



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM FÍSICA

Camila Aquino da Silva

**Relato da construção didática de lunetas como instrumento de
popularização da astronomia e formação do docente no ensino
médio**

Campina Grande

2025

Camila Aquino da Silva

**Relato da construção didática de lunetas como instrumento de
popularização da astronomia e formação do docente no ensino
médio**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
no Curso Superior de Licenciatura em Física do
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba (IFPB), como requisito
parcial para obtenção do título de Licenciado
em Física.

Orientador (a): Prof. Me. Luciano Feitosa do Nascimento

Campina Grande

2025

Catálogo na fonte:

Ficha catalográfica elaborada por Gustavo César Nogueira da Costa - CRB 15/479

S586r Silva, Camila Aquino da.

Relato da construção didática de lunetas como instrumento de popularização da astronomia e formação do docente no ensino médio / Camila Aquino da Silva. - Campina Grande, 2025.

31 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Física) - Instituto Federal da Paraíba, 2025.

Orientador: Prof. Me. Luciano Feitosa do Nascimento.

1. Ensino de Física. 2. Astronomia - Ensino médio. 3. Instrumentos ópticos - Lunetas. 4. Popularização da ciência. I. Nascimento, Luciano Feitosa do II. Título.

CDU 37:53

Camila Aquino da Silva

Relato da construção didática de lunetas como instrumento de popularização da astronomia e formação do docente no ensino médio

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Curso Superior de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Física.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Luciano Feitosa - orientador
IFPB – Campina Grande

Prof. Mr. Geraldo da Mota Dantas
IFPB – Campina Grande

Prof. Dr. Maxwell Aragão Marques Nogueira
IFPB – Campina Grande

AGRADECIMENTOS

Este trabalho não é apenas resultado de esforço acadêmico, mas também de afeto, companheirismo e inspiração. Por isso, dedico-o a minha família, base inabalável da minha caminhada. Meus pais, que são meu norte e minha fortaleza, e aos meus irmãos, que com amor e partilha, tornam a vida mais leve e cheia de sentido. Foram vocês que me ensinaram, com simplicidade, que o conhecimento também nasce do cuidado, da paciência e da esperança. Aos meus amigos — os de infância, os da graduação, os que chegaram de repente e os que permaneceram firmes mesmo nas fases mais turbulentas. Obrigada por cada conversa no portão, cada risada fora de hora, cada meme compartilhado que salvou meu dia quando eu pensava em desistir. Vocês são parte do que sou e do que consegui construir aqui. Ao meu namorado, companheiro de tantas batalhas e calmaria em meio ao caos. Obrigada por ser colo nos meus dias de cansaço, por acreditar em mim mesmo nas horas em que nem eu acreditava. Seu apoio, sua paciência e seu amor foram fundamentais para que eu chegasse até aqui. Te levar comigo em cada conquista — essa também é sua. Aos professores e orientadores que passaram pelo meu caminho acadêmico, que confiaram em mim mesmo quando eu mesma duvidava. A cada um que acendeu um pequeno ponto de curiosidade, que corrigiu com paciência, que incentivou meus passos — minha gratidão. Aos colegas do curso de Licenciatura em Física e aos parceiros do projeto Constelações de Talentos. Nossa jornada foi feita de madrugada, debates, cafés compartilhados e descobertas lindas. Que nunca nos esqueçamos do que construímos juntos, entre lunetas, sonhos e estrelas.

À Física, minha eterna paixão. Aquela que me ensinou que o caos pode ser beleza, que o invisível tem força e que questionar é mais importante que responder. Obrigada por me fazer ver o mundo com olhos novos — por fora e por dentro. E, finalmente, dedico a mim mesma. Àquela que chorou escondido, que salvou prints motivacionais no celular, que sobreviveu aos prazos, que pensou em parar, mas continuou. Que essa conquista me lembre sempre: eu sou capaz.

“A natureza é implacável e imutável, e não se preocupa se suas razões e métodos são compreendidos pelos homens ou não. Mas quando finalmente os olhos se abrem, o universo revela sua beleza com uma lógica tão profunda que emociona a alma.”

RESUMO

A Astronomia, enquanto ciência milenar, possui grande potencial para despertar a curiosidade dos estudantes e aproximá-los da investigação científica. No entanto, seu ensino nas escolas públicas brasileiras ainda enfrenta desafios como a ausência de formação específica dos docentes e a escassez de recursos didáticos acessíveis. Este trabalho tem como objetivo relatar a experiência pedagógica vivenciada no projeto “Constelação de Talentos”, desenvolvido por licenciandos em Física do IFPB – Campus Campina Grande, no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). A proposta consistiu em integrar os conteúdos de Astronomia e Óptica ao ensino médio, utilizando metodologias ativas e a construção de lunetas com materiais de baixo custo como estratégia central. As atividades foram desenvolvidas com alunos do 3º ano do ensino médio de uma escola pública parceira, por meio de oficinas práticas, jogos didáticos, discussões históricas e observações astronômicas. Os resultados indicaram avanços significativos na aprendizagem dos estudantes, aumento do interesse pela ciência, e reflexões relevantes sobre inclusão, representatividade e sustentabilidade. Além disso, a vivência contribuiu para a formação docente da autora, fortalecendo competências como planejamento, escuta ativa e articulação entre teoria e prática. O projeto dialoga diretamente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente os de Educação de Qualidade, Igualdade de Gênero e Redução das Desigualdades, reafirmando o papel transformador da ciência no contexto escolar. Assim, a luneta construída torna-se símbolo de um olhar ampliado para o conhecimento, a inclusão e a esperança.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Astronomia; Formação Docente; Lunetas Didáticas; Educação Científica; ODS.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-garrafa cortada	22
Figura 2 - garrafa cortada	22
Figura 3 - Alunos montando o tripé.....	22
Figura 4 Cantoneiras com suporte para a base do tripé	23
Figura 5 - Cano de 75mm cortado	24
Figura 6 - Bucha de redução de 60x32mm.....	25
Figura 7 - Cano com tinta spray	25
Figura 8 - luva com a lente no encaixe superior.....	26
Figura 9 - luvas para suporte inicial e final da luneta.....	26
Figura 10 - Monóculo	26
Figura 11 Tubo no suporte.....	27
Figura 12 - Montagem da luneta com tripe	27

