destaca a importância dos museus e locais de aprendizado informais na promoção da alfabetização científica.

Os museus e planetários, ao proporcionarem uma apresentação dinâmica e interativa do conhecimento, promovem a aprendizagem e a reflexão sobre diversos temas. Nesse contexto, os planetários se destacam como importantes aliados na formação educacional e cultural das pessoas, estimulando o pensamento crítico e reflexivo. A relação entre museus e planetários é uma maneira altamente eficaz de promover a divulgação científica, oferecendo recursos educacionais e experiências imersivas. Essas instituições desempenham papel fundamental ao proporcionar uma visão ampla e contextualizada dos temas, permitindo conexões entre diferentes áreas do conhecimento (MORIN; CIURANA; MOTTA, 2009).

Metodologia

Este artigo tem como propósito analisar os relatos de experiência dos visitantes do Planetário Professor Everardo Públio de Castro, em Vitória da Conquista, visando compreender como diferentes abordagens na apresentação de conteúdos científicos influenciam sua compreensão sobre Ciências e inovações tecnológicas. O estudo busca identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos visitantes, explorando a importância de espaços não formais, como planetários, no processo de ensino-aprendizagem. Os 10 participantes, incluindo professores e entusiastas, foram selecionados na cidade, considerando limitações devido à pandemia. A coleta de dados

envolveu questionários online, observações e pesquisa documental após a experiência, utilizando a Análise de Conteúdo de Bardin (2011) para aprofundar a compreensão das percepções dos visitantes.

O Planetário, inaugurado em setembro de 2020, destaca-se por sua tecnologia Digistar 5 e capacidade para 150 pessoas, promovendo atividades educativas e culturais por meio de projeções full-dome. Durante a pesquisa, foram realizadas três sessões em junho de 2022, abordando temas como "Astronomia Catingueira", "O Fantasma do Universo" e "Estrelas dos Faraós". A coleta de dados, incluindo membros do grupo Astroconquista, foi realizada por meio de questionários, identificando percepções e avaliando a efetividade das estratégias no planetário. A Análise de Conteúdo (Bardin, 2011) foi escolhida pela capacidade de capturar aspectos objetivos e subjetivos das experiências dos visitantes, contribuindo para uma análise abrangente e contextualizada do impacto educacional do planetário.

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, concentrando-se em descrever e interpretar a realidade percebida pelos diferentes grupos sociais, com os visitantes como principais fontes de dados. A coleta de dados qualitativos proporcionou uma compreensão aprofundada das percepções dos visitantes sobre a experiência no planetário, fornecendo insights valiosos para a análise e interpretação dos resultados. O estudo reconhece limitações, como o tamanho da amostra e a subjetividade das respostas, implementando medidas de anonimato e consentimento informado. Visa contribuir para o aprimoramento das atividades de divulgação científica em planetários, oferecendo uma compreensão mais precisa das percepções e desafios enfrentados pelos visitantes. A pesquisa exploratória destaca a importância da análise dos relatos de experiência dos visitantes em espaços como museus e planetários, incentivando estudos adicionais nessa área.

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, concentrando-se em descrever e interpretar a realidade percebida pelos diferentes grupos sociais, com os visitantes como principais fontes de dados. A coleta de dados qualitativos proporcionou uma compreensão aprofundada das percepções dos visitantes sobre a experiência no planetário, fornecendo insights valiosos para a análise e interpretação dos resultados. O estudo reconhece limitações, como o tamanho da amostra e a subjetividade das respostas, implementando medidas de anonimato e consentimento informado. Visa contribuir para o aprimoramento das atividades de divulgação científica em planetários, oferecendo uma compreensão mais precisa das percepções e desafios enfrentados pelos visitantes. A pesquisa exploratória destaca a importância da análise dos relatos de experiência dos visitantes em

espaços como museus e planetários, incentivando estudos adicionais nessa área (MINAYO, 2014, p. 21). Na figura 1, ilustramos uma atividade desenvolvida nestas sessões.

