



## Astronomia no campo: experiência piloto de integração universidade-escola em comunidades rurais

SACRAMENTO G. GOMES, Jaqueline<sup>1</sup>

### Resumo

O projeto *Astronomia no Campo* busca aproximar comunidades rurais do conhecimento científico por meio de práticas pedagógicas inovadoras em Astronomia. Desenvolvido em escolas do município de São Mateus-ES, com foco em comunidades quilombolas e de assentamentos, o projeto articula ensino, pesquisa e extensão, promovendo experiências que valorizam saberes locais e estimulam a curiosidade científica. A proposta nasceu da constatação de dificuldades relatadas por docentes em abordar conteúdos astronômicos, o que motivou a elaboração de materiais didáticos adaptados e a aplicação de atividades práticas. A metodologia incluiu dinâmicas de sensibilização, rodas de conversa, modelagem em escala do Sistema Solar e construção de representações concretas, sempre em diálogo com os conhecimentos prévios dos alunos. Os resultados parciais indicam forte engajamento dos estudantes, entusiasmo com as atividades e formulação de perguntas que evidenciam o desenvolvimento de raciocínio científico. As rodas de conversa revelaram a relevância do processo dialógico para a aprendizagem, ao mesmo tempo em que se destacaram desafios, como a necessidade de traduzir conceitos abstratos (ex.: gravidade) em linguagem acessível. O projeto mostra-se relevante para a democratização do acesso à ciência, fortalecendo a integração universidade-escola-comunidade. Os próximos passos incluem expansão para novas escolas, capacitação docente e adaptação de materiais internacionais, consolidando a Astronomia como ferramenta pedagógica inclusiva no campo.

Palavras-chave: Astronomia. Educação do Campo. Extensão Universitária. Letramento Científico. Modelagem.

### Introdução

A Astronomia, uma das ciências mais antigas e fascinantes, exerce grande potencial formativo ao despertar a curiosidade e o pensamento crítico. Entretanto, seu ensino nas escolas do campo ainda enfrenta desafios significativos, especialmente pela ausência de recursos didáticos contextualizados e pela insegurança de muitos docentes em abordar o tema. Em São Mateus-ES, relatos de professores evidenciaram tais dificuldades, motivando a criação do projeto *Astronomia no Campo*.

A iniciativa busca promover o letramento científico em contextos rurais, valorizando o conhecimento prévio dos alunos e aproveitando as condições privilegiadas de visibilidade do céu noturno. Além disso, articula a integração entre universidade e

---

<sup>1</sup> Graduando (a) do curso de Licenciatura em Física do Centro Universitário Norte do Espírito Santo. Universidade Federal do Espírito Santo. E-mail: Jaqueline.gabriel@edu.ufes.br;





comunidade, fortalecendo vínculos entre saber científico e cotidiano. Este artigo relata a experiência piloto do projeto, destacando objetivos, metodologia, resultados e perspectivas.

## Metodologia

O projeto caracteriza-se como uma ação de extensão de caráter educativo e científico, desenvolvida inicialmente em escolas da zona rural do município de São Mateus – ES localizadas em territórios quilombolas, onde existem as escolas pluridocentes municipais. A proposta integra ensino, pesquisa e extensão, aproximando o conhecimento científico da realidade escolar e comunitária.

As atividades tiveram início em janeiro de 2025, baseadas em um estudo prévio do currículo das escolas do campo no município de São Mateus (OLIVEIRA, 2025). Nesse levantamento, foram identificados temas geradores relacionados à astronomia os quais foram agrupados em cinco grandes categorias: 1) Sistema Solar; 2) Movimento aparente do Sol; 3) Movimentos da Terra ;4) Movimento da Lua; 5) Astronomia de posição. Entre janeiro e junho, foram idealizadas, projetadas e organizados roteiros e atividades pedagógicas abordando vários desses temas. No mês de Junho, o projeto, os roteiros e as atividades foram apresentados na Secretária Municipal de Educação de São Mateus e, no dia 21 de julho, realizou-se uma reunião com as pedagogas e diretoras das escolas, na qual se definiu o cronograma para as aplicações das atividades neste ano. O objetivo dessas reuniões foi para validar a linguagem, os materiais utilizados, a metodologia e as atividades idealizadas, considerando o contexto da educação infantil. A escolha das escolas ocorreu a partir de parcerias estabelecidas com a Secretaria Municipal de Educação e contato direto com os gestores escolares.