Sumário

INTRODUÇÃO.....	10
1.1 JUSTIFICATIVA.....	10
1.2 OBJETIVO GERAL.....	10
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
1.4 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	11
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO	11
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1 A ASTRONOMIA NO ENSINO DE FÍSICA.....	12
2.2 INSTRUMENTOS ÓPTICOS NA HISTÓRIA DA CIÊNCIA.....	13
2.3 ÓPTICA GEOMÉTRICA E SUA APLICAÇÃO DIDÁTICA.....	14
2.4 EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA.....	15
2.5 FORMAÇÃO DOCENTE E METODOLOGIAS ATIVAS	16
2.6 A ASTRONOMIA E OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS).....	16
3. CONTEXTO DO PROJETO	18
3.1 O PROGRAMA PIBID E A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES.....	18
3.2 O PROJETO CONSTELAÇÃO DE TALENTOS.....	18
3.3 A ESCOLA PARCEIRA E O PÚBLICO-ALVO.....	19
3.4 PLANEJAMENTO E ORGANIZAÇÃO DAS AÇÕES.....	19
4 RELATO DE EXPERIÊNCIA.....	20
4.1 RELATO DA MONTAGEM.....	21
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
REFERÊNCIAS.....	31

INTRODUÇÃO

A Astronomia, desde os primórdios da humanidade, desperta fascínio e curiosidade ao propor explicações sobre o cosmos, a origem do universo e os fenômenos celestes. Mesmo sendo uma das ciências mais antigas, seu ensino ainda é pouco explorado nas escolas públicas brasileiras, muitas vezes limitado à exposição teórica e descontextualizada de conceitos. Essa lacuna se deve, em grande parte, à ausência de formação específica dos professores, à escassez de recursos didáticos acessíveis e à falta de iniciativas que tornem o ensino da Astronomia significativo e interdisciplinar.

Nesse contexto, o presente trabalho surge como um relato de experiência vivenciada no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), por meio do projeto “Constelação de Talentos”, desenvolvido com alunos do ensino médio de uma escola pública em Campina Grande (PB). A proposta integrou conteúdos de Astronomia e Óptica, com foco na construção de lunetas didáticas utilizando materiais de baixo custo, como forma de promover a popularização científica e enriquecer a formação inicial docente.

A partir de atividades práticas, metodologias ativas e observações astronômicas, o projeto buscou estimular o protagonismo estudantil, a aprendizagem significativa e o pensamento crítico, além de contribuir para o fortalecimento da identidade profissional dos futuros professores envolvidos.

1.1 JUSTIFICATIVA

A escolha por abordar a construção de lunetas como estratégia didática parte da necessidade de tornar o ensino da Física mais concreto, acessível e encantador. Em um cenário educacional marcado por desigualdades e limitações estruturais, promover o contato direto dos estudantes com instrumentos científicos, mesmo que simplificados, representa uma forma potente de democratizar o conhecimento.

A luneta, além de ser um recurso prático de ensino de Óptica e Astronomia, torna-se símbolo de um novo olhar sobre a ciência: mais inclusiva, investigativa e próxima da realidade dos alunos. A experiência também se justifica pelo seu potencial de contribuir para a formação docente crítica, ética e sensível aos desafios da escola pública.

1.2 OBJETIVO GERAL

Relatar a experiência pedagógica de construção didática de lunetas no contexto do projeto “Constelação de Talentos”, destacando sua contribuição para o ensino de Astronomia e Óptica no ensino médio e para a formação inicial de professores de Física.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Promover o ensino de Astronomia e Óptica de forma prática, lúdica e interdisciplinar;

- Estimular o protagonismo estudantil por meio de metodologias ativas e oficinas;
- Favorecer a construção e utilização de instrumentos ópticos com materiais acessíveis;
- Refletir sobre a importância da popularização científica na escola pública;
- Analisar os impactos pedagógicos e formativos do projeto para os estudantes e licenciandos;
- Dialogar com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU.

1.4 METODOLOGIA DA PESQUISA

Este trabalho se caracteriza como uma pesquisa qualitativa de natureza descritiva, com abordagem empírica, a partir do relato e análise de uma experiência vivenciada no contexto do PIBID. As ações foram desenvolvidas com estudantes do 3º ano do ensino médio de uma escola pública, por meio de encontros no contraturno escolar. As atividades incluíram oficinas práticas, jogos didáticos, experimentos guiados e construção de lunetas. Foram utilizados como instrumentos de coleta de dados: observações, registros fotográficos, questionários pré e pós-atividade, além de rodas de conversa com os participantes. A análise dos dados seguiu uma abordagem interpretativa, buscando compreender os impactos pedagógicos e formativos da ação educativa desenvolvida.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está organizado em cinco capítulos. O Capítulo 1 apresenta a introdução, justificativa, objetivos, metodologia e estrutura da pesquisa. O Capítulo 2 aborda a fundamentação teórica, discutindo o ensino de Astronomia e Óptica, a popularização da ciência, as metodologias ativas e a formação docente. O Capítulo 3 contextualiza o projeto “Constelação de Talentos” e detalha o processo de planejamento e execução das atividades. O Capítulo 4 traz o relato da experiência e da montagem das lunetas, com ênfase nos aspectos pedagógicos e nos resultados obtidos. Por fim, o Capítulo 5 apresenta as considerações finais, apontando contribuições e possíveis desdobramentos futuros da prática.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Astronomia sempre despertou o olhar curioso da humanidade. Desde os tempos mais antigos, olhar para o céu e tentar entender o que está além do que vemos fez parte da nossa história. Foi assim que muitos povos organizaram seus calendários, marcaram as estações do ano e até guiaram suas rotas. Com o tempo, esse interesse se transformou em ciência, contribuindo para a construção de conhecimentos importantes em áreas como a matemática, a física e a própria filosofia. (SILVA, 2019).

Na escola, esse tema tem tudo para ser uma ferramenta poderosa no processo de aprendizagem, justamente por unir história, ciência e imaginação. Além disso, pode aproximar os estudantes da natureza investigativa da ciência, incentivando perguntas, descobertas e conexões com o mundo real. A curiosidade natural dos alunos em relação ao espaço pode ser um ponto de partida para desenvolver habilidades como observação, questionamento e análise, que são fundamentais no ensino de Ciências (PEREIRA, 2021).

Apesar de tudo isso, o ensino de Astronomia ainda é pouco presente nas salas de aula, principalmente nas escolas públicas. Quando aparece, muitas vezes é tratado de forma rápida, sem aprofundamento, e longe da realidade dos alunos. Isso acontece, em parte, porque muitos professores não têm formação específica nessa área e acabam se sentindo inseguros para trabalhar o conteúdo. Muitos deles não vivenciaram experiências significativas com Astronomia durante a sua formação inicial, o que contribui para uma abordagem limitada ou até mesmo para a exclusão do tema do planejamento (OLIVEIRA, 2018)..

Outro ponto que dificulta é a falta de materiais didáticos acessíveis e práticas pedagógicas que tornem o tema mais atrativo. Além disso, a ausência de projetos interdisciplinares que envolvam a Astronomia, mesmo com seu grande potencial de integração com disciplinas como Geografia, História e Arte, ainda é um obstáculo para seu uso mais frequente em sala de aula. Essa ausência acaba afastando os estudantes de um conteúdo que poderia ser explorado de forma criativa, interdisciplinar e conectado com a própria curiosidade que muitos já têm sobre o céu, os planetas e o universo (LIMA, 2022).

