

UMA INVESTIGAÇÃO DAS CAUSAS DAS POUCAS ABORDAGENS DE ASTRONOMIA NAS AULAS DE FÍSICA DO ENSINO MÉDIO EM ARARUNA-PB

Davi Sousa Teixeira de Lima ¹

Thiago da Silva Santos. ²

RESUMO

No contexto do ensino de Física no nível médio, são recorrentes as críticas a uma abordagem predominantemente técnica, mecânica e exaustiva. Em contrapartida, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) sugere a inserção de temas que despertem a curiosidade e o interesse dos estudantes, como a Astronomia, com o propósito de tornar as aulas mais atrativas. A Astronomia, presente no conhecimento humano desde a antiguidade, consolidou-se como uma área científica fundamental para o progresso da sociedade. Como ciência observacional, ela estabelece conexões interdisciplinares com diversos conteúdos curriculares, justificando sua relevância no ensino básico, demonstrando ser uma forte aliada no processo de ensino e aprendizagem de Física e das Ciências da Natureza, como observado nos trabalhos de Sagan (1996), Moreira (2000), Langhi e Nardi (2005), Costa e Barros (2015), Mourão (2016), Macedo (2021) entre outros. Este trabalho apresenta uma investigação realizada no município de Araruna-PB, envolvendo docentes de Física de duas instituições públicas, com o objetivo de identificar os fatores que limitam a inserção da Astronomia no ambiente escolar. Para isso, foi conduzida uma pesquisa de campo, fundamentada em entrevistas com os professores, analisando a presença ou ausência da Astronomia nas suas práticas pedagógicas e os motivos que justificam sua eventual exclusão. As entrevistas foram gravadas, transcritas e submetidas à análise categorial. Os resultados evidenciaram obstáculos como a estrutura curricular pouco favorável à diversificação temática, a escassez de materiais didáticos específicos e a ausência de discussões aprofundadas sobre a Astronomia na formação inicial dos docentes.

Palavras-chave: Ensino de Física. Ensino médio. Astronomia. Pesquisa de Campo

INTRODUÇÃO

A Astronomia, ciência interdisciplinar que integra Física, Matemática, Biologia e História, possui papel essencial na compreensão do mundo natural e tecnológico. Contudo, sua presença no ensino básico é mínima, sendo tratada de forma superficial ou inexistente. Apesar de a BNCC (2018) incluir a Astronomia como tema obrigatório, ela ainda não ocupa espaço efetivo nas aulas de Física. Diante disso, este trabalho investiga

¹ Graduado do Curso de Física da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, davi.sousat271@gmail.com

² Mestre Pelo Curso de Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB thssphys@yahoo.com.br



os fatores que mantêm a Astronomia ausente das salas de aula, buscando compreender as causas e propor caminhos para sua inserção.

A Astronomia é uma ciência de grande relevância no mundo em que vivemos, considerando a amplitude de conhecimentos englobados em seus estudos, que não estão limitados a apenas uma área de conhecimento. Sua estrutura possui relação extensa com áreas como Física, Biologia, Química, Geografia, História e outras, além da sua influência direta e indireta no cotidiano das pessoas. Isso faz com que cada uma destas áreas quando voltadas ao ensino se encarregue de abordar um determinado segmento de conhecimentos da Astronomia.

No que diz respeito ao estudo específico da Astronomia no ensino básico, a aparição do mesmo é praticamente bem rara ou inexistente, tendo em vista que essa temática é abordada de maneira superficial e em alguns casos sequer é abordada, mesmo considerando que a Astronomia fez parte do aprendizado científico desde o início de sua institucionalização e esteve presente na história da humanidade desde os seus primórdios, o que acabou resultando na sua popularização desde aquela época.

Um exemplo de situação causada por esta ausência, a origem do universo não é ensinada de forma direta nas escolas e outros temas incluídos na Astronomia são fracionados e apresentados aos estudantes em outros componentes curriculares, como as noções básicas do Sistema Solar ou os movimentos de rotação e translação do planeta, que são abordados nas aulas de geografia quando poderiam ter destaque também no ensino de Física, que explica os fundamentos inerentes destes aspectos, podendo, por exemplo, serem inseridos em estudos como o da Gravitação Universal em aulas de Física, de forma que potencialmente poderiam tornar as aulas de Física mais atrativas.

A BNCC – Base Nacional Comum Curricular, propõe a Astronomia como conteúdo obrigatório no ensino básico, desde o ensino fundamental até o último ano do ensino médio em suas competências e habilidades, com o objetivo de formar estudantes capazes de compreender os conceitos básicos envolvidos nesta esfera.