As visitas às escolas para a aplicação das atividades vêm sendo realizadas entre os meses de agosto e setembro. Esse período foi escolhido porque as escolas estão trabalhando o itinerário relacionado aos conteúdos de astronomia. As atividades são conduzidas por uma equipe de estudantes da graduação em Licenciatura em Física da UFES/São Mateus, com a supervisão dos coordenadores (docentes da universidade) e o acompanhamento dos professores, pedagogos e diretores de cada escola, evidenciando a natureza agregadora e colaborativa da proposta. A primeira atividade aplicada foi referente ao tema Sistema Solar.

A aplicação da atividade foi estruturada nas seguintes etapas:

1. **Dinâmica inicial de sensibilização** – cada estudante foi convidado a completar a frase “*Se eu fosse um planeta, seria o \_\_\_\_, porque...*”. Essa atividade teve como objetivo identificar concepções prévias e estimular o engajamento inicial, funcionando como um diagnóstico para conduzir a conversa.





2. **Roda de conversa** – Apresentação de imagens do Sistema Solar, das fases da Lua e de outros elementos astronômicos relacionados como por exemplo: asteroides, meteoros, meteoritos, cometas, luas de outros planetas, outros sistemas solares e exoplanetas; acompanhada de discussão dos conceitos associados, adaptados a uma linguagem adequada para a educação infantil e em diálogo com os conhecimentos prévios dos estudantes. Nesse momento os alunos puderam expressar dúvidas e interagir de forma mais confortável. Nenhuma pergunta foi descartada; ao contrário, cada questão levantada pelos estudantes foi aproveitada para induzir novas perguntas, promovendo a construção de uma linha de pensamento que se conectasse a outros temas relacionados ao conteúdo principal da atividade. Dessa forma buscou-se também desenvolver a autoconfiança dos estudantes, deixando-os mais confortáveis e familiarizados com o vocabulário e os conceitos de astronomia.
3. **Modelagem e atividades práticas como pintura**– Entrega de kits pedagógicos com planetas confeccionados em isopor, respeitando a escala real entre o Sol e os planetas para pintura e montagem pelos alunos. Nesse momento, a metodologia de modelagem foi empregada como recurso didático central, permitindo que os estudantes visualizassem relações de tamanho, proporção e distância entre os astros de maneira concreta.

Segundo Moreira (2014), o uso da modelagem no ensino de Ciências Naturais torna os educandos mais participativos, contribuindo para a geração de novos conhecimentos. Durante a aplicação das atividades de modelagem, observou-se que os alunos realmente se engajaram de forma ativa, explorando as peças, fazendo perguntas e discutindo entre si. Ferreira e Justi (2005) afirmam que o envolvimento dos alunos em atividades de construção e reformulação de modelos favorece o desenvolvimento de um conhecimento flexível e crítico, aplicável em diferentes situações e problemas; essa constatação foi confirmada na prática, ao percebermos que os alunos relacionavam conceitos e refletiam sobre proporções e escalas. Para Mattei (2012), as habilidades adquiridas durante a prática da modelagem devem ser conhecidas e desenvolvidas em sala de aula, visando o sucesso do processo de ensino e aprendizagem, tornando essa atividade uma excelente alternativa de ensino para os alunos. No caso do projeto, a atividade mostrou-se uma excelente alternativa pedagógica, pois promoveu tanto a compreensão conceitual quanto o desenvolvimento da criatividade, da coordenação motora e da colaboração entre os estudantes.

4. **Construção de modelo em grande escala** – Representação do Sol de 3 m de diâmetro, contrastando com os planetas construídos pelos próprios estudantes. A atividade teve como objetivo ampliar a percepção sobre as diferenças de dimensões





entre os corpos celestes e suas distâncias em relação ao Sol, muitas vezes subestimadas em representações convencionais ou encontradas na internet.

A avaliação dos resultados foi realizada de forma qualitativa, considerando principalmente: o envolvimento e a participação dos alunos durante as atividades; os questionamentos levantados nas rodas de conversa; e o retorno dos professores e gestores escolares quanto à relevância pedagógica da ação. A combinação de observações, registros e relatos permitiu interpretar os resultados em relação aos objetivos do projeto, destacando o potencial da modelagem como estratégia para o ensino de astronomia em contextos escolares do campo.