2.1 A ASTRONOMIA NO ENSINO DE FÍSICA

A Astronomia, por sua natureza investigativa e histórica, sempre esteve entre os principais incentivadores do desenvolvimento do conhecimento científico. Desde as primeiras civilizações, a observação do céu estimulou questionamentos sobre a origem e o funcionamento do universo, colaborando diretamente para o surgimento de conceitos que hoje são estudados na Física, como os movimentos dos corpos celestes, a gravitação, a propagação da luz e a ótica dos instrumentos de observação (SOUZA, 2017). Apesar de sua importância e do espaço reservado nos documentos

curriculares oficiais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o ensino de Astronomia nas escolas públicas brasileiras ainda é pouco explorado, principalmente no Ensino Médio (BRASIL, 2017).

Essa limitação está frequentemente relacionada à falta de formação específica por parte dos professores da área, além da escassez de recursos didáticos que possibilitem um ensino mais prático e significativo. Também falta incentivo para que os docentes possam inovar suas práticas, e isso contribui para que a Astronomia seja tratada apenas de maneira pontual ou superficial (ALMEIDA, 2020). O resultado é um ensino fragmentado, muitas vezes descontextualizado, que não desperta o interesse nem contribui efetivamente para a compreensão dos conteúdos da Física (PEREIRA, 2021).

No entanto, quando inserida de forma planejada no currículo de Física, a Astronomia pode funcionar como ponte entre teoria e prática, ao mesmo tempo em que resgata o fascínio natural que o céu exerce sobre os estudantes. Um exemplo disso é a abordagem da óptica por meio da construção de instrumentos como lunetas e telescópios. A partir dessa atividade, é possível discutir com os alunos conceitos fundamentais sobre a propagação da luz, reflexão e refração de maneira concreta e acessível. Além disso, essas atividades favorecem uma aprendizagem mais ativa, aproximando o conteúdo da realidade dos alunos (SILVA, 2019)..

Projetos educativos que integram Astronomia e Física, especialmente por meio de metodologias ativas e materiais de baixo custo, tornam o processo de ensino-aprendizagem mais envolvente, levando o aluno a desenvolver sua criatividade e o raciocínio lógico. A construção de lunetas, por exemplo, além de trabalhar conteúdos científicos, estimula o trabalho em grupo, o protagonismo dos estudantes e o prazer pela descoberta (OLIVEIRA, 2018). Essas experiências não apenas ampliam o entendimento conceitual, mas também despertam a curiosidade e a valorização do conhecimento científico como algo possível e presente no cotidiano (SOUZA, 2017).

Assim, incluir a Astronomia no ensino de Física não deve ser visto como algo adicional, mas como uma estratégia potente para tornar as aulas mais instigantes, contextualizadas e transformadoras. É uma oportunidade de aproximar os alunos da ciência de forma mais humanizada, crítica e participativa, valorizando tanto o conhecimento acadêmico quanto os saberes e experiências dos estudantes (LIMA, 2022).

2.2 INSTRUMENTOS ÓPTICOS NA HISTÓRIA DA CIÊNCIA

Os instrumentos ópticos representaram um marco decisivo no avanço do conhecimento científico, especialmente a partir do século XVII, com o desenvolvimento do telescópio (RONAN, 1992). A possibilidade de ampliar a visão humana e observar detalhes antes invisíveis revolucionou a maneira como o ser humano compreendia o universo. Com Galileu Galilei, por exemplo, o uso do telescópio permitiu identificar crateras na Lua, satélites de Júpiter e fases de Vênus — evidências que contribuíram para a superação do modelo geocêntrico e fortaleceram o modelo heliocêntrico proposto

por Copérnico (GALILEI, 2000; KUHN, 2005). Essas descobertas não apenas mudaram a visão de mundo da época, mas também marcaram o início de uma ciência baseada na observação sistemática e na experimentação (CHALMERS, 2014).

Ao longo dos séculos, diversos aperfeiçoamentos nesses instrumentos possibilitaram novas descobertas e abriram caminhos para a ciência moderna. Além da Astronomia, a óptica também foi essencial para o desenvolvimento da Biologia, com a invenção do microscópio, e para a Medicina, por meio de equipamentos de diagnóstico por imagem (OLIVEIRA, 2012). Estudar a evolução desses instrumentos em sala de aula pode contribuir para a valorização histórica da ciência e para a compreensão de como o conhecimento científico está profundamente ligado à invenção de tecnologias (FURTADO, 2011). Esse tipo de abordagem também reforça a importância da curiosidade e da criatividade no processo científico (CHALMERS, 2014).

Para os estudantes, construir ou manusear instrumentos ópticos simples, como lunetas feitas com materiais acessíveis, é uma maneira prática de se conectar com esse percurso histórico e científico, percebendo como a ciência se constrói a partir de observações, experimentações e registros (BRASIL, 2017). Além disso, essa vivência contribui para desenvolver habilidades manuais, pensamento crítico e espírito investigativo, ampliando o interesse pelas Ciências de forma significativa (FURTADO, 2011).

2.3 ÓPTICA GEOMÉTRICA E SUA APLICAÇÃO DIDÁTICA

A Óptica Geométrica é um ramo da Física que estuda a propagação da luz, considerando sua trajetória em linhas retas, e os fenômenos que decorrem dessa suposição, como a reflexão e a refração. Essa abordagem é particularmente útil na descrição e compreensão da formação de imagens por espelhos e lentes, sendo de grande aplicabilidade em diversos contextos educacionais e tecnológicos (SILVA, 2020). Historicamente, o comportamento da luz foi objeto de intensos debates entre pensadores e cientistas.

As concepções sobre sua natureza evoluíram ao longo do tempo, indo de interpretações corpusculares, passando por modelos ondulatórios, até a atual compreensão dual da luz como partícula e onda (PEREIRA, 2019). Contudo, a Óptica Geométrica se firma como uma ferramenta poderosa para analisar situações em que o comprimento de onda da luz é pequeno comparado com os objetos em estudo, o que permite desprezar os efeitos ondulatórios. Essa simplificação torna o conteúdo mais acessível aos alunos nos níveis iniciais, facilitando a compreensão dos conceitos fundamentais (SOUZA, 2018).

No contexto educacional, especialmente na formação inicial de professores de Física, a Óptica Geométrica oferece oportunidades valiosas para o desenvolvimento de atividades práticas e experimentais, com forte apelo visual e contextual. Ela permite não apenas a compreensão dos mecanismos da visão e da formação de imagens, mas também o uso de recursos didáticos acessíveis,

como espelhos planos, lentes de aumento e dispositivos de baixo custo, que contribuem significativamente para o processo de ensino-aprendizagem. Esses materiais simples, muitas vezes reutilizáveis, ajudam a transformar conceitos abstratos em experiências concretas e visualmente impactantes.

