

IFC DE OLHO NAS ESTRELAS: OBSERVAÇÃO ASTRONÔMICA PARA A PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA COM A COMUNIDADE

LOOKING AT THE STARS: ASTRONOMICAL OBSERVATION FOR PROMOTING SCIENTIFIC LITERACY IN THE COMMUNITY

Leonardo Knopf¹, Alisson Farias², Angelisa Benetti Clebsch³

¹ Instituto Federal Catarinense/Licenciatura em Física/gdgjdgjs@gmail.com

² Instituto Federal Catarinense/Licenciatura em Física/alisson.farias.ifc.riodosul@gmail.com

³ Instituto Federal Catarinense/Licenciatura em Física/angelisa.clebsch@ifc.edu.br

Resumo: *Este estudo investiga os impactos da observação astronômica na alfabetização científica, utilizando telescópios, binóculos e o software Stellarium. A atividade foi desenvolvida na disciplina Pesquisa e Processos Educativos que incluiu o desenvolvimento de uma pesquisa e a curricularização da extensão. A metodologia incluiu observações a olho nu e com instrumentos, seguidas de um questionário baseado nos indicadores de alfabetização científica, avaliando produção de conhecimento, interface social e aspectos afetivos. Os resultados revelaram que a experiência gerou encantamento (fascinação, admiração) e estimulou diálogos científicos, com participantes elaborando hipóteses sobre fenômenos astronômicos. O uso de tecnologias, como o Stellarium, reduziu a abstração de conceitos, tornando-os mais acessíveis. A maioria dos participantes afirmou que a observação ampliou sua perspectiva sobre o mundo e recomendaria a atividade para outras pessoas, destacando a importância de iniciativas que unam lúdico e rigor acadêmico. Conclui-se que a astronomia observational é uma ferramenta eficaz para promover a alfabetização científica, integrando saberes formais e não formais, e sugere-se a expansão de projetos semelhantes para fortalecer o vínculo entre ciência e sociedade.*

Palavras-chave: observação; astronomia; alfabetização científica.

Abstract: *This study investigates the impacts of astronomical observation on scientific literacy, using telescopes, binoculars and the Stellarium software. The activity was developed in the Research and Educational Processes discipline, which included the development of a survey and the curricularization of the extension course. The methodology included observations with the naked eye and with instruments, followed by a questionnaire based on scientific literacy indicators, evaluating knowledge production, social interface and affective aspects. The results revealed that the experience generated enchantment (fascination, admiration) and stimulated scientific dialogues, with participants developing hypotheses about astronomical phenomena. The use of technologies, such as Stellarium, reduced the abstraction of concepts, making them more accessible. Most participants stated that the observation broadened their perspective on the world and would recommend the activity to others, highlighting the importance of initiatives that combine playfulness and academic rigor. It is concluded that observational astronomy is an effective tool to promote scientific literacy, integrating formal and non-formal knowledge, and it is suggested that similar projects be expanded to strengthen the link between science and society.*

Keywords: observation; astronomy; scientific literacy.

INTRODUÇÃO

A astronomia é um campo de estudo bastante antigo. Foi uma peça fundamental para o entendimento das estações do ano, permitindo a criação do calendário que contribuiu intrinsecamente para o desenvolvimento da agricultura. Durante as grandes navegações, ela foi de grande relevância para localização nos mares e oceanos onde não havia mais referencial algum além das estrelas. Há portanto uma correlação evidente no uso dos conhecimentos em astronomia com as atividades sociais, principalmente relacionado a economia dos povos antigos, que por sua vez causaram grande impacto na forma de interação com o mundo nessas sociedades, desse modo o desenvolvimento da civilização está diretamente relacionado com o estudo da astronomia e torna evidente a sua influência.

Atualmente, os telescópios espaciais ampliam nosso conhecimento sobre planetas, galáxias e outros corpos celestes, revelando até o passado do universo. No entanto, a observação direta do céu, a olho nu ou com telescópios amadores, tem se tornado menos comum. Com a intenção de socializar a cultura de observação astronômica, este projeto promove observações astronômicas com a comunidade do IFC campus Rio do Sul, incentivando a popularização da astronomia.