Considerando então a problemática de a Astronomia ser relevante para a sociedade, compor elementos de grande importância na sala de aula e sendo ainda sugerida pela BNCC na manutenção da formação básica, surge o questionamento “Quais as razões para a Astronomia constituir um objeto de conhecimento ainda ausente nas aulas de ciências e de Física?”.

Com base neste questionamento, buscaremos descobrir quais fatores acabam por causar a ausência da Astronomia nas discussões em sala de aula através de uma revisão



bibliográfica e das perspectivas de um grupo específico de professores buscando entender como estes fatores podem ser revertidos.

As hipóteses iniciais consideram três fatores principais: a ausência da BNCC na formação inicial docente, a falta de materiais didáticos adequados e lacunas na formação profissional.

A pesquisa foi motivada pelas experiências em programas como PIBID e Residência Pedagógica em escolas públicas de Araruna-PB, nas quais observou-se o distanciamento entre teoria e prática no ensino de Física.

METODOLOGIA

A pesquisa é qualitativa, de caráter exploratório que “Tem como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses” (GIL, 2010, p. 27) e o processo de coleta de dados “Pode ocorrer de diversas maneiras, mas geralmente envolve 1. Levantamento bibliográfico; 2. Entrevistas com pessoas que tiveram experiência prática com o assunto e 3. Análise de exemplos que estimulem a compreensão” (GIL, 2010, p. 27, apud SELLTIZ, 1967, p. 63).

A amostra escolhida é composta por professores de Física de escolas do ensino médio da zona urbana da cidade de Araruna-PB em atividade no momento da pesquisa, sendo elas a Escola Cidadã Integral Benjamin Maranhão e a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Targino Pereira, para verificar se a amostra aborda a Astronomia em suas aulas e, para os casos negativos, identificar quais fatores impedem os mesmos de abordar a Astronomia para a sala de aula.

As pesquisas de campo “Procuram muito mais o aprofundamento das questões propostas do que a distribuição das características da população segundo determinadas variáveis.” (GIL, 2010, p. 57). Em relação as entrevistas, foram utilizadas entrevistas semiestruturadas. Neste processo a entrevista é “guiada por relação de pontos de interesse que o entrevistador vai explorando ao longo de seu curso” (GIL, 2010, p. 105) assim o entrevistado tem a liberdade de falar abertamente sobre o assunto em questão e dessa forma a amostra não se distancia do objetivo da pesquisa e não é induzida de forma a comprometer os resultados.

Inicialmente a amostra foi questionada sobre algumas informações pessoais visando traçar um perfil baseado nas características gerais dos sujeitos envolvidos na pesquisa, em seguida foram realizados alguns questionamentos estratégicos para ir de



aspectos mais gerais até os mais específicos possíveis dentro da problemática e determinar qual a relação da amostra com a Astronomia em suas aulas de Física. A pesquisa se limitou a verificar os dados obtidos para responder a problemática e compará-la com a bibliografia discutida anteriormente.

As entrevistas foram gravadas, transcritas e analisadas por meio de análise categorial, identificando temas recorrentes nas falas dos docentes. Para tratamento dos dados foram criadas categorias de análise para dividir a amostra em subgrupos de acordo com as respostas da amostra.

Para a catalogação foram consideradas as respostas obtidas durante a pesquisa, buscando classificar os dados em grupos para a análise dos dados.

As categorias de análise foram: “A relação entre a Astronomia, a sociedade e a sua abordagem na educação básica”, “A importância da formação na tomada de decisão a respeito da abordagem em Astronomia”, “A importância da formação para a compreensão da Astronomia como ciência e parte integral do currículo”, “O quadro geral de abordagem da Astronomia nas aulas de Física” e “As justificativas dos professores para o quadro encontrado”.

Em alguns casos as categorias seguem uma sequência lógica das perguntas, mas em outros não, justamente por ser uma categorização baseada nas respostas da amostra que se mostraram próximas.

REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A relação entre a Astronomia, a sociedade e a sua abordagem na educação básica

A Astronomia é uma das ciências mais antigas da humanidade. Segundo Mourão (2016), há registros de observações astronômicas em civilizações pré-históricas, que utilizavam os movimentos celestes para prever estações, organizar plantios e estruturar sistemas de crenças. Essa relação entre o céu e a vida cotidiana fez da Astronomia uma das primeiras formas de conhecimento sistemático sobre a natureza.