A escolha do Sistema Solar como tema central das atividades não foi aleatória. Optou-se por esse conteúdo por sua forte presença no currículo do ensino fundamental e pelo potencial de despertar curiosidade imediata nos estudantes, já que os planetas, o Sol e a Lua fazem parte do imaginário das crianças e permitem a exploração de conceitos fundamentais da astronomia de forma acessível e prática.

Outro aspecto importante é que, a cada aplicação do projeto em diferentes escolas, novas observações e aprendizados são incorporados, permitindo aprimorar continuamente as atividades e agregar novos elementos. Essa postura de avaliação constante garante que o projeto não se mantenha estático, mas esteja em permanente evolução, buscando sempre maior impacto pedagógico e científico. Assim, embora estejamos apenas no início da trajetória, a experiência acumulada evidencia o potencial do nosso projeto como prática de extensão capaz de integrar universidade, escola e comunidade. O estudo e o desenvolvimento dos materiais pedagógicos, aliados ao diálogo com professores e gestores, têm se mostrado fundamentais para consolidar a ação como um espaço de troca, aprendizado mútuo e valorização do conhecimento científico em contextos rurais.

## Discussão e Resultados alcançados

A execução do projeto *Astronomia no Campo* nas escolas da área rural vem proporcionando vivências significativas tanto para os alunos das escolas visitadas quanto para os estudantes da graduação e os coordenadores do projeto. O formato adotado, que inicia com uma dinâmica em que cada aluno é convidado a completar a frase: “Se eu fosse um planeta, seria o \_\_\_\_, porque...”, favorece a aproximação inicial com o tema, despertando a curiosidade e permitindo que os estudantes expressem seus conhecimentos prévios assim como suas dúvidas. Essa etapa, conforme destaca Vygotsky (1998), é fundamental para que o processo de ensino-aprendizagem se construa de forma dialógica, respeitando o repertório dos participantes e estimulando novas conexões.







Figura 1 – Momento da roda de conversa  
Fonte: Próprio autor (2025).



Figura 2 – Apresentação dos kits aos alunos  
Fonte: Próprio autor (2025).

O momento de pintura e montagem do Sistema Solar em escala permitiu que os alunos interagissem concretamente com os conceitos astronômicos. Além de favorecer a fixação dos conteúdos, a atividade contribuiu para o desenvolvimento da criatividade e da coordenação motora, reforçando a aprendizagem significativa por meio de múltiplas linguagens (FREIRE, 1996). Dessa forma, a prática beneficiou tanto os estudantes que aprendem melhor por diálogo quanto aqueles que assimilam com mais facilidade ao realizar atividades práticas.

A construção de uma representação em escala do Sol (3 m de diâmetro) contrastando com os planetas fabricados pelos estudantes, destacou-se como atividade central. Essa experiência proporcionou uma percepção concreta das diferenças de dimensões entre os corpos celestes e das distâncias relativas ao Sol, muitas vezes subestimadas em representações convencionais. Observou-se, ainda,





a surpresa dos estudantes ao constatar o diminuto tamanho da Terra em comparação com o Sol e, por exemplo, com Júpiter.



Figura 3 – Momento com utilização do Sol  
Fonte: Próprio autor (2025).

De modo geral, a participação entusiasmada dos alunos, e o retorno positivo das instituições indicam que os objetivos do projeto estão sendo atingidos, evidenciando sua pertinência como estratégia pedagógica inovadora e transformadora. Além disso, a experiência demonstrou potencial para ser adaptada e reproduzida em diferentes contextos educacionais. O projeto reforça a importância do ensino de astronomia, contribuindo para a formação crítica e cidadã dos estudantes e consolidando a extensão universitária como elo entre escola e comunidade, promovendo a democratização do acesso à ciência em áreas rurais.

### **O que se aprendeu com a experiência**

A experiência permitiu confirmar que os objetivos do projeto estão sendo alcançados: aproximar os estudantes da área rural da astronomia, despertar a curiosidade científica e proporcionar momentos de aprendizagem significativos e familiarizar os alunos com o pensamento científico. O interesse e entusiasmo demonstrado pelos alunos, bem como a participação ativa nas atividades, indicam que o projeto consegue estabelecer um elo entre o conhecimento científico e a realidade escolar das comunidades rurais. As linhas de raciocínio construídas por eles ao formular perguntas evidenciam o processo, ainda que simplificado por se tratar de crianças, do uso da lógica e da criação científica.