A ideia foi proposta na disciplina Pesquisa e Processos Educativos II (PPE II) da Licenciatura em Física ofertada na 3^a fase do curso que tem o propósito de iniciação à pesquisa para que os acadêmicos reconheçam a área acadêmica de Pesquisa em Ensino de Ciências e Física, por meio de estudos de linhas e metodologias de pesquisa e planejamento de pesquisa. Após reconhecer linhas de pesquisa da área de Educação em Ciências e Ensino de Física, conhecer eventos e periódicos, compreender os elementos que compõem um projeto de pesquisa, os acadêmicos juntamente com a docente desenvolveram uma pesquisa como um exercício de iniciação científica. O tema de interesse da turma em 2025 foi Educação em astronomia, sendo que a ideia foi de desenvolver uma pesquisa em torno de uma observação astronômica com o propósito de curricularização da extensão e da pesquisa previstos na disciplina.

A educação astronômica se mostra uma ferramenta eficaz para promover a alfabetização científica (Sasseron e Carvalho, 2008), uma vez que as observações - tanto com equipamentos quanto a olho nu - despertam encantamento e curiosidade nos participantes. Esse fascínio natural estimula diálogos produtivos entre mediadores e observadores, criando oportunidades para questionamentos sobre os fenômenos celestes, formulação de hipóteses e construção coletiva de explicações. Nesse processo, desenvolvem-se competências essenciais da alfabetização científica (Sasseron, 2010), como a seriação e classificação de informações, o levantamento de hipóteses e a elaboração de explicações coerentes, transformando conceitos abstratos em conhecimentos significativos e contextualizados.

O propósito do projeto foi organizar uma atividade de observação aberta para a comunidade, sendo portanto uma atividade de extensão proposta para um ambiente não formal de ensino. A atividade de observação dialoga com propósitos da divulgação científica mencionados por Pérez e Moliní (2004): *informativa* (para conhecer conhecimentos científicos), *educativa* (como complemento da educação formal), *cultural* (enriquecimento da cultura pessoal). Ao oferecer uma atividade de observação astronômica, se permite uma interação mais direta da comunidade com

os objetos celestes, considerando que no senso comum ao olhar para o céu noturno percebemos apenas pontos luminosos chamados de estrelas.

A observação astronômica estimula a identificação de estrelas, planetas e constelações, desenvolvendo habilidades de seriação e classificação de informações (Sasseron, 2010). Através de questionamentos orientados, os participantes formulam hipóteses e explicações sobre fenômenos celestes, transformando conceitos abstratos em conhecimentos significativos. Essa experiência conecta o universo à vivência cotidiana, expandindo a compreensão do mundo para além do imediato e tangível.

As questões de pesquisa do projeto foram: Quais os impactos de observações astronômicas com a comunidade? e Como a tecnologia pode ser usada para promover a alfabetização científica por meio da astronomia? Utilizamos o termo tecnologia para indicar as ferramentas utilizadas que podem não ser de conhecimento comum. Nossa hipótese é que proporcionar observações astronômicas para a comunidade pode gerar curiosidades sobre o mundo científico e favorecer a alfabetização científica a partir do encantamento. Sob essa ótica utilizaremos de tecnologias para o auxílio da integração da comunidade aos saberes de astronomia.

O projeto previu a realização observação com a comunidade com os seguintes objetivos: (i) Investigar os impactos da realização de observação astronômica com a comunidade; (ii) Sondar sobre como a utilização dos instrumentos de astronomia pode auxiliar na observação e explicação de objetos astronômicos.

Neste trabalho apresentaremos alguns dos resultados do questionário aplicado com os participantes das observações promovidas no âmbito da disciplina.

METODOLOGIA

A partir de uma leitura exploratória em trabalhos de eventos e artigos de periódicos, optou-se por desenvolver uma atividade de observação com a comunidade utilizando o telescópio, luneta e binóculos disponíveis no IFC, *campus Rio do Sul*, os instrumentos foram escolhidos com o objetivo de fornecer uma progressão à experiência do aluno, assim passando de olho nu até chegar ao telescópio.

Çelikten, Ertepinar e Geban (2012), que utilizam Vygotsky como base teórica, consideram que as ferramentas de observação astronômica são instrumentos mediadores nas interações dos alunos (sujeitos) com o céu (objeto). Estes autores argumentam que os conceitos de astronomia dos estudantes são abstratos e não são resultado de práticas de observação. O que reforça a necessidade de promover momentos de observação.

