

# Ciência, física e astronomia nas escolas e para as comunidades: relato de experiência

Cyntia Cristina Pereira, Lázaro Trancoso Pereira e Thalita Sartori Benincá

Universidade Federal do Espírito Santo

---

## Resumo

Este artigo tem como objetivo analisar o Projeto de Extensão “Ciência, Física e Astronomia nas Escolas e para as Comunidades”, direcionado às comunidades e estudantes do ensino fundamental e médio de Domingos Martins, ES. De forma crítica e reflexiva, com base nos resultados alcançados, são discutidos o seu propósito, metodologia, história e inserção no contexto da educação científica do estado do Espírito Santo. Conclui-se que o projeto tem o potencial de estabelecer uma grande conexão entre as comunidades, as escolas e a Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), além de proporcionar benefícios significativos na cultura científica local.

## Abstract

This article aims to analyze the Extension Project “Science, Physics and Astronomy in Schools and for Communities”, aimed at communities and elementary and high school students in Domingos Martins, ES. In a critical and reflective way, based on the results achieved, its purpose, methodology, history and insertion in the context of scientific education in the state of Espírito Santo are proposed. It is concluded that the project has the potential to establish a great connection between communities, schools and the Federal University of Espírito Santo (UFES), in addition to providing benefits to the local scientific culture.

---

**Palavras-chave:** projeto de extensão, educação científica, universidade, comunidades e escolas.

**Keywords:** extension project, scientific education, university, communities and schools.

DOI: [10.47456/Cad.Astro.v5n2.43890](https://doi.org/10.47456/Cad.Astro.v5n2.43890)

## 1 Introdução

Os pilares que compõem uma universidade são o ensino, a pesquisa e a extensão. A extensão, em particular, serve como a ponte entre a universidade e a sociedade, permitindo a interação e o engajamento por meio de iniciativas científicas e culturais. A natureza da extensão universitária transcende a mera difusão de informação, favorecendo um diálogo rico em troca de experiências e conhecimento. Tal dinâmica enriquece o percurso educacional, ampliando a formação dos estudantes ao contribuir para o desenvolvimento de seu senso crítico, despertar um maior interesse pela ciência e estimular habilidades essenciais, como a oratória. Portanto, é importante que as atividades de extensão sejam concebidas em harmonia com os esforços de pesquisa e ensino, reforçando os alicerces sobre os quais se constrói a missão educativa das universidades [1].

A extensão deve ser percebida como um inter-

câmbio bidirecional, no qual a comunidade universitária vê “na sociedade, uma oportunidade para a materialização da prática de saberes acadêmicos” e, em troca, experimenta uma ampliação do conhecimento advinda do envolvimento e aprendizado de docentes e estudantes em iniciativas de projetos [2].

O projeto de extensão “Ciência, Física e Astronomia nas Escolas e para as Comunidades”, fomentado pela Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) através do edital N° 12/2022 - Universal de Extensão, tem como missão levar o conhecimento científico para além dos muros da universidade, alcançando a comunidade de Domingos Martins - ES.<sup>1</sup> Este projeto tem como metas enriquecer o conhecimento científico dos professores do ensino fundamental e médio, despertar o entusiasmo pela ciência em

---

<sup>1</sup>O projeto também previa Marechal Floriano, mas apenas uma escola foi visitada nesta localidade.





**Figura 2:** Observação com telescópio solar e apresentação de planetário ao fundo. Fonte: Autor



**Figura 3:** Alunos e Monitores na sessão de planetário móvel. Fonte: Autor

- Atividade de observação do Sol (manchas e erupções solares) paralelamente às exposições do planetário;
- Seminários para alunos do ensino fundamental e médio abordando: “Telescópios na Terra e no Espaço”, “Newton, Galileu e a Física Moderna” e “Astrobiologia”;
- Dois minicursos com duração de 4h e intervalo de 30 minutos, voltados a alunos do ensino médio e que abordaram os temas: “Teorias da relatividade especial e geral” e “Cosmologia”;
- Oficinas de astronomia intituladas: “Sistema Solar de Bolso” e “Eclipses”, além de ter sido montada a mesa espaço-tempo;
- atividades de observação do céu noturno, embora esta tenha sido comprometida devido às condições climáticas.