A compreensão dos princípios da Óptica Geométrica é fundamental para que futuros professores possam explicar fenômenos cotidianos de forma clara e significativa, relacionando o conteúdo científico às experiências dos estudantes (LIMA, 2022). Além disso, essa área da Física permite conexões com outras disciplinas e saberes, promovendo um ensino mais interdisciplinar e contextualizado, especialmente quando articulada com áreas como Biologia, Artes e até História da Ciência (ALMEIDA, 2021).

Portanto, ao abordar a Óptica Geométrica em sala de aula, o professor não apenas ensina conceitos físicos, mas também promove a alfabetização científica, desperta a curiosidade e contribui para a formação crítica dos alunos. Sua aplicação didática exige sensibilidade para adaptar os conteúdos às realidades dos estudantes, valorizando a experimentação e o diálogo como pilares fundamentais do processo educativo (SILVA, 2020). Com isso, o ensino da Óptica pode se tornar um momento significativo, onde teoria e prática se encontram de forma dinâmica e transformadora.

2.4 EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA

A educação científica vai além da simples transmissão de conteúdos escolares. Ela busca formar sujeitos capazes de compreender e interagir criticamente com o mundo, reconhecendo a ciência como parte da vida cotidiana e como uma construção humana, histórica e social (FERREIRA, 2017).

A popularização da ciência, nesse contexto, torna-se essencial para garantir o acesso de todos ao conhecimento científico, especialmente em comunidades onde a escola é o principal (ou único) espaço de contato com esse saber (COSTA, 2021). Popularizar a ciência não significa simplificá-la de forma superficial, mas sim torná-la acessível, dialogando com a realidade dos estudantes e valorizando suas vivências, dúvidas e interesses.

Projetos que promovem oficinas, observações astronômicas, feiras de ciências e uso de materiais de baixo custo são exemplos de como é possível democratizar o conhecimento, especialmente em escolas públicas, onde os recursos são frequentemente escassos (MARTINS, 2020). Essas atividades aproximam os alunos do fazer científico, mostrando que é possível aprender ciência com criatividade, curiosidade e participação ativa, mesmo em ambientes com limitações estruturais. Além disso, ações de divulgação científica que consideram questões sociais, históricas e de gênero ajudam a desconstruir estereótipos sobre quem faz ciência, promovendo uma visão mais inclusiva, diversa e humanizada do conhecimento científico (SILVA, 2019). Assim, a educação científica se torna um instrumento de transformação social e de fortalecimento da cidadania. Ao reconhecer os estudantes como sujeitos

capazes de produzir e compartilhar saberes, amplia-se também o papel da escola como espaço de construção coletiva do conhecimento.

2.5 FORMAÇÃO DOCENTE E METODOLOGIAS ATIVAS

A formação de professores é um dos pilares mais importantes para garantir uma educação de qualidade. Para ensinar ciência de forma significativa, é necessário que os futuros docentes não apenas dominem os conteúdos, mas também desenvolvam práticas pedagógicas que dialoguem com a realidade da escola e com as necessidades dos alunos (SOUZA, 2020). Nesse sentido, programas como o PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) têm desempenhado um papel essencial na formação inicial de professores, ao aproximá-los do cotidiano escolar e incentivar a reflexão crítica sobre a prática docente (MARTINS, 2021). Essa vivência ainda na graduação permite ao licenciando perceber os desafios reais da profissão, entender melhor o ambiente escolar e buscar alternativas criativas para melhorar o ensino.

As metodologias ativas têm ganhado espaço como ferramentas poderosas nesse processo (PEREIRA, 2019). Elas colocam o aluno como protagonista da própria aprendizagem, incentivando a participação, o trabalho em equipe, a resolução de problemas e a experimentação. Quando aplicadas no ensino de Ciências, essas metodologias tornam os conteúdos mais dinâmicos e envolventes, despertando o interesse e a curiosidade dos estudantes.

Além disso, favorecem o desenvolvimento de competências como autonomia, pensamento crítico e comunicação, tão importantes para a formação cidadã (ALMEIDA, 2021). Ao trabalhar com metodologias ativas, o futuro professor aprende a planejar atividades mais criativas, a ouvir seus alunos com atenção e a adaptar suas práticas às diferentes realidades das salas de aula. Essa postura reflexiva e aberta ao diálogo é fundamental para a construção de uma educação mais crítica, democrática e transformadora.

2.6 A ASTRONOMIA E OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)

A Astronomia, embora muitas vezes vista como uma ciência distante da realidade cotidiana, tem grande potencial para dialogar com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU). Ao ser inserida no contexto escolar de forma crítica e interdisciplinar, pode contribuir significativamente para o alcance de metas ligadas à educação de qualidade, igualdade, inovação e inclusão social.

O ensino de Astronomia, quando trabalhado de maneira acessível e contextualizada, está diretamente ligado ao ODS 4 (Educação de Qualidade), ao oferecer oportunidades de aprendizagem mais completas, criativas e inclusivas (LIMA, 2022). Atividades como a construção de lunetas com

materiais simples, por exemplo, permitem que alunos de diferentes realidades tenham acesso ao conhecimento científico por meio da experimentação e da prática, favorecendo uma aprendizagem significativa. Além disso, essas atividades incentivam a autonomia e o protagonismo dos estudantes, tornando-os sujeitos ativos no processo educativo (SILVA, 2019).

Ao incluir discussões sobre cientistas historicamente invisibilizados, sobretudo mulheres e pesquisadores de diferentes origens, o ensino da Astronomia também contribui para o ODS 5 (Igualdade de Gênero), promovendo a valorização da diversidade na ciência e desconstruindo estereótipos sobre quem pode produzir conhecimento científico.

A construção de instrumentos ópticos e a reflexão sobre seu impacto no avanço tecnológico estão conectadas ao ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), pois ajudam a desenvolver habilidades criativas, investigativas e técnicas, essenciais para a formação de uma geração mais preparada para os desafios do século XXI.

Por sua vez, ao levar a ciência para espaços públicos, como escolas da periferia ou regiões com pouco acesso à divulgação científica, essas ações também atendem ao ODS 10 (Redução das Desigualdades). Ao democratizar o saber e oferecer experiências científicas significativas a estudantes de diferentes contextos sociais, cria-se um ambiente mais justo e equitativo no campo da educação. Além disso, ao utilizar materiais reutilizáveis ou de baixo custo na construção de dispositivos didáticos, promove-se uma consciência voltada ao ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis), ao mesmo tempo em que se desenvolve a criatividade e a sustentabilidade nas práticas pedagógicas. Essas escolhas também mostram como é possível inovar com poucos recursos, valorizando a simplicidade sem perder a qualidade do ensino.