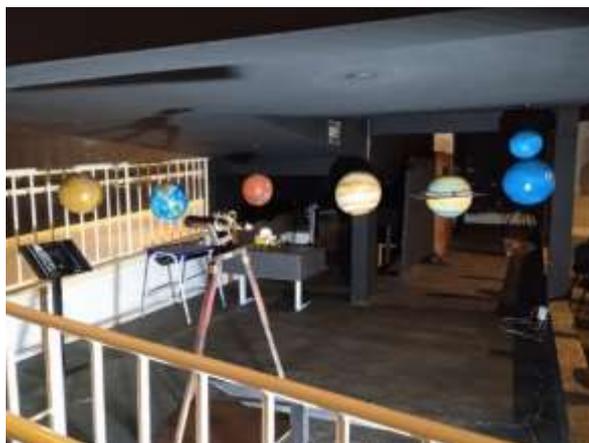
Figura 1 – Foto durante atividade no Planetário



Fonte: Autor(2023).

Além das projeções full dome que proporcionam uma experiência única de realidade virtual, o Planetário Professor Everardo Públio de Castro também oferece outras atividades culturais e educativas. Entre elas, estão exposições de arte relacionadas à temática espacial e astronômica, palestras com especialistas na área, cursos e oficinas para estudantes e professores, além de sessões temáticas para o público em geral. O espaço é um local dinâmico que busca estimular a curiosidade e a busca pelo conhecimento sobre o universo, aliando tecnologia de ponta a uma equipe de profissionais capacitados. Com isso, o planetário se torna um importante ponto de disseminação da cultura científica e artística na cidade de Vitória da Conquista e região, como mostram as figuras 2 e 3.

Figura 2 – Representação artística do sistema solar e telescópio no hall de entrada



Fonte: Autor(2023).

Figura 3 – Representação artística do firmamento na perspectiva de um observatório



Fonte: Autor(2023).

No que diz respeito à faixa etária, 30% dos participantes têm mais de 35 anos, indicando possível predomínio de visitantes mais velhos, talvez devido a maior disponibilidade de tempo ou interesse. A presença de participantes mais jovens, como um de 24 anos, sugere diversidade de público. Considerar a faixa etária ao planejar atividades futuras é essencial para atender diferentes idades e interesses (GIL, 1999, p. 168).

Quanto ao perfil de gênero, 87,5% dos visitantes se identificam como masculinos. A heterogeneidade educacional é evidente, com a maioria dos participantes (cinco) tendo especialização e outros com níveis de escolaridade mais baixos (primeiro e segundo grau). Essa diversidade representa um desafio para apresentar conteúdos de maneira acessível (GIL, 1999, p. 168). A presença de professores de física sugere interesse em ciência e astronomia, além do interesse geral em física e artes. Destaca-se a importância de abordagem interdisciplinar na divulgação científica para conectar diferentes áreas do conhecimento (GIL, 1999, p. 168).

Resultados e Discussão

Os resultados do estudo exploratório contribuem para entender o perfil e as percepções dos participantes do planetário, oferecendo insights relevantes. A análise baseou-se em unidades e categorias pouco discutidas anteriormente, proporcionando uma compreensão mais aprofundada dos fenômenos estudados (GIL, 1999, p. 168). Categorias de análise são cruciais para agrupar e organizar dados, facilitando a interpretação de padrões e relações (BARDIN, 2011, p. 35).

Ao considerar as categorias previamente definidas, as análises permitem comparações e reflexões sobre os questionamentos do questionário. Seleções

representativas foram destacadas para manter o foco nas interpretações e inferências sobre os dados, evitando a transcrição completa de todas as unidades de análise (BARDIN, 2011, p. 35). Vale ressaltar que, para manter o foco nas interpretações e inferências sobre os dados, não foram transcritas todas as unidades de análise (UA), mas sim as respostas mais representativas.

Categoria A: A educação não formal demonstra importância para a compreensão de conceitos mais difíceis de serem compreendidos.

UA-3: “O ensino formal, na escola, é muitas vezes desinteressante para os alunos, por conta do ambiente de controle, disciplina e obrigação. Espaços como o planetário são mais capazes de tornar a ciência algo mais interessante para as pessoas. Ele ajuda a incitar a curiosidade, que, na minha opinião, é a principal virtude de um cientista.”

UA-5: “Extremamente importante, tanto do ponto de vista pedagógico quanto para enriquecimento educacional e cultural da população.”

Categoria B: A necessidade de trabalhar de forma multicultural na sala de aula garante uma maior transdisciplinaridade do Ensino e uma maior aprendizagem significativa.

UA-4: “Inclusive, o ambiente do planetário, se assim julgarem avultoso, pode ser tranquilamente utilizado para encontros, jornadas, seminários ou feiras que tenham como tema a Física e a Astronomia.”