Santos *et al.* (2019), com dados de revisão sistemática sobre o uso de tecnologias no ensino de astronomia, mencionam que softwares educativos como o programa *Stellarium* facilitam a visualização de fenômenos celestes. Com base nestes autores e em nossa própria experiência, incluímos o *Stellarium* na atividade de observação. O planejamento da observação foi inspirado no artigo de Santiago e Mattos (2024).

Como fonte de coleta de dados, foi elaborado um questionário de pesquisa de opinião respeitando os preceitos da ética da pesquisa com seres humanos. O questionário inicia com objetivos da pesquisa e contatos dos pesquisadores. O Quadro 01 apresenta as questões do instrumento de coleta de dados.

Quadro 01: apresentação do questionário.

Enunciado	Possibilidades de resposta	Tipo de questão
Q1) Você aceita participar desta pesquisa de opinião?	() Sim () Não	Múltipla escolha
Q2) Acredito que a observação astronômica pode ajudar no aprendizado de ciências.	Discordo totalmente (1) - Concordo totalmente (5)	Escala likert de concordância
Q3) Você já participou de alguma atividade de observação astronômica antes?	() Sim () Não	Múltipla escolha
Q4) Você já conhecia aplicativos como o Stellarium para localização de astros no céu?	() Sim () Não	Múltipla escolha
Q5) Atividades de observação astronômica deveriam ser mais frequentes em nossa comunidade.	Discordo totalmente (1) Concordo totalmente (5)	Escala likert de concordância
Q6) Qual recurso utilizado na observação você achou mais útil para aprender astronomia?	() Luneta () Telescópio () Binóculo () Stellarium (Disponível no celular)	Múltipla escolha
Q7) Após esta experiência, você recomendaria atividades de observação astronômica para outras pessoas?	() Sim () Não	Múltipla escolha
Q8) Que sentimentos a observação despertou em você? (Pode marcar várias)	() Reflexão () Alegria () Fascinação () Surpresa () Confusão () Tristeza () Admiração () Desapontamento () Frustração	Caixa de seleção
Q9) Qual sua faixa etária?	() Entre 8 a 13 anos () Entre 14 a 17 anos () Entre 18 a 30 anos () Acima de 30 anos	Múltipla escolha
Q10) Você teria alguma sugestão para o projeto?		Resposta curta

Os dados coletados foram tratados de forma quantitativa e qualitativa a depender do tipo de questão. Foi considerado alguns dos indicadores de alfabetização científica propostos por Schuindt, Silveira e Lorenzetti (2018) para análise de exposições em museus: *produção de conhecimento*, *indicador de interface social* e *indicador estético/afetivo/cognitivo*. Neste trabalho serão apresentados os resultados de 5 questões.

No Quadro 02 estão os objetivos das questões cujos resultados serão apresentados neste trabalho e sua relação com os indicadores de alfabetização científica (Schuindt, Silveira e Lorenzetti, 2018).

Quadro 02: objetivos das questões analisadas.

Indicador de AC	Atributos	Questão/objetivo da questão
<i>Indicador de interface social</i>	Identificação dos tipos de público	Q9: Identificar a faixa de idade do público participante da observação.
	Influência da participação da sociedade diante da Ciência	Q3: Examinar se os participantes já haviam participado de atividades de observação astronômica.
<i>Produção de conhecimento</i>	Conhecimentos e conceitos científicos e suas definições	Q4: Verificar se os participantes conheciam o aplicativo <i>Stellarium</i> .
<i>Indicador estético /afetivo/ cognitivo</i>	Sentimentos e afetividade	Q8: Estabelecer tipos de sentimentos que as observações despertam.
	Interação, diálogo, apreciação e contemplação	Q6: Analisar a utilidade/funcionalidade dos recursos utilizados nas observações.

RESULTADOS

Foram realizadas duas observações nos dias 04/06 e 10/06, no IFC campus Rio do Sul. Na primeira noite realizamos no pátio do campus e tivemos algumas dificuldades. Havia muitas nuvens, assim tendo pouca visibilidade e a chance de pancadas de chuva sendo que tivemos que cancelar a observação cerca de 1 hora depois de iniciada.