Ao longo da história, a Astronomia contribuiu para o desenvolvimento de diversas áreas científicas. Milonel e Braga (2018) afirmam que o estudo dos astros levou ao avanço da Matemática e da Física, sobretudo com os gregos, que introduziram métodos de observação e registro sistemático. Essa interdisciplinaridade se mantém até hoje, sendo a Astronomia um ponto de convergência entre ciência, tecnologia e cultura.



Do ponto de vista educativo, a Astronomia desperta curiosidade e promove o pensamento crítico. Debom (2010) destaca que seu valor pedagógico reside no fato de lidar com escalas de tempo e espaço que desafiam o senso comum, incentivando a reflexão e o questionamento científico. Para Carl Sagan (1996), compreender o Universo é fundamental para formar cidadãos críticos e conscientes de seu papel em um mundo guiado pela ciência e pela tecnologia.

2.2 A importância da formação na tomada de decisão a respeito da abordagem em Astronomia

A introdução da Astronomia nas aulas de Física pode tornar o processo de ensino-aprendizagem mais atrativo e significativo. No entanto, o ensino de Física no Brasil ainda é caracterizado por práticas mecanicistas, centradas na memorização de fórmulas e na resolução de exercícios descontextualizados (COSTA; BARROS, 2015). Essa abordagem, além de desestimular os alunos, afasta-os da compreensão dos fenômenos naturais.

A Astronomia, por sua natureza observacional, oferece uma ponte entre teoria e prática. Segundo Nogueira (2009), temas como a formação do Universo, os movimentos celestes e a busca por vida extraterrestre despertam o imaginário e a curiosidade dos estudantes. Oliveira (1997) reforça que a Astronomia é uma ferramenta poderosa para a formação científica do cidadão moderno, por combinar aspectos culturais e científicos de maneira integrada.

Macedo e Silva (2021) acrescentam que o uso da Astronomia como tema curricular pode facilitar a aprendizagem, ao relacionar conteúdos físicos abstratos (como gravitação ou leis de movimento) a fenômenos reais observáveis. Dessa forma, a Física deixa de ser percebida como uma disciplina árida, tornando-se uma linguagem para compreender o Universo.

2.3 A importância da formação para a compreensão da Astronomia como ciência e parte integral do currículo

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) já previam, desde 1998, a abordagem de temas relacionados à Astronomia no ensino de Ciências e Física, mas sem definir diretrizes claras. Os PCNs+ (2006) reforçaram a importância da interdisciplinaridade, mas ainda sem garantir a obrigatoriedade do tema.



A BNCC (2018), em contrapartida, inclui a Astronomia de forma explícita nas competências gerais das Ciências da Natureza. Ao propor que o estudante compreenda a dinâmica da Terra e do Cosmos, a BNCC abre espaço para o uso da Astronomia como eixo integrador no ensino de Física. No entanto, a falta de formação específica e de tempo didático compromete a efetivação dessas diretrizes.

2.4 O quadro geral de abordagem da Astronomia nas aulas de Física

Diversos estudos apontam que a principal barreira para o ensino da Astronomia é a formação insuficiente dos professores (LANGHI; NARDI, 2010; GOMES, 2019). Scarinci e Pacca (2006) observam que muitos docentes não dominam conceitos básicos e recorrem a explicações imprecisas. Isso se deve, em parte, à ausência de disciplinas específicas nas licenciaturas em Física e à carência de formação continuada.

Essa lacuna gera um ciclo de deficiências: professores que não estudaram Astronomia durante a graduação não se sentem aptos a ensiná-la, o que faz com que novas gerações de alunos (e futuros docentes) também cresçam sem esse conhecimento. Além disso, a sobrecarga de trabalho, a escassez de recursos e a desvalorização profissional agravam o problema, inviabilizando o planejamento de aulas inovadoras.

Conforme Gomes (2019), superar esse ciclo exige repensar tanto a formação inicial quanto a estrutura curricular das escolas, garantindo espaço e tempo para que a Astronomia seja abordada como conteúdo relevante e não apenas complementar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das entrevistas permitiu identificar convergências importantes entre as percepções dos professores e os desafios estruturais do ensino de Física. Os questionamentos iniciais no roteiro da entrevista eram sete perguntas pessoais com o objetivo de traçar um perfil entre a amostra e verificar pontos convergentes e divergentes entre as características básicas dos sujeitos, buscando assim compreender melhor o ambiente da pesquisa.