A segunda visita foi realizada de 24 a 26 de Maio nos distritos de Sede, Santa Isabel e Biriricas mas também no município de Marechal Floriano. As escolas visitadas foram:

- EMEFM Mariano Ferreira de Nazareth (Sede);
- EEEFM Teófilo Paulino (Sede);
- EMEF Santa Isabel (Santa Isabel);
- EMEF Soído (Sede);

- EEEFM Emilio Oscar Hulle (Marechal Floriano);
- EMEF Biriricas de Cima (Biriricas);
- EMEF Eugênio Pinto Sant’Anna (Sede).

Em todas as escolas foram realizadas atividades como:

- Sessões de planetário (Figura 3);
- Observação solar;
- Seminários: ‘Estrelas’ e ‘Do Geocentrismo ao Heliocentrismo’ para Ensino Fundamental II;
- Seminários: “Mundo Quântico”, “Ondas Gravitacionais”, “A origem dos elementos químicos” e “A expansão do Universo” para Ensino Médio.

Na EEEFM Teófilo Paulino também ocorreu o minicurso “Buracos Negros e Objetos Compactos” que foi ofertado para a turma de finalistas.

Em 16 e 17 de Agosto foi realizada a terceira viagem do projeto até o distrito de Melgaço, onde ocorreu a participação das escolas:

- EMEF Gustavo Guilherme João Plaster;
- EMPEF Fazenda Schwanbach;
- EFA São Bento do Chapéu;
- EMEF Augusto Peter Berthold Pagung.



**Figura 4:** Alunos participando da Oficina "Sistema Solar de Bolso". Fonte: Autor

Para todos os alunos do ensino fundamental foram apresentados os seminários "Telescópios na Terra e no Espaço", "Buracos Negros" e "Do Geocentrismo ao Heliocentrismo". Como nas outras ações, foram realizadas a observação do Sol e a Oficina "Sistema Solar de Bolso" (Figura 4). Devido a ausência de infraestrutura em algumas escolas, o planetário só foi montando na EMEF Gustavo Guilherme João Plaster e EFA São Bento do Chapéu, mas diante disso, foi possível visitar duas escolas de Ensino Infantil a EMU-EIF Alfredo Kempim e EMUEF Rio das Pedras.

A visita ao distrito de Aracê aconteceu em dois momentos distintos. O primeiro em 16 e 17 de outubro, na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, juntamente aos municípios de Venda Nova do Imigrante, Brejetuba e Afonso Cláudio. As escolas visitadas foram:

- EMEF Germano Lorosa;
- EMEF Luiz Pianzola;
- EMEF José Uliana;

O segundo momento foi em 16 e 17 de novembro com a participação das escolas:

- EMEF Aracê;
- EMEF Córrego São Paulo;
- EEEFM Pedra Azul.

Ocorreram sessões de planetário em todas as escolas junto com a observação solar. Foi realizada a oficina "Sistema Solar de Bolso" e também



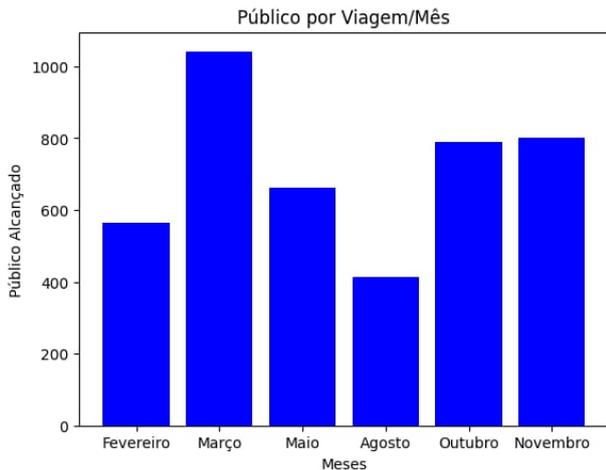
**Figura 5:** Apresentação de seminário. Fonte: Autor

a oficina de Magnetismo, abordando a interseccionalidade entre Física e Astronomia. Os seminários realizados foram "Telescópios na Terra e no Espaço", "Astrobiologia", "Galileu, Newton e a Física Moderna", "Ondas Gravitacionais", "Astrofísica", "Geocentrismo ao Heliocentrismo", "Universo Primordial", "A Ciência do Eclipse Solar" e "Do que é constituída a matéria?" (Figura 5).