Já na segunda observação havia poucas nuvens e foi possível observar a Lua cheia, que foi a chamada “Lua de morango”, por ser a última Lua cheia da primavera do hemisfério Norte.

As observações foram realizadas com a comunidade, sua maior parte interna do instituto, contando com a participação de discentes dos 3 cursos noturnos da unidade: Licenciatura em Física, em Matemática e Pedagogia, mas também contemplando visitantes externos e servidores.

Recebemos 7 respostas, sendo que 71% dos participantes têm entre 18 e 30 anos e 28,6% têm idade acima de 30 anos.

Dentro do indicador *Indicador de interface social*, a Figura 01 abaixo indica sobre a participação em atividades de observação astronômica.

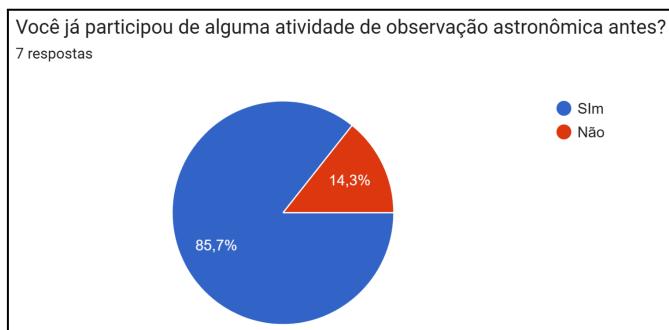


Figura 01: questão 3.

Apesar de o resultado ter sido esperado pois foram poucos participantes externos ao IFC, a parcela que nunca havia participado ainda é relevante para a pesquisa, pois seu engajamento demonstra a eficácia da metodologia mesmo entre participantes sem familiaridade prévia com o processo.

Com relação ao indicador *Produção de conhecimento*, os resultados mostram que a popularização de aplicativos astronômicos está em um nível significativo, sugerindo que estratégias de ensino ou observação podem incorporar essas ferramentas de forma mais direta, como pode ser observado na Figura 02. Já os 42,9% que não conheciam representam uma oportunidade para expandir o acesso a essas tecnologias, potencializando a produção de conhecimento em novos públicos.

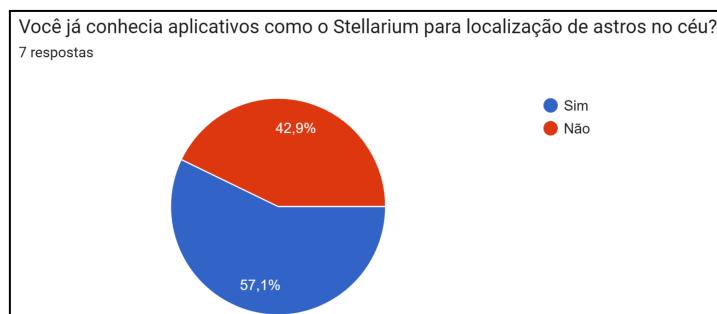


Figura 02: resultados da questão 4.

No indicador *estético/afetivo/cognitivo* conseguimos identificar os sentimentos que as observações astronômicas despertaram nos participantes, conforme está na Figura 03.

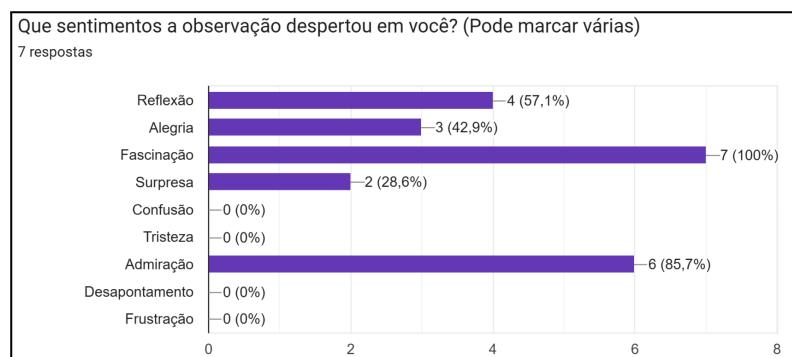


Figura 03: questão 8.