Após as perguntas relacionadas ao perfil da amostra, as respostas para os onze questionamentos a respeito da problemática também foram transcritas e organizadas em categorias de modo que cada categoria abrange mais de uma pergunta e as respostas de toda a amostra para cada pergunta.

Desta forma, as categorias foram escolhidas com base nas respostas dos professores e não com base nas perguntas, quando estas conversavam entre si e em alguns casos, até



se complementavam. As cinco categorias criadas e as respectivas perguntas que as compõem estão distribuídas no quadro a seguir.

Quadro 1 – Categorias e questões

A relação entre a Astronomia, a sociedade e a sua abordagem na educação básica	
Questão 01	De uma maneira geral, você considera a Astronomia como uma área de conhecimento importante para a sociedade?
Questão 06	Você considera que a Astronomia seja um campo de conhecimento importante para a educação básica?
A importância da formação na tomada de decisão a respeito da abordagem em Astronomia	
Questão 03	Em sua formação inicial em Física, você teve contato com a Astronomia?
Questão 04	Quais suas considerações sobre esse contato, no que diz respeito à sua formação profissional e atuação?
Questão 05	Após a sua formação inicial, você buscou um outro meio de adquirir ou expandir os seus conhecimentos astronômicos? Quais?
A importância da formação para a compreensão da Astronomia como ciência e parte integral do currículo	
Questão 02	Em sua concepção, existe alguma relação entre a Astronomia e a Física?
Questão 07	Em sua concepção, através de quais componentes curriculares a Astronomia pode ser abordada na educação básica?
O quadro geral de abordagem da Astronomia nas aulas de Física	
Questão 08	Você aborda a Astronomia em suas aulas? Por quais motivos?
Questão 09	Como você classificaria a abordagem de conhecimentos astronômicos em suas aulas?
As justificativas dos professores para o quadro encontrado	
Questão 10	Você consegue ministrar aulas de Física, pautadas pela Astronomia?
Questão 11	Estas aulas conversam com aulas de outros professores?

Fonte: Elaborada pelo autor, 2022,

4.1 A relação entre Astronomia, sociedade e ensino básico

Todos os participantes reconheceram a importância da Astronomia como ciência essencial para compreender fenômenos naturais e históricos. Os docentes destacaram que os alunos demonstram grande curiosidade quando o tema é introduzido, especialmente em atividades práticas, como observação do céu.

No entanto, lamentaram a ausência do tema nos livros didáticos e no currículo escolar, observando que a Astronomia poderia contextualizar melhor os conteúdos de Física, tornando-os mais significativos.

4.2 A influência da formação docente

Os quatro professores tiveram algum contato com a Astronomia durante a graduação, mas consideraram esse contato superficial. Apenas um mencionou participação em projetos específicos. A maioria relatou que o ensino na universidade focou aspectos matemáticos e teóricos, sem relação direta com a prática docente. Assim,



embora reconheçam o valor da Astronomia, sentem-se inseguros para abordá-la em sala de aula.

Esse dado confirma o que Langhi e Nardi (2005) já observavam: a ausência de formação sólida em Astronomia leva o professor a reproduzir apenas noções fragmentadas e, muitas vezes, incorretas. Um dos entrevistados afirmou que “a formação foi suficiente para conhecer o tema, mas não para ensiná-lo”. Essa fala sintetiza o distanciamento entre teoria e prática que persiste na formação de professores de Física.

4.3 A Astronomia como parte do currículo escolar

Todos os professores afirmaram que a Astronomia está presente nas ementas das disciplinas de Física, mas sempre de forma marginal, geralmente no final dos livros e sem aprofundamento. Um docente comentou que “a Astronomia acaba ficando para o fim do ano, quando o tempo já é curto e os alunos estão cansados”. Esse depoimento reflete a estrutura curricular que privilegia conteúdos clássicos da Física e marginaliza temas interdisciplinares.

Os professores também apontaram que a carga horária reduzida, especialmente após a implantação do Novo Ensino Médio, tornou ainda mais difícil incluir a Astronomia. Com apenas uma aula semanal de Física em algumas turmas, priorizam-se conteúdos cobrados em exames, o que reduz o espaço para discussões exploratórias.

4.4 A interdisciplinaridade e as dificuldades práticas

Apesar das limitações, três dos quatro docentes afirmaram já ter tentado integrar a Astronomia a outras áreas, como Biologia e Geografia, por meio de sequências didáticas e projetos. No entanto, essas experiências são esporádicas e dependem da iniciativa individual dos professores. A falta de tempo para o planejamento conjunto é um dos principais entraves à interdisciplinaridade.