UA-9: “Achei incrível a forma que foi colocada o senhor para explicar seus conhecimentos. Logo em seguida vinha a explicação científica. Mostrando a sabedoria do homem que está conectado com natureza. Minha filha e sua amiga ficaram encantadas, elas têm 13 e 14 anos. Aprendemos demais e percebemos que precisamos procurar mais informações sobre o assunto. O doc Fantasma do Universo tem tanto conhecimento!! Apesar de conseguir explicar aqui, deixo claro que todos entendemos o a principal mensagem. Estou curiosa pra saber mais sobre a matéria escura. A experiência foi surpreendente, não esperava tanto conhecimento e tantas sensações e reflexões. Com certeza voltarei.”

UA-7: “O espaço maravilhoso, mas sempre fui e sou cúmplice das questões sociais desse país, e pode parecer estranho, mas só tinha eu de negro lá, e fico me perguntando: Por que um ensino de qualidade não é estendido a todos? Por que elitizam tanto o conhecimento? Aí podem me responder da seguinte maneira, lá é um espaço gratuito, sim, realmente é, mas que tal mitigar ao aluno em todas as esferas do ensino

público desde muito a vontade de perceber e entender o universo. Eu tenho colegas de trabalho da minha idade que achava que só existia o sol e não faziam ideia o que seriam as estrelas no céu.”

Categoria C: A importância cultural para a cidade, para a divulgação científica e para o conhecimento.

UA-2: “Sobre a importância para cidade de Vitória da Conquista (e região): Por muito tempo a astronomia em conquista se desenvolveu de forma fragmentada, grupos isolados que com algum contingente de participantes conseguia desenvolver atividades de pesquisa e observação, vejo o planetário como um ambiente integrador, onde os astrônomos conquistenses (profissionais ou amadores) e simpatizantes da área criem laços mais sólidos, troca de ideias e experiências.”

UA-8: “Inclusive, o ambiente do planetário, se assim julgarem avultoso, pode ser tranquilamente utilizado para encontros, jornadas, seminários ou feiras que tenham como tema a Física e a Astronomia.”

UA-1: “Primeiro, Vitória da Conquista tem pouquíssimas possibilidades de programação dessa natureza. O planetário certamente enriquecerá muito a vida cultural da população. Infelizmente, a escola formal trabalha no sentido contrário de promover a principal virtude que, na minha opinião, forma um cientista, um filósofo ou um intelectual em geral: a curiosidade. Ter espaços como o planetário certamente ajudará as pessoas a remarem contra essa tendência.”

Categoria D: A aspiração pelas Ciências só é garantida quando ela está contextualizada na cultura dos que participam do desenvolvimento científico.

UA-6: “O planetário possui uma função ímpar para educação uma vez que permite que os alunos desenvolvam um contato mais íntimo com Física e Astronomia, disciplinas que são trabalhadas nos ambientes escolares de forma mecânica, gerando desinteresse na maioria dos casos. Sobre a importância para cidade de Vitória da Conquista (e região): Por muito tempo a astronomia em conquista se desenvolveu de forma fragmentada, grupos isolados que com algum contingente de participantes conseguia desenvolver atividades de pesquisa e observação, vejo o planetário como um ambiente integrador, onde os astrônomos conquistenses (profissionais ou amadores) e simpatizantes da área criem laços mais sólidos, troca de ideias e experiências. Inclusive, o ambiente do planetário, se assim julgarem avultoso, pode ser tranquilamente utilizado para encontros, jornadas, seminários ou feiras que tenham como tema a Física e a Astronomia.”

UA-10: “A visita ao Planetário foi um momento ímpar, uma experiência inesquecível. O mesmo é uma ferramenta de grande aplicabilidade em todos os ramos do saber, aliando conhecimento, e cultura com o lazer e a imaginação humana. Sem dúvida: uma experiência fascinante!”.

Tabela 1 – Resumo da categorização associadas a análise dos dados

Categorias	UAs
A	3, 5
B	4, 9, 7
C	2, 8, 1
D	6, 10

Fonte: Autor (2023).

No tocante aos resultados, a análise de conteúdo revela quatro categorias relacionadas ao Planetário de Vitória da Conquista: A importância da educação não formal, a necessidade de abordagem multicultural na sala de aula, a relevância cultural para a cidade e divulgação científica, e a aspiração por Ciências contextualizadas (BARDIN, 2011, p. 35).