#### 4 Resultados e Discussões

O impacto do projeto nas escolas tem sido bastante positivo. Ao ministrar palestras, oficinas e minicursos, observa-se que não apenas os estudantes estão se beneficiando, mas também os próprios professores. O material fornecido nessas apresentações tem sido um valioso suporte e recurso adicional para suas aulas. Além disso, os alunos têm demonstrado seu interesse de diversas maneiras, incluindo sessões prolongadas de perguntas e respostas após as atividades, iniciativas individuais de busca por membros do grupo do projeto para esclarecer curiosidades levantadas, a fim de compreenderem melhor o funcionamento da realidade. Muitos alunos também procuram saber mais sobre como ingressar na faculdade de física e em como se especializar nas áreas correlatas.

Em relação à participação e envolvimento das escolas, o projeto tem apresentado retornos significativos. Por exemplo, ao comunicar previamente a visita à instituição, é notável que ela se torna mais consciente de sua responsabilidade em auxiliar na divulgação dentro da comunidade local. Isso resulta na formação de uma rede de comunicação própria entre a escola e a comunidade, o que tem sido fundamental para ampliar o alcance do projeto. Em sua maioria, a informa-



**Figura 6:** Público alcançado em cada viagem do projeto em 2023, cerca de 4260 alunos ao total. Fonte: autor.

ção sobre a presença do projeto na escola “A” é compartilhada com as escolas “B” e “C”, permitindo uma colaboração entre elas. Geralmente, a equipe do projeto consegue incluir outras escolas próximas na programação da visita atual, embora isso represente sempre um desafio de gerenciamento de tempo e organização por parte de várias pessoas.

A divulgação do projeto nas escolas também contribui para as observações noturnas, que é uma atividade voltada para a comunidade e geralmente ocorre em uma praça movimentada em locais com pouca iluminação artificial. Um telescópio é montado para observar o céu. Nessas observações, diversos corpos celestes já foram avistados: a Lua; Saturno, com seus anéis e sua lua Titã; Júpiter, com suas quatro maiores luas: Io, Europa, Ganimedes e Calisto; Vênus; e a constelação das Plêiades. Todavia, essas observações noturnas dependem do clima e infelizmente muitas já foram canceladas por causa desse fator. O número de participantes nessas observações varia consideravelmente, por vezes chegando a 30 pessoas ao longo da noite, enquanto em outras ocasiões contamos apenas com 5 pessoas ou até mesmo nenhuma. Isso indica a existência de obstáculos culturais a serem superados, pois é evidente a escassez de atividades científicas nesses locais, especialmente em áreas rurais, o que contribui para o baixo interesse pela ciência por parte dos cidadãos e cria uma lacuna na cultura científica local. O projeto pretende mudar esta realidade deletéria, levando a ciência cada vez mais

ao cotidiano das pessoas.

Os demais desafios enfrentados pelo grupo responsável pelo projeto abrangem desde dormir em escolas abandonadas pela falta de hotéis na região, até enfrentar caminhos de estrada de chão: fator esse que, dependendo do clima chuvoso, dificulta a locomoção tornando-a perigosa. Além disso, também há a resolução de muitas questões burocráticas com diretores de escolas e a Secretaria de Educação (SEDU) sobre a locomoção de alunos e o evento na escola. Todos esses empecilhos tornam-se úteis para dimensionar as dificuldades para desenvolver projetos como esse.

A visita a outros municípios exige um planejamento meticuloso por parte do grupo, incluindo a consideração do clima, a falta de restaurantes em algumas cidades e o contato com as escolas na região. Além disso, é necessário elaborar um cronograma detalhado, distribuindo as atividades por dias e horas específicas. Isso envolve a organização de uma variedade de atividades simultâneas, abrangendo diferentes áreas da astrofísica e cosmologia, como seminários, minicursos, oficinas e observações com telescópios. Também é essencial compartilhar o cronograma com a escola que será visitada para iniciar o processo de ajustes necessários com os diretores e pedagogos. Além disso, as atividades são adaptadas de acordo com a faixa etária dos participantes.

## 5 Conclusão

Em conclusão, é evidente que esse projeto de extensão desempenhou um papel importante na integração entre a Universidade e a sociedade. De modo que, essa iniciativa enriquece a formação dos alunos e professores, mas também promove um diálogo entre o conhecimento produzido no meio acadêmico e a comunidade.