Outro aspecto importante a ser considerado é o ODS 17 (Parcerias e Meios de Implementação). A realização de projetos como o relatado, em colaboração entre instituições de ensino superior, escolas públicas e programas como o PIBID, evidencia a importância da união entre diferentes setores para promover melhorias reais na educação. Essa articulação fortalece as redes de ensino, fomenta a troca de saberes e amplia o alcance de ações transformadoras dentro e fora da escola.

Dessa forma, o ensino de Astronomia, quando alinhado a uma proposta pedagógica crítica, colaborativa e inclusiva, pode se tornar um instrumento potente para a formação cidadã, contribuindo com múltiplas dimensões do desenvolvimento sustentável. A ciência, nesse contexto, deixa de ser um conhecimento distante e elitizado e passa a ser entendida como linguagem de transformação, empoderamento e construção coletiva de um futuro mais justo.

3.CONTEXTO DO PROJETO

3.1 O PROGRAMA PIBID E A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), promovido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), constitui uma importante política pública voltada à valorização da formação inicial docente no Brasil. Através de sua proposta, o programa busca promover a aproximação entre os cursos de licenciatura e o cotidiano das escolas públicas de educação básica, proporcionando aos estudantes experiências formativas práticas desde os primeiros períodos do curso. No âmbito do Instituto Federal da Paraíba – Campus Campina Grande, o curso de Licenciatura em Física tem integrado o PIBID por meio de ações desenvolvidas em parceria com a Escola Estadual Virgínius da Gama e Melo. A execução desse projeto permitiu uma inserção significativa no ambiente escolar, favorecendo a compreensão concreta dos desafios e das dinâmicas que envolvem a prática docente na educação básica.

A vivência no programa não se limitou à observação passiva das rotinas escolares, mas envolveu a participação ativa em atividades pedagógicas, planejamento de aulas, construção de estratégias didáticas e interação com alunos e professores da escola parceira. Essa experiência contribuiu para o desenvolvimento de habilidades fundamentais para o exercício da docência, como a escuta atenta, a empatia, o trabalho colaborativo e a capacidade de adaptação a diferentes contextos educacionais. Logo, a atuação no PIBID possibilitou refletir criticamente sobre o papel social do professor e sobre a importância de uma formação docente que articule teoria e prática de forma integrada.

O contato com a realidade das escolas públicas evidenciou a necessidade de práticas pedagógicas contextualizadas, que considerem as especificidades dos estudantes e promovam uma educação inclusiva, crítica e transformadora. O PIBID, portanto, revelou-se um componente essencial nesse processo de formação inicial, fortalecendo sua identidade profissional e ampliando sua compreensão sobre os múltiplos aspectos que envolvem o ensino de Física no contexto da educação básica.

3.2 O PROJETO CONSTELAÇÃO DE TALENTOS

O projeto “Constelação de Talentos” foi idealizado por licenciandos em Física do IFPB – Campus Campina Grande, no âmbito do PIBID, com o propósito de integrar os conteúdos de Astronomia e Óptica ao ensino médio de forma acessível, interdisciplinar e participativa. O foco principal era despertar o interesse dos alunos pela ciência, promover o protagonismo estudantil e criar espaços de aprendizagem que valorizassem a experimentação e o diálogo. O projeto foi estruturado em quatro módulos temáticos: (1) Introdução à história da Astronomia; (2) Origem e estrutura do universo;

(3) Princípios de Óptica Geométrica aplicados à construção de instrumentos; e (4) Oficina prática para construção de lunetas com materiais de baixo custo. Todas as ações foram organizadas com base em metodologias ativas, buscando promover o engajamento dos estudantes a partir de jogos didáticos, oficinas participativas e atividades em grupo.

3.3 A ESCOLA PARCEIRA E O PÚBLICO-ALVO

As atividades do projeto foram desenvolvidas em uma escola pública parceira a Escola Estadual Virgínius da Gama e Melo, localizada na cidade de Campina Grande (PB), no contraturno das aulas regulares. A instituição atende alunos do ensino médio, em sua maioria oriundos de comunidades periféricas e com acesso limitado a recursos pedagógicos diferenciados, como laboratórios, equipamentos científicos ou atividades extracurriculares, o público-alvo direto foram estudantes do 3º ano do ensino médio, que estavam se preparando para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e apresentavam interesse em áreas como Física, Astronomia e tecnologia. A escolha dessa turma se deu também pela afinidade dos conteúdos com os temas abordados no projeto, o que permitiu uma integração mais eficiente entre o currículo escolar e as atividades propostas.

3.4 PLANEJAMENTO E ORGANIZAÇÃO DAS AÇÕES

O planejamento das atividades foi realizado de forma coletiva, entre bolsistas do PIBID, o professor supervisor da escola parceira Escola Estadual Virgínius da Gama e Melo e os coordenadores do subprojeto de Física. Foram realizados encontros semanais para estudo teórico, construção dos materiais didáticos e organização das oficinas. A escuta das necessidades da escola também foi fundamental para ajustar as atividades ao contexto real dos estudantes.

Cada módulo do projeto foi pensado com objetivos específicos, conteúdos integrados e metodologias adequadas ao perfil da turma. As oficinas práticas, como a construção das lunetas, exigiram testes prévios, levantamento de materiais acessíveis e adaptação às condições da escola. Ao longo da execução, foi feita uma avaliação contínua das ações, por meio de observações, registros fotográficos, rodas de conversa e aplicação de questionários antes e depois das atividades. Esse processo colaborativo e reflexivo permitiu não apenas a realização das atividades, mas também o fortalecimento do vínculo entre os bolsistas e a comunidade escolar, contribuindo para uma formação docente mais consciente, ética e comprometida com a transformação social por meio da educação.

4 RELATO DE EXPERIÊNCIA

A proposta surgiu a partir da nossa vivência nas escolas públicas e da intenção de aproximar a física com a realidade dos estudantes e trabalhar a suas capacidades, além de estimular o protagonismo dos alunos. Formamos equipes compostas por quatro integrantes, e cada grupo ficou responsável por desenvolver uma ação pedagógica a partir das experiências no programa. O nome do projeto carrega um simbolismo especial: “constelação” representa a união de estrelas — assim como os alunos, que são os verdadeiros protagonistas — e “talentos” refere-se às habilidades e potenciais que cada um carrega. A junção dos dois termos traduz a essência do projeto: reconhecer o brilho individual de cada estudante e fortalecê-lo dentro de um coletivo.

O título do projeto, *Constelação de Talentos*, possui um significado simbólico que traduz sua essência: “constelação” representa a união de estrelas — analogia direta aos estudantes, protagonistas do processo de aprendizagem — enquanto “talentos” remete às habilidades e potenciais individuais que cada um carrega. A combinação desses termos revela a proposta central do trabalho: reconhecer o brilho singular de cada aluno e potencializá-lo no contexto coletivo.

A execução do projeto foi organizada em quatro etapas sequenciais e interligadas.