A predominância de Fascinação e Admiração corrobora a ideia de que a observação astronômica é uma ferramenta poderosa para despertar o encanto pela Ciência e pelo Universo. A alta taxa do sentimento Reflexão sugere que a experiência vai além do entretenimento, promovendo uma conexão mais profunda com o tema. A ausência de respostas negativas merece investigação futura para entender se está relacionada ao perfil dos participantes (ex.: maioria com experiência prévia) ou à eficácia da mediação durante a atividade.

No mesmo indicador, questionamos sobre os recursos mais úteis para aprender astronomia. Pela Figura 04 os resultados demonstraram que o telescópio foi o recurso mais valorizado pelos participantes para o aprendizado de astronomia, reforçando seu papel central na observação direta de objetos celestes.

O *Stellarium* e a luneta, cada um com 14,3% das preferências, complementam a experiência, sendo o primeiro especialmente útil para contextualizar conceitos abstratos. Embora o binóculo tenha sido previsto na metodologia, sua não utilização prática durante as observações resultou em ausência de menções, sugerindo que, em contextos semelhantes, priorizar equipamentos com maior engajamento imediato (como telescópios) pode otimizar a eficácia da atividade.



Figura 04: questão 6.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas observações com a comunidade, o *Stellarium* foi utilizado como ferramenta mediadora para localizar e identificar astros no céu noturno e o telescópio para observações diretas. Ademais, pôde ser observado como essas tecnologias serviram para mostrar uma realidade nunca antes vista a certas pessoas da comunidade, servindo como ferramentas para o entendimento de algo completamente novo.

Na pesquisa o *Stellarium* e o telescópio foram dados como úteis pelos participantes. Considera-se que estas tecnologias podem reduzir a abstratividade do conteúdo, sendo potenciais na promoção da alfabetização científica e na formação de um ser humano mais completo em sua integração com o mundo.

Como quase a metade dos participantes não conhecia o aplicativo *Stellarium* sugerimos que em observações o aplicativo seja explorado com maior profundidade com os participantes.

Os sentimentos, fascinação e admiração manifestados pelos participantes mostram que a observação astronômica é potente para despertar o encanto pela Ciência e pelo Universo.

Embora os dados da pesquisa mostram que os impactos das observações astronômicas foram positivos, considera-se que será necessário coletar mais dados para legitimar os resultados encontrados, uma vez que a amostra de pesquisa foi pequena.

Espera-se que este trabalho auxilie outros professores no desenvolvimento de pesquisa atrelada à extensão na Licenciatura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÇELIKTEN, O.; ERTEPINAR, S. I. H.; GEBAN, Ö. The effect of the conceptual change-oriented instruction through cooperative learning on 4th grade. **Science Education International**, Izmir, Turkey, v. 23, n. 1, p. 84-96, 2012.

PÉREZ, C. A.; MOLINI, A. M. V. Consideraciones generales sobre la alfabetización científica en los museos de la ciencia como espacios educativos no formales. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vol. 3, Nº 3, 339-362 (2004).

SANTIAGO, A.; MATTOS, C. A ressignificação de conceitos astronômicos por meio da observação astronômica. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 30, e24060, 2024.

SANTOS, H. L. dos *et al.* O uso das tecnologias digitais para o ensino de astronomia: uma revisão sistemática de literatura. **Research, Society and Development, Grupo de Pesquisa Metodologias em Ensino e Aprendizagem em Ciências de . . .**, v. 8, n. 4, p. 37, 2019.

SASSERON, L. H. **Alfabetização científica e documentos oficiais brasileiros: um diálogo na estruturação do ensino de Física**. In: CARVALHO, *et al.*, Ensino de Física. São Paulo: Cengage Learning, 2010, p. 1-28.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, 333-352, 2008.

SCHUINDT, C. C.; SILVEIRA, C.; LORENZETTI, L. Indicadores de alfabetização científica em museu de Ciências: uma exposição em análise. **Ensino e Multidisciplinaridade**. jan.-jun. 2018, v. 4, n. 1., p. 82-97.

ZOTTI, G.; WOLF, A. Stellarium version 0.18.0. **Journal of Skyscape Archaeology**, v. 4, n. 1, p. 154-158, 3 ago. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1558/jsa.36102>. Acesso em: 13 ago. 2025.