Na Categoria A, destaca-se a importância da educação não formal para a compreensão de conceitos complexos, ressaltando o papel vital de espaços como o planetário em tornar a ciência cativante e instigar a curiosidade nos alunos. A educação formal é criticada por ser percebida como desinteressante, contrastando com a divulgação científica desvinculada da educação formal, que surge como uma opção crucial na formação de uma cultura científica e na construção da cidadania. Outros espaços, como a internet (Moura et al., 2022), também são reconhecidos como relevantes na educação científica.

Na Categoria B, ressalta-se a necessidade de abordagem multicultural na sala de aula para promover transdisciplinaridade e aprendizagem mais significativa. Os entrevistados sugerem a utilização do planetário para eventos temáticos, integrando-se à educação formal e proporcionando um espaço propício para divulgação cultural e uma visão holística do conhecimento (Marranghello et al., 2018).

A Categoria C destaca a importância cultural do planetário para Vitória da Conquista e região, sendo percebido como um ambiente integrador para astrônomos profissionais, amadores e entusiastas. O planetário é visto como um espaço propício para encontros e eventos, desempenhando papel essencial na divulgação científica e cultural da cidade (Marranghello et al., 2018).

Finalmente, a Categoria D ressalta a importância da contextualização para despertar a aspiração por Ciências nos alunos. Os entrevistados enfatizam que o conhecimento científico deve ser apresentado de forma significativa e relacionado ao cotidiano dos alunos para suscitar interesse e curiosidade, alinhando-se à concepção de alfabetização científica e à perspectiva de formação cidadã de Freire (1999) (BARDIN, 2011, p. 35).

Considerações finais

O Planetário Professor Everardo Públio de Castro destaca-se como um protagonista essencial na trama educacional, cultural e científica de Vitória da Conquista, promovendo atividades diversificadas que transcendem a ciência pura. Com exposições de arte, shows musicais, palestras e observações astronômicas, o planetário se consolida como epicentro de educação não formal na região (BARDIN, 2011, p. 35).

A experiência única de imersão em ambientes de realidade virtual vai além do conhecimento convencional, ampliando a compreensão das grandezas do universo e posicionando a astronomia como disciplina vital na sociedade. A presença de exposições de arte no foyer adiciona riqueza à experiência, expondo os visitantes a diversas formas de expressão cultural. Essa abordagem holística, indo além dos limites da ciência pura, contribui para formar indivíduos críticos, conscientes e culturalmente enriquecidos.

O Planetário não se limita aos muros físicos, desempenhando papel central na divulgação científica e na promoção da cultura científica na comunidade. Apresentações sobre temas complexos, como matéria escura e astronomia regional, refletem compromisso em manter-se relevante, estimulando o interesse do público em áreas em constante evolução. A resposta positiva dos participantes, conforme análise qualitativa, destaca não apenas a eficácia das apresentações, mas também a crescente necessidade de instituições educacionais não formais. A experiência interativa no planetário não apenas aumentou o conhecimento, mas também despertou interesse duradouro em astronomia e física.

Conclusivamente, a divulgação científica e a educação não formal, facilitadas pelo Planetário Professor Everardo Públio de Castro, são vitais para construir uma sociedade crítica, consciente e cientificamente alfabetizada. Esses espaços são catalisadores para uma cultura científica vibrante, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida local. Ao aproximar ciência e sociedade, esses locais de aprendizagem

inspiram gerações presentes e futuras a explorar os mistérios do universo e abraçar a busca pelo entendimento científico. A análise das percepções do público revela impacto positivo na aprendizagem sobre física e astronomia. O aumento significativo no conhecimento após a experiência destaca a eficácia das sessões em transmitir informações e despertar interesse, embora a amostra limitada (apenas dez participantes) demande cautela em afirmações conclusivas.

A disparidade no conhecimento prévio dos participantes destaca a necessidade de estratégias educacionais e divulgação científica para ampliar o entendimento da população sobre temas complexos, como a matéria escura. Os resultados indicam que o planetário é eficaz para disseminar conhecimentos científicos e despertar o interesse do público. A preferência por apresentações específicas sugere abordagens atrativas, oferecendo insights para gestores melhorarem futuras apresentações.

A conclusão geral destaca o papel transformador do Planetário na relação da comunidade com a astronomia, ciência e cultura. Por meio de atividades educativas e culturais, o planetário promove transdisciplinaridade e educação não formal, enriquecendo a compreensão das grandezas do universo. A divulgação científica é crucial para formar uma sociedade crítica e consciente. Planetários, como meio eficaz, apresentam ciência de maneira acessível e interativa, despertando o interesse público.