A partir das reflexões deste trabalho, torna-se evidente que para futuras ações devemos priorizar o engajamento ativo dos alunos e professores. Este envolvimento, exemplificado pelas perguntas e colaboração durante as atividades, demonstra a eficácia da abordagem pedagógica adotada. Portanto, é fundamental desenvolver materiais educacionais atrativos e promover métodos de ensino participativos que estimulem o pensamento crítico e a curiosidade dos estudantes. Outro ponto crucial é o estabelecimento de uma rede

de comunicação eficiente entre as escolas, O Núcleo Cosmo-Ufes, que organiza as atividades, e a comunidade local, visando maximizar o impacto do projeto. Além disso, um planejamento abrangente de todas as atividades será essencial para otimizar recursos e garantir uma execução eficaz.

O projeto em questão demonstrou sucesso tanto em alcançar seus objetivos quanto em superar desafios. Ao atingir um público significativo de mais de 4000 alunos em um ano, fica claro que há uma demanda por iniciativas desse tipo em áreas onde tais oportunidades são escassas. Além disso, a abordagem adaptativa do projeto, que considera as características específicas de cada comunidade e faixa etária, evidencia um compromisso com alcançar um bom resultado para as atividades propostas.

No entanto, permanecem desafios a serem superados, como a falta de atividades científicas em áreas rurais e as dificuldades logísticas enfrentadas pela equipe do projeto. Contudo, tais obstáculos não diminuem o potencial transformador dessas iniciativas, mas sim, destacam a necessidade contínua de apoio e desenvolvimento de projetos de extensão que buscam estreitar a relação entre a Universidade e a sociedade, promovendo assim uma cultura científica mais inclusiva e participativa.

### **Agradecimentos**

Gostaríamos de expressar nossa gratidão à FAPES pelo suporte financeiro vital ao nosso projeto de extensão. Esse apoio tem sido crucial para realizar nossas atividades e atingir nossos objetivos, possibilitando uma experiência educacional enriquecedora. Agradecemos também ao IFES - Campus Guarapari pela parceria na execução das atividades e à Secretaria de Educação de Domingos Martins pelo auxílio na organização e progresso do projeto, especialmente nas visitas escolares. Sua colaboração foi fundamental para o sucesso e impacto positivo de nossas ações nos estudantes.

---

### **Sobre os autores**

Cyntia Pereira ([cyntia.c.silva@edu.ufes.br](mailto:cyntia.c.silva@edu.ufes.br)) é graduanda em Física Licenciatura pela Univer-

sidade Federal do Espírito Santo (UFES), atualmente cursando o sétimo período. Desde 2022, é bolsista no Núcleo Cosmo-Ufes, onde participa ativamente de projetos de extensão promovidos pelo grupo. Possui experiência como monitora de iniciação científica júnior e no uso de telescópios. Sua área de pesquisa é focada em soluções computacionais para problemas da Mecânica Clássica, com ênfase no "Problema dos Três Corpos".

Thalita Sartori Benincá ([thalita.beninca@edu.ufes.br](mailto:thalita.beninca@edu.ufes.br)) é graduanda de Física Bacharelado cursando o quinto período na Universidade Federal Espírito Santo (UFES), foi monitora no Observatório Astronômico do IFES-Guarapari e desde 2022 é bolsista do Núcleo Cosmo-Ufes atuando na organização de projetos de extensão como a Astronomia nas Montanhas Capixabas e a Mostra de Astronomia do Espírito Santo. Sua área de pesquisa é focada na modelização de galáxias, mas também tem interesse em inteligência artificial aplicada à astronomia.

Lázaro Trancoso Pereira ([lazaropereira@edu.ufes.br](mailto:lazaropereira@edu.ufes.br)) é graduando em Física Licenciatura pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), atualmente cursando o sétimo período. É bolsista do Núcleo Cosmo-Ufes e atua como organizador de diversos projetos de extensão, incluindo o "Universo no Parque" e "Mostra de Astronomia". Sua área de pesquisa é focada no ensino das cores através da percepção, buscando formas inovadoras de facilitar a compreensão desses conceitos. Lázaro também possui experiência na criação de aparatos didáticos voltados para o ensino de física e em atividades de divulgação científica.

### **Referências**

- [1] J. Manchur, A. L. A. Suriani e M. C. Cunha, *A Contribuição de Projetos de Extensão na Formação Profissional de Graduandos de Licenciaturas*, *Conexão* **9**(2), 334 (2013). Disponível em <https://revistas.uepg.br/index.php/conexao/article/view/5522>, acesso em ago. 2024.
- [2] C. J. A. Chaves et al., *Projetos de Extensão Universitária: Um Compromisso da Universidade com a Inclusão Social*, *Holos* **2**, 1 (2019).