Primeira etapa – Introdução à História da Astronomia
Inicialmente, promoveu-se um resgate histórico, abordando os fundamentos da Astronomia desde o período anterior à invenção dos telescópios. Foram discutidos: a criação do telescópio; as descobertas de Galileu Galilei e seu impacto na sociedade; as contribuições de Isaac Newton; os avanços científicos ocorridos nos séculos XIX e XX; e as descobertas de Edwin Hubble. Essa etapa incluiu, ainda, um momento dedicado às mulheres na Astronomia, destacando figuras como Caroline Herschel, Vera Rubin e Nancy Grace Roman, entre outras citadas ao longo das aulas.

Segunda etapa – Origem e Estrutura do Universo
O trabalho prosseguiu com a abordagem da origem do Universo, contemplando tópicos como: pensadores e suas contribuições históricas; as primeiras concepções sobre o surgimento do cosmos; os modelos geocêntrico e heliocêntrico; as órbitas elípticas; buracos negros; e a teoria do Big Bang.

Terceira etapa – Óptica de Telescópios e Lunetas
Posteriormente, foi explorada a óptica aplicada aos instrumentos astronômicos, com destaque para: a origem e evolução dos telescópios e lunetas; suas contribuições para a ciência; e o funcionamento físico desses equipamentos. Essa etapa foi enriquecida com atividades práticas em sala de aula, permitindo aos estudantes experimentar conceitos discutidos teoricamente.

Quarta etapa – Oficinas de Astronomia e Construção de Instrumentos
O encerramento do projeto ocorreu com oficinas voltadas à construção de telescópios e lunetas utilizando materiais de baixo custo e fácil acesso. Essa ação demonstrou, na prática, que a limitação de

recursos não impede a exploração do céu, a observação da Lua e a aproximação efetiva dos estudantes com a ciência, tornando a experiência mais concreta e motivadora.

Além disso, alinhamos o projeto aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), propondo práticas que incentivassem o pensamento crítico, a sustentabilidade e a valorização do conhecimento científico. Essa conexão com os ODS também ampliou nossa compreensão sobre o papel social da educação e sobre como o ensino pode (e deve) dialogar com os desafios do mundo atual.

Apresentar esse projeto foi, para mim, motivo de muita alegria e gratidão. Durante o evento, foi possível estabelecer diálogos com professores, estudantes e pesquisadores, participar de rodas de conversa e aprofundar reflexões sobre as múltiplas possibilidades da prática docente. Três dias intensos de trocas e aprendizados revelaram o quanto a educação pode transformar realidades quando conduzida com propósito, sensibilidade e compromisso.

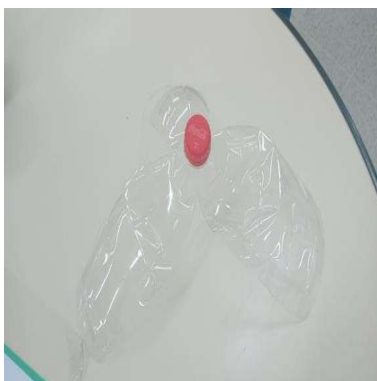
4.1 RELATO DA MONTAGEM

Os materiais foram adquiridos em loja de materiais de construção. A lente objetiva foi confeccionada em uma antigamente para fotografia. O custo total foi de aproximadamente de R\$ R\$232,00, sendo a lente o item mais caro, com custo de R\$104,00. Destacamos lista dos materiais usados: 3 canos de PVC 32 mm, de 1 metro cada; 1 garrafa PET de 2 litros vazia; 6 línguas de sogra; tesoura; estilete; fio de varal (plástico, nylon); 2 cantoneiras; 3 parafusos borboleta; 1 cano de PVC 75 mm, com 20 cm de comprimento; 1 cano de PVC 75mm, com 40 cm de comprimento; 1 cano de PVC 32 mm, com 20 cm de comprimento; 2 luvas de cano de 75 mm; 1 bucha de redução de 75x60 mm; 1 bucha de redução de 60x32 mm; estilete; serra para cortar cano; lixa para PVC ; tinta spray preta fosca; trena ou régua.

Etapa 1

A montagem do tripé inicia-se com o corte da garrafa PET ao meio, sendo utilizada a parte que contém o gargalo (Figura 1). Em seguida, essa seção é recortada em três segmentos, de forma a obter um formato semelhante ao de pétalas. É fundamental que o corte se aproxime ao máximo da região do gargalo, de modo a permitir, posteriormente, o encaixe adequado do cano.

Figura 1-garrafa cortada



FONTE: Autoria própria (2025)

Figura 2 - garrafa cortada



FONTE: Autoria própria (2025)

Em seguida deve-se encaixar cada pétala da garrafa em cada um dos canos, enrolando-as em volta do cano. Evite encaixar os canos muito próximos da boca da garrafa, pois isso dificulta fechar e abrir o tripé. Pegue então as línguas de sogra e prenda cada pétala ao cano, de preferência 2 línguas de sogra para cada pétala.

Figura 3 - Alunos montando o tripé



FONTE: Autoria própria (2025)

Etapa 2

Utilize um tubo de PVC de 75 mm de diâmetro e corte-o em um segmento de 20 cm de comprimento. Em seguida, realize um corte longitudinal para permitir a abertura do tubo. Com o auxílio de uma furadeira, ou de um pedaço de metal aquecido, perfure tanto o tubo quanto a tampa da garrafa, nos pontos onde posteriormente serão fixados os parafusos. É importante que o diâmetro dos furos seja reduzido, a fim de garantir firmeza na montagem e evitar folgas durante o uso. Após a perfuração, proceda à instalação das cantoneiras, conforme ilustrado na (Figura 4), completando assim a etapa de montagem.

Figura 4 Cantoneiras com suporte para a base do tripé



FONTE: Autoria própria (2025)

Para a confecção da estrutura da luneta, inicie cortando um tubo de PVC de 75 mm de diâmetro em um segmento de 40 cm de comprimento. Utilize uma trena para realizar a medição e, com o auxílio de uma caneta, marque a linha de corte, buscando mantê-la o mais retilínea possível. Esse cuidado é fundamental para garantir o alinhamento correto da bucha e da lente objetiva que serão acopladas posteriormente. Após o corte, remova as rebarbas e lixe a extremidade, de forma a obter uma superfície homogênea e com espessura reduzida, o que facilitará o encaixe das demais peças na etapa subsequente da montagem, conforme ilustrado na (Figura 5).

Figura 5 - Cano de 75mm cortado



FONTE: captura de tela retirada de <https://telescopios.ufsc.br/faca-seu-telescopio> (2025)

Repita o procedimento utilizando um tubo de PVC de 32 mm de diâmetro, cortando-o em um segmento de 20 cm de comprimento. Neste caso, não é necessário que o corte seja rigorosamente retilíneo, pois tal precisão não é determinante para o encaixe das peças, conforme ilustrado na Figura 6.



