

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

J. S. Gabriel Gomes¹, B. A. Mattedi², H. Rafahky³, L.O. Araujo⁴, W.F.R. Amaral⁵,
R.F. Bazoni⁶, A. Vieira⁷, W.S. Hipólito-Ricaldi⁸

Educação

Em que consiste a prática a ser relatada

O projeto Astronomia no Campo tem como objetivo levar experiências astronômicas a comunidades rurais e escolas do campo do município de São Mateus – ES. Voltado principalmente para estudantes do ensino fundamental, com foco inicial em alunos de comunidades quilombolas, o projeto envolve a criação e aplicação de atividades pedagógicas, a produção de materiais didáticos adaptados às necessidades locais e a valorização do conhecimento prévio dos participantes, buscando gerar discussões, estimular o interesse pela astronomia e despertar a curiosidade científica dos alunos.

Por se tratar de um ambiente rural, que apresenta riqueza cultural na interpretação do céu, além de condições privilegiadas de visibilidade, as atividades oferecem oportunidades únicas para a exploração do conhecimento astronômico.

Dois aspectos principais orientam a iniciativa: a integração entre universidade e sociedade e o incentivo ao letramento científico em escolas do campo, já que atividades desse tipo ainda são raras fora de grandes e médias cidades. Este relato apresenta a fase piloto, realizada até agora em duas das quatro escolas previstas para visita em 2025.

Metodologia

O projeto caracteriza-se como uma ação de extensão de caráter educativo e científico, desenvolvida em escolas do município de São Mateus localizadas em territórios quilombolas. As atividades tiveram início em janeiro de 2025, baseadas em um estudo prévio do currículo das escolas do campo, onde identificamos temas geradores relacionados à astronomia, que foram organizados em cinco grandes categorias: 1) Sistema Solar; 2) Movimento aparente do

¹Graduando em Lic. em Física, Univ.Fed; do Espírito Santo - UFES, Jaqueline.gabriel@edu.ufes.br;

²Graduando em Lic. em Física, Univ.Fed; do Espírito Santo - UFES, brenda.mattedi@edu.ufes.br;

³Graduando em Lic. em Física, Univ.Fed; do Espírito Santo - UFES, Henrique.rafachky@edu.ufes.br;

⁴Graduando em Lic. em Física, Univ.Fed; do Espírito Santo - UFES, lucas.o.araujo@edu.ufes.br;

⁵Graduando em Lic. em Física, Univ.Fed; do Espírito Santo - UFES, wilker.amaral@edu.ufes.br;

⁶Doutora em Física, Departamento de Ciências Naturais - UFES, raniella.bazoni@ufes.br;

⁷Mestre em Ensino na Educação Básica, Secretaria Municipal de Educação de São Mateus, anacleciapaula@hotmail.com;

⁸Doutor em Física Teórica, Departamento de Ciências Naturais - UFES, wiliam.ricaldi@ufes.br.

Sol; 3) Movimentos da Terra ;4) Movimento da Lua; 5) Astronomia de posição. Entre janeiro e junho, foram elaborados e estruturados roteiros pedagógicos para abordar vários desses conteúdos. Em Junho, o projeto, os roteiros e o material didático foram apresentados à Secretária Municipal de Educação e, em julho, realizou-se uma reunião com as pedagogas e diretoras das escolas, ocasião em que se definiu o cronograma de aplicação das atividades neste ano. O objetivo dessas reuniões foi validar a linguagem, os materiais e a metodologia de acordo com o contexto da educação de anos iniciais. A seleção das escolas ocorreu a partir de parcerias estabelecidas com a Secretaria de Educação e contato direto com os gestores escolares.

As visitas às escolas para a aplicação das atividades vêm sendo realizadas entre agosto e setembro, período em que as escolas trabalham conteúdos relacionados à astronomia. As atividades são conduzidas por uma equipe de estudantes da Física-Licenciatura da UFES/São Mateus, com supervisão de docentes da universidade, e acompanhamento de professores, pedagogos e diretores, evidenciando o caráter agregador e colaborativo da proposta.

A primeira atividade aplicada teve como tema o Sistema Solar, estruturada em várias etapas:

1. **Dinâmica inicial de sensibilização** – cada estudante foi convidado a completar a frase “*Se eu fosse um planeta, seria o ___, porque...*”. Essa atividade permite identificar concepções prévias, funcionando como um diagnóstico para conduzir a conversa.
2. **Roda de conversa** – foram apresentadas imagens do Sistema Solar, das fases da Lua e de outros elementos astronômicos relacionados (asteroides, meteoros, meteoritos, cometas, luas de outros planetas, exoplanetas), acompanhadas de discussão adaptada ao nível infantil e em diálogo com os conhecimentos prévios dos estudantes. Nenhuma pergunta que apareceu foi descartada; cada questão serviu para induzir novas reflexões, promovendo a construção de uma linha de pensamento que se conectasse a outros temas relacionados ao conteúdo principal. Essa abordagem fortaleceu a autoconfiança dos alunos, tornando-os mais confortáveis e familiarizados com o vocabulário e os conceitos de astronomia.
3. **Modelagem e atividades práticas como pintura** – foram entregues kits pedagógicos com planetas confeccionados em isopor, em escala real relativa ao Sol, para pintura e montagem. A modelagem foi utilizada como recurso didático central, permitindo aos estudantes visualizar relações de tamanho, proporção e distância entre os astros de maneira concreta. Segundo Moreira (2014), o uso da modelagem no ensino de Ciências aumenta a participação dos educandos. Durante a aplicação, observou-se engajamento ativo, perguntas e discussões entre os alunos. Ferreira e Justi (2005) destacam que a construção de modelos favorece o