A educação não formal complementa o ensino formal, criando ambientes de aprendizagem diferenciados. No contexto dos planetários, a percepção dos visitantes pode ser favorecida por recursos audiovisuais e interatividade, contribuindo para a interpretação e aplicação de informações científicas no cotidiano. A análise qualitativa destaca a relevância das apresentações no Planetário para aumentar o conhecimento e interesse em astronomia e física, sublinhando a importância da divulgação científica em instituições não formais para promover a cultura científica e o ensino de física.

Referências

AUSUBEL, D. P. (2003). Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.

CHASSOT, A. L. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. 3. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2003

DAMASIO, F.; PEDUZZI, L. O. Q. Para que ensinar ciência no século xxi? - Reflexões a partir da filosofia de feyerabend e do ensino subversivo para uma aprendizagem

significativa crítica. *Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.*, Belo Horizonte, v. 20, e2951, jan. 2018. Disponível em http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172018000100011&lng=pt&nrm=iso . acessos em 19 dez. 2023. Epub 14-Jan-2018. <https://doi.org/10.1590/1983-21172018200114> .

FAZENDA, I. (2002). *Transdisciplinaridade: a reconstrução do conhecimento*. Edições Loyola.

FREIRE, P. & MACEDO, D. (1990). *Alfabetização: Leitura do mundo, leitura da palavra*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 26. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

GIL, A. C. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. Editora Atlas.

GOHN, M. da G. Educação não formal e cultura política: impactos sobre o associativismo do terceiro setor. *Revista Brasileira de Educação*, n. 23, p. 69-82, 2006.

GOHN, M. da G. *Teorias dos movimentos sociais: paradigmas clássicos e contemporâneos*. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2010.

JAPIASSU, H. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

LANGHI, R.; NARDI, R. *Educação em astronomia: repensando a formação de professores*. São Paulo: Escrituras Editora, 2012.

LANGHI, R.; NARDI, R. 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. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1806-11172009000400014> .

MAARSCHALK, J. Scientific literacy and informal science teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, v. 25, n. 2, p. 135–146, 1988. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/tea.3660250205> .

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

MARRANGHELLO, G. F., LUCCHESI, 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*, v.8, n. 2, p. 423–444, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/RPDE/article/view/31183> .

MENEZES, L. C. de. Saber Ciências, direito de todos. In: *Rev. Nova Escola*, ano XXIV, n. 224, ago. 2009. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/923/entrevista-com-luis-carlos-de-menezes> . Acesso em: 19 dez. 2023.

MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

MORIN, E. (1996). O método: o conhecimento do conhecimento. Porto Alegre: Sulina.

MORIN, E. (1999). Os sete saberes necessários à educação do futuro. Cortez Editora.

MORIN, E; CIURANA, E. R; MOTTA, R. D. (2003) Educar na era planetária: o Pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana. Tradução de Sandra Trabucco Valenzuela. 2009. Acesso em: 21 abr. 2023.

MORIN, Edgar. Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro | 3 ed. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2000. 116 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EdgarMorin.pdf> . Acesso em: 21abr. 2023.

MOURA, G. Y. S.; SENABIO, K. P. da C.; MIRANDA, A. C. D.; MACKEDANZ, L. F. . DISSEMINAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA NO TWITTER: UMA ANÁLISE ALTMÉTRICA. REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, [S. l.], v. 10, n. 2, p. e22032, 2022. DOI: 10.26571/reamec.v10i2.13541. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/13541> . Acesso em: 14 abr. 2023.

NICOLESCU, B. O Manifesto da Transdisciplinaridade. Tradução de Lucia Pereira de Souza. São Paulo: Triom, 1999.

NICOLESCU, B. (1999). A carta da transdisciplinaridade. World Scientific Publishing Co.

OLIVEIRA, G. C. da G. de; GUIMARÃES, P. dos S. de A.; MONTEIRO, P. A escola vai ao museu: ações e percepções dos professores nesse percurso. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 12, n. 2, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3895/rbect.v12n2.8144> . Acesso em: 21 abr. 2023.

PMVC. Prefeitura Municipal de Vitória da Conquista. Disponível em: <https://www.pmvc.ba.gov.br/>. Acesso em: 21 abr. 2023.

VALENTE, M. E., CAZELLI, S. e ALVES, F.: Museus, ciência e educação: novos desafios. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, vol. 12 (suplemento), p. 183-203, 2005.

Submissão: 08/01/2024. Aprovação: 20/03/2024. Publicação: 20/08/2024.