FONTE: captura de tela retirada de <https://telescopios.ufsc.br/faca-seu-telescopio> (2025)

Lixe a borda interna da bucha de redução de 60 x 32 mm utilizando uma lixa para PVC. Essa borda corresponde à parte elevada localizada no interior da peça, conforme ilustrado na (Figura 7). Caso disponível, pode-se utilizar ferramenta própria para lixamento de tubos, a qual facilita o processo. A lixa manual cumpre a mesma função, embora demande maior esforço físico.

Figura 6 - Bucha de redução de 60x32mm



FONTE: Aatoria própria (2025)

Caso deseje, lixe também o interior do tubo de PVC de 75 mm e 32,5 cm de comprimento, de modo a reduzir a reflexão da luz ao incidir sobre as paredes internas. Em seguida, aplique tinta spray preta fosca no interior do tubo, visando minimizar ainda mais a reflexão. Pinte externamente o tubo, bem como as buchas e luvas, utilizando a cor de sua preferência, conforme ilustrado na (Figura 8).

Figura 7 - Cano com tinta spray



FONTE: Aatoria própria (2025)

Insira a lente objetiva plano-biconvexa no interior da luva, posicionando a região central mais espessa voltada para fora do tubo óptico, de modo que fique firmemente apoiada na parte elevada interna do cano. Em seguida, encaixe o tubo óptico (PVC de 75 mm e 32,5 cm) na luva, tomando cuidado para não danificar a lente, conforme ilustrado na (Figura 9) e (Figura 10).

Figura 8 - luva com a lente no encaixe superior



FONTE: Autorial própria (2025)

Figura 9 - luvas para suporte inicial e final da luneta



FONTE: Autorial própria (2025)

Corte o suporte do monóculo ao meio utilizando uma serra. Como alternativa, é possível utilizar um pedaço de metal aquecido para derreter e separar o suporte, caso não se utilize a serra. Em seguida, encaixe o monóculo na bucha de redução de 60 x 32 mm e fixe o tubo de PVC de 32 mm e 20 cm de comprimento dentro da bucha, de modo a prender o monóculo de forma segura (Figura 11).

Figura 10 - Monóculo



FONTE: Autorial própria (2025)

Pegue o tubo de PVC de 32 mm e 20 cm de comprimento e encaixe-o cuidadosamente dentro da bucha, garantindo que esteja firme e não caia. Em seguida, posicione a bucha de redução de 75 x 60 mm com a lente ocular dentro da luva, no lado oposto ao da lente objetiva no tubo óptico, tomando

cuidado para não danificar as lentes. Por fim, encaixe o tubo óptico completo no suporte da montagem, assegurando o alinhamento adequado dos componentes, conforme ilustrado na (Figura 12).

Figura 11 Tubo no suporte



FONTE: Aatoria própria (2025)

Após posicionar corretamente todas as buchas e lentes, proceda ao encaixe do tubo óptico no suporte da montagem. É fundamental assegurar que o alinhamento entre a lente objetiva, a lente ocular e o tubo esteja correto, garantindo a estabilidade do conjunto e evitando qualquer dano às lentes durante o manuseio. Este passo finaliza a montagem estrutural da luneta, preparando o instrumento para os ajustes e observações astronômicas subsequentes.

Figura 12 - Montagem da luneta com tripe



FONTE: Aatoria própria (2025)

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades realizadas com as lunetas didáticas evidenciaram a potência dos instrumentos como recursos de ensino, tanto no aspecto técnico quanto pedagógico. Inicialmente, a montagem dos dispositivos foi seguida por uma série de testes práticos voltados à verificação da qualidade óptica e da funcionalidade das estruturas construídas. Para esse fim, organizaram-se sessões de observação astronômica com os estudantes participantes, realizadas no pátio da escola parceira, sob condições climáticas adequadas e com acompanhamento dos bolsistas do PIBID.

As observações foram planejadas considerando fases lunares favoráveis e propiciaram aos estudantes o contato direto com os instrumentos ópticos. Durante as sessões, foi possível observar elementos como satélites naturais e detalhes da superfície lunar, além de registrar percepções por meio de anotações. A experiência revelou-se enriquecedora, aproximando os alunos dos conteúdos de Óptica e Astronomia de forma concreta e instigante.

Simultaneamente, foram realizados testes em ambiente interno, utilizando objetos distantes — como letreiros e painéis — com o propósito de calibrar os dispositivos e avaliar a nitidez das imagens geradas. Essa etapa foi essencial para promover ajustes técnicos, como o reposicionamento das lentes e o reforço das estruturas, aprimorando a funcionalidade das lunetas.

A fim de mensurar a aprendizagem conceitual decorrente das atividades, aplicaram-se questionários abordando temas como fundamentos da Astronomia, Óptica Geométrica, funcionamento dos telescópios e aspectos históricos da ciência. Os resultados demonstraram evolução significativa no domínio dos conteúdos, bem como maior segurança por parte dos estudantes ao abordar temas científicos no ambiente escolar.

Além dos ganhos cognitivos, observou-se um impacto subjetivo relevante. Diversos alunos relataram nunca ter tido contato direto com instrumentos científicos e destacaram que a vivência despertou sua curiosidade, ampliou o interesse por temas científicos e motivou seu envolvimento com o conhecimento escolar. Esses depoimentos reforçam a importância de práticas pedagógicas que aproximam os estudantes da ciência de forma acessível e significativa.

As atividades conduzidas, portanto, consolidaram a eficácia do projeto Constelações de Talentos, demonstrando que mesmo com recursos limitados é possível promover experiências de aprendizagem profundas, contextualizadas e transformadoras. A luneta, nesse contexto, extrapola sua função instrumental e assume um papel simbólico — tornando-se uma janela que revela horizontes científicos e humanos, capazes de ressignificar o lugar da ciência na escola pública e no cotidiano dos estudantes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do projeto “Lunetas que Revelam Horizontes”, no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), proporcionou uma vivência educativa que ultrapassou os limites da sala de aula tradicional. A proposta de construir lunetas com materiais acessíveis, fundamentada em uma abordagem interdisciplinar e investigativa, revelou-se uma estratégia pedagógica potente para aproximar os alunos da ciência, ao mesmo tempo em que fortaleceu a formação docente inicial.

Ao longo das atividades realizadas com uma turma do 3º ano do ensino médio, observou-se uma transformação progressiva na forma como os estudantes se relacionavam com os conteúdos de Óptica.

A participação ativa nas oficinas, aliada ao trabalho manual de montagem dos instrumentos ópticos, estimulou a curiosidade, o pensamento crítico e a colaboração entre pares, favorecendo uma aprendizagem mais significativa e concreta.