desenvolvimento de um conhecimento crítico e flexível, constatação que foi confirmada na prática ao percebermos que os alunos relacionavam conceitos e refletiam sobre proporções e escalas. Para Mattei (2012), essas habilidades devem ser desenvolvidas em sala de aula para fortalecer o aprendizado. No projeto, a atividade baseada na modelagem mostrou-se uma excelente alternativa pedagógica, promovendo 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** – foi realizada a representação do Sol com aproximadamente 2,5 m de diâmetro, contrastando com os planetas construídos pelos alunos, ampliando a percepção das diferenças de dimensões e distâncias em relação ao Sol, muitas vezes subestimadas em representações convencionais ou encontradas na internet.

A avaliação dos resultados foi qualitativa, considerando a participação dos alunos, os questionamentos levantados nas rodas de conversa e o retorno dos professores e gestores escolares quanto a relevância pedagógica da ação. Os resultados destacaram 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, senão que foi devida a sua forte presença no currículo do ensino fundamental e pelo potencial de despertar curiosidade imediata nos estudantes.

Outro aspecto importante é que, a cada aplicação em diferentes escolas, novos aprendizados são gerados, permitindo agregar novos elementos e aprimorar continuamente as atividades.

Essa autoavaliação constante garante que o projeto evolua, buscando maior impacto pedagógico e científico.

Discussão e Resultados alcançados

As atividades proporcionaram vivências significativas tanto para os alunos quanto para os graduandos e os coordenadores. A dinâmica inicial, em que cada estudante completava a frase: “Se eu fosse um planeta, seria o ____, porque...”, favoreceu a aproximação inicial com o tema e revelou concepções prévias, conforme destaca Vygotsky (1998), que defende o ensino-aprendizagem como processo dialógico.

A pintura e montagem do Sistema Solar possibilitaram interação concreta com os conceitos astronômicos. Além de fixar conteúdos, essas atividades estimularam a criatividade e coordenação motora, reforçando a aprendizagem significativa por meio de múltiplas linguagens (FREIRE, 1996).

A representação em escala do Sol destacou-se, proporcionando percepção clara das diferenças de dimensões e distâncias, e gerou surpresa nos estudantes ao constatarem o diminuto tamanho da Terra em relação ao Sol e a Júpiter.

De modo geral, o entusiasmo dos alunos e o retorno positivo das escolas indicam que os objetivos estão sendo atingidos. A experiência mostrou potencial de adaptação e reprodução em diferentes contextos educacionais, reforçando 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.

O que se aprendeu com a experiência

A experiência confirmou os objetivos de aproximar estudantes da área rural da astronomia, despertar a curiosidade científica e promover a familiarização com o pensamento científico. O entusiasmo demonstrado e a participação ativa indicam que o projeto consegue estabelecer um elo entre o conhecimento científico e a realidade escolar.

As rodas de conversa revelaram perguntas marcantes, como *“O que aconteceria se o Sol caísse?”*, *“Quantos anos tem o Sistema Solar?”*, *“Da pra morar em Marte?”*, *“Podemos plantar em Marte?”* e *“A lua tem influência sobre plantação?”*. Essas questões evidenciaram tanto a curiosidade quanto às concepções iniciais que os alunos têm sobre os fenômenos astronômicos, abrindo espaço para que novas compreensões fossem construídas coletivamente.

Por outro lado, surgiram desafios, como explicar conceitos mais abstratos, como a gravidade, em uma linguagem acessível para crianças. Muitos estudantes associaram a gravidade ao funcionamento de um ímã, o que exigiu adaptações de linguagem, comparações e exemplos concretos. Isso evidenciou a necessidade de ampliar materiais didáticos e recursos visuais para facilitar a compreensão de temas mais complexos.

Quanto às perspectivas futuras, planeja-se expandir as ações em outras escolas do campo e fortalecer parcerias com professores locais, inicialmente em São Mateus e depois em municípios vizinhos. Observou-se também, o engajamento e participação dos auxiliares de serviços escolares, o que nos motiva na criação de um subprojeto voltado especificamente a eles e às suas comunidades.

De modo geral, embora ainda em fase inicial, os resultados já demonstram a relevância para o fortalecimento do ensino de Ciências no meio rural. Desde os primeiros passos, a iniciativa foi construída de forma colaborativa, envolvendo reuniões de planejamento, encontros na Secretaria de Educação, visitas às escolas e reuniões com gestores e docentes. Esse processo

possibilitou identificação das demandas pedagógicas locais, orientando a elaboração cuidadosa dos materiais didáticos utilizados.

Agradecimentos/Apoio Técnico

Agradecemos à PROEX/UFES, ao CEUNES/UFES, e ao Curso de Física-Licenciatura pelo apoio, às escolas e professores pela parceria (EPM Córrego do Chiado; EPM Dilô Barbosa; EPM Nova Vista; EPM São Jorge), à equipe pelo empenho e, em especial, às crianças, cuja curiosidade tornou possível a troca e construção coletiva do conhecimento.

Referências

AMADOR, N. L.; TRINDADE, R. J.; et al. *Estratégia didática: utilizando a modelagem para facilitar o ensino e aprendizagem da temática Terra e Universo*. ACTIO: Docência em Ciências, v. 3, n. 3, 2018

FREIRE, P.. *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, M. A. 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 de Mestrado - Univ. do Vale do Taquari, Lajeado, 2012.

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