Um dos aspectos mais enriquecedores foi a interação durante as rodas de conversa. As perguntas levantadas pelos alunos — como por exemplo “O que aconteceria se o sol caísse?” “Quantos anos tem o sistema solar?” “Dar pra morar em Marte?” “Podemos plantar em Marte?” e “A lua tem influência sobre plantação?” — Marcaram os dias de aplicação e revelaram tanto a curiosidade quanto às concepções iniciais que eles trazem sobre os fenômenos astronômicos. Essas





perguntas foram essenciais para conduzir a conversa, pois ajudaram a valorizar o que os alunos já sabiam e abriram espaço para que novas compreensões fossem construídas coletivamente.

Por outro lado, a experiência também revelou alguns desafios, especialmente no momento de explicar conceitos mais abstratos, como a gravidade, em uma linguagem acessível para crianças. Muitas vezes, os estudantes associaram a ideia de força gravitacional ao que observam no cotidiano, como o funcionamento de um ímã, o que exigiu adaptações de linguagem, uso de comparações e exemplos concretos. Este ponto mostrou a necessidade de ampliar a elaboração de materiais didáticos e recursos visuais que facilitem a compreensão de temas mais complexos, além de reforçar a importância de adaptar constantemente a forma de ensinar para manter o interesse e a participação dos estudantes.

Quanto às perspectivas futuras, o projeto aponta para a expansão das ações em outras escolas rurais e para o fortalecimento da parceria com professores locais, inicialmente no município de São Mateus e posteriormente, a outros municípios próximos. Assim, pretende-se garantir a continuidade das atividades e despertar cada vez mais o interesse dos estudantes pela astronomia em particular e Ciência em geral. Além disso, observou-se que os auxiliares de serviços escolares também se mostraram atentos e engajados, o que sugere a possibilidade de um futuro subprojeto, dentro do contexto do projeto principal, voltado especificamente a eles e às suas comunidades.

De modo geral, embora o projeto ainda esteja em sua fase inicial, os resultados parciais já demonstram sua relevância para o fortalecimento do ensino de Ciências no meio rural. Desde os primeiros passos, a iniciativa foi construída de forma colaborativa, envolvendo meses de reuniões de planejamento, encontros na Secretaria Municipal de Educação de São Mateus, visitas às escolas participantes e reuniões com as pedagogas e diretoras responsáveis. Esse processo possibilitou uma análise prévia dos currículos escolares e a identificação das demandas pedagógicas locais, orientando a elaboração cuidadosa dos materiais didáticos utilizados.

## **Agradecimentos/Apoio Técnico**

Os membros da equipe agradecem à PROEX/UFES, ao CEUNES/UFES, ao Departamento de Ciências Naturais e a Coordenação do Curso de Física-Licenciatura do CEUNES/UFES, pelo seu apoio parcial na logística das visitas. Igualmente, às escolas que acolheram a ação de extensão (EPM Córrego do Chiado; EPM Dilô Barbosa; EPM Nova Vista; EPM São Jorge), aos professores que colaboraram durante as atividades, à equipe envolvida pelo empenho e dedicação, e, de modo especial, às crianças participantes, que, com cada pergunta, comentário





ou mesmo com o olhar de surpresa diante das descobertas, possibilitaram a troca de saberes e a construção coletiva do conhecimento.

## Referências

AMADOR, Nilgleice Leal; TRINDADE, Rosilene de Jesus; et al. *Estratégia didática: utilizando a modelagem para facilitar o ensino e aprendizagem da temática Terra e Universo*. ACTIO: Docência em Ciências, [local], v. 3, n. 3, 2018

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

JUSTI, R. La enseñanza de ciencias basada en la elaboración de modelos. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 24, n. 2, 2006, p. 173-184.

MOREIRA, Marco Antônio. Modelos científicos, modelos mentais, modelagem computacional e modelagem matemática: aspectos epistemológicos e implicações para o ensino. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, Curitiba, v. 7, n. 2, p. 1-18, 2014.

MATTEI, F. A modelagem como ferramenta para a construção de conhecimentos matemáticos. 2012. 99f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) - Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2012.

OLIVEIRA, L.O, W.S. HIPOLITO-RICALDI, uma análise curricular das escolas do campo do município de São Mateus e sua relação com a astronomia, *Em preparação*, 2025

VYGOTSKY, Lev Semenovitch. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