Os dados coletados por meio dos questionários aplicados antes e depois das oficinas reforçam esse movimento, evidenciando um crescimento expressivo na compreensão dos conceitos físicos abordados, como refração e formação de imagens. O aumento de 38% para 72% no índice de acertos em questões relacionadas ao funcionamento das lunetas ilustra de forma objetiva o impacto da prática sobre o aprendizado.

Mais do que números, os relatos espontâneos dos alunos revelaram o quanto a experiência foi marcante. Muitos deles relataram nunca ter tido contato direto com um telescópio ou qualquer instrumento de observação astronômica. Ao construírem suas próprias lunetas e utilizá-las para observar a Lua, sentiram-se parte ativa do processo científico. Essa vivência despertou não apenas o interesse pelos conteúdos escolares, mas também um senso de pertencimento ao universo da ciência — frequentemente percebido como inacessível ou reservado a poucos.

Além dos ganhos conceituais, o projeto suscitou reflexões importantes sobre aspectos sociais e históricos da ciência, especialmente ao destacar o papel de mulheres astrônomas ao longo da história.

O reconhecimento de figuras como Caroline Herschel, Vera Rubin e Nancy Grace Roman provocou debates relevantes sobre gênero, representatividade e visibilidade científica, contribuindo para a promoção de uma cultura escolar mais equitativa e inclusiva.

Dessa forma, pode-se afirmar que o projeto extrapolou os limites de uma atividade escolar pontual. Ele promoveu o diálogo entre saberes, ressignificou o ensino de Física a partir de práticas contextualizadas e participativas, e reafirmou a ciência como linguagem de transformação social.

Em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU — especialmente aqueles voltados à Educação de Qualidade (ODS 4), à Igualdade de Gênero (ODS 5) e à Redução das Desigualdades (ODS 10) —, esta experiência contribuiu não apenas para a

popularização da ciência, mas também para a construção de uma formação docente crítica, sensível e comprometida com a democratização do conhecimento.

Ao fim desse percurso, a luneta emerge não apenas como instrumento óptico, mas como metáfora educativa: uma janela que amplia o olhar, revela novos horizontes e convida professores e estudantes a explorarem juntos o céu — e também os desafios e possibilidades do mundo real.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Carlos Roberto. O ensino de Astronomia nas escolas públicas: desafios e oportunidades. 2020. 150 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.
- ALMEIDA, João da. Didática da Física e suas implicações pedagógicas. 2. ed. São Paulo: Editora Pioneira, 2021.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2017. Disponível em: <https://www.bnbc.mec.gov.br>. Acesso em: 05 jul. 2023.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Base Nacional Comum Curricular – BNCC. Brasília: MEC, 2017.
- CHALMERS, Alan F. O que é ciência afinal? São Paulo: Brasiliense, 2014.
- COSTA, Maria Clara. Educação e Divulgação Científica. Revista de Ensino de Ciências, v. 25, n. 2, p. 98-104, 2021.
- FERREIRA, Carlos Alberto. Educação científica: desafios e perspectivas. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2017.
- FURTADO, Jussara Hoffmann. História da Ciência: uma abordagem didática. Porto Alegre: Mediação, 2011.
- GALILEI, Galileu. Sidereus Nuncius (O Mensageiro das Estrelas). São Paulo: Ed. da UNESP, 2000.
- GALILEI, Galileo. Diálogo sobre os Dois Máximos Sistemas do Mundo Ptolemaico e Copernicano. Tradução de João R. de Almeida. São Paulo: Editora UNESP, 2000.
- KUHN, Thomas S. A Revolução Copernicana: a astronomia planetária no desenvolvimento do pensamento ocidental. São Paulo: Perspectiva, 2005.
- LIMA, Fernanda. A Astronomia no Ensino Fundamental: Metodologias Inovadoras. 3. ed. São Paulo: Editora da Universidade, 2022.
- LIMA, Fernanda. O uso da Astronomia como ferramenta interdisciplinar. Revista de Educação Científica, v. 45, n. 3, p. 34-45, 2022. Disponível em: <https://www.revistaceducacional.com.br>. Acesso em: 10 jul. 2023.
- MARTINS, Roberto. Metodologias Ativas no Ensino de Ciências. São Paulo: Atlas, 2020.
- MARTINS, Roberto. O PIBID e a formação docente: uma análise crítica. Revista Brasileira de Educação, v. 34, n. 3, p. 44-59, 2021.
- MEIRELES, Cecília. Flor de poemas. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1983.
- OLIVEIRA, Luiz Carlos de. Microscopia: história, fundamentos e aplicações. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
- OLIVEIRA, Ricardo. A Astronomia e o desenvolvimento sustentável. Revista de Astronomia Educacional, v. 12, p. 22-34, 2018.

OLIVEIRA, Ricardo. O ensino de Ciências e a Astronomia. In: SOUZA, Paulo (Org.). Avanços no Ensino de Ciências. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2018. p. 105-120.

PEREIRA, Maria Lúcia. A Astronomia no currículo escolar: uma análise crítica. Revista Brasileira de Educação, v. 34, n. 2, p. 45-58, 2021. Disponível em: <https://www.revistabra.edu.br>. Acesso em: 12 jul. 2023.

PEREIRA, Maria Lúcia. Práticas pedagógicas em Física: o papel da óptica geométrica. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2019.

QUEREMOS saber. Intérprete: Cássia Eller. Compositor: Gilberto Gil. In: Acústico MTV: Cássia Eller. Intérprete: Cássia Eller. São Paulo: Universal Music, 2001. 1 CD, faixa 9.

RONAN, Colin A. História Ilustrada da Ciência: de Galileu a Newton. São Paulo: Hemus, 1992.

SILVA, João da. Fundamentos da Óptica Geométrica no Ensino de Física. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

SILVA, João da. Introdução à Astronomia e suas aplicações no Ensino de Ciências. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

SOUZA, Paulo. A ciência na educação: a formação de professores e suas metodologias. Revista Brasileira de Educação Científica, v. 40, n. 4, p. 210-220, 2020.

SOUZA, Paulo. História e Filosofia da Ciência: Reflexões sobre o ensino de Física e Astronomia. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2017.

UZANNE, O. The end of books. Adelaide: University of Adelaide, 2014. Disponível em: <https://ebooks.adelaide.edu.au/u/uzanne/octave/end/>. Acesso em: 20 abr. 2019.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Campina Grande - Código INEP: 25137409
	R. Tranquílino Coelho Lemos, 671, Dinamérica, CEP 58432-300, Campina Grande (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0003-37 - Telefone: (83) 2102.6200

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

TCC

Assunto:	TCC
Assinado por:	Alex Sander
Tipo do Documento:	Anexo
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Alex Sander Barros Queiroz, COORDENADOR(A) DE CURSO - FUC1 - CCLF-CG, em 21/08/2025 22:57:06.

Este documento foi armazenado no SUAP em 21/08/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1582766
Código de Autenticação: 15729f48dd