Essa constatação coincide com Gomes (2019), que destaca a sobrecarga docente como fator inibidor de práticas inovadoras. Além disso, o uso limitado de recursos tecnológicos e laboratoriais nas escolas públicas contribui para o desinteresse dos alunos e para a restrição da Astronomia a um tema teórico, distante da realidade cotidiana.

4.5 Síntese interpretativa

Os dados confirmam que o problema não é a falta de reconhecimento da importância da Astronomia, mas sim a ausência de condições estruturais, formativas e



curriculares que possibilitem sua abordagem. A formação inicial insuficiente gera insegurança; o currículo sobrecarregado limita o tempo; e a carência de materiais didáticos adequados impede práticas experimentais.

A realidade observada em Araruna-PB reflete, portanto, um quadro nacional: professores conscientes do potencial pedagógico da Astronomia, mas impossibilitados de aplicá-lo plenamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, queremos destacar que esta pesquisa cumpriu os objetivos iniciais deste trabalho, verificando os principais fatores que mantêm a Astronomia distante da sala de aula no ensino básico.

Se faz necessário refletir sobre formas de reverter este quadro, relativamente antigo, para uma formação básica de qualidade para os estudantes do ensino básico e também para os professores de ciências e mais especificamente, os professores de Física. Uma alternativa possivelmente viável do ponto de vista da formação de professores seria a implementação de mais discussões a respeito da Astronomia, sua importância como ciência e sua utilização como recurso didático nas aulas de Física durante a graduação. Vale ressaltar que, para o caso específico desta pesquisa, a amostra cursou a graduação de Física em instituições de ensino superior que forneceram algumas discussões sobre a Astronomia durante o curso de graduação, o que não ocorre em todos os cursos de graduação em Física.

Observando este quadro do ponto de vista do currículo escolar, é importante ressaltar a importância de uma reformulação do currículo para que as aulas de Física tenham mais espaço no ensino básico e o professor tenha mais liberdade no que diz respeito a organização e ministração dos conteúdos para que o pouco tempo disponível deixe de ser um empecilho no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem de Física, evitando assim que determinados temas sejam priorizados enquanto outros são penalizados e “esquecidos” no ensino básico, como é o caso da Astronomia entre outros.

Os problemas destacados pela amostra na pesquisa são os mesmos tratados pela Pesquisa em Ensino há décadas, currículo distribuído de forma ineficaz, carga horária de aulas insuficiente e formação superior que (apesar dos esforços empregados) não abrange todos os aspectos da docência.

As motivações deste trabalho surgiram exatamente deste ponto. Sabemos quais os problemas, e muito já se pesquisou sobre o que está errado, agora urge a necessidade de



que se entenda a dinâmica destas problemáticas para que seja possível desenvolver ações no sentido de modificar este quadro, saindo do “O que é?” Que descreve repetidamente o ambiente do ensino básico de Física e partindo para o “Como faz?” Buscando ações que permitam a evolução deste ambiente.

Vale ressaltar que a Astronomia não é apenas uma ciência teórica, mas também uma ciência observacional, que abrange a prática de forma simples, onde qualquer indivíduo pode refletir sobre o cosmo olhando para o céu. Esta praticidade do processo observacional pode ser combinada com orientações teóricas, sugeridas pela BNCC, para proporcionar uma maior compreensão de mundo e dos aspectos envoltos nesta temática pelos estudantes do ensino básico.

É importante refletir sobre como proporcionar tal compreensão de mundo e ainda como as observações astronômicas proporcionam a obtenção destes conhecimentos e aprendizados quando propõe os estudantes a entender o que acontece no céu a partir das observações.

REFERÊNCIAS

ANTONOWISKI, R.; ALENCAR, M.V.; ROCHA, L. C. T. **Dificuldades encontradas para aprender e ensinar física moderna.** Scientific Electronic Archives, v. 10, n. 4, 2017.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza e Matemática e suas Tecnologias.** Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. **PCN+ Ciências da Natureza e Matemática e suas Tecnologias.** Brasília: MEC, 2006.

BRETONES, P. S. **Disciplinas introdutórias de Astronomia nos cursos superiores do Brasil.** Dissertação (Mestrado em Geociências) – UNICAMP, 1999.

COSTA, L. G.; BARROS, M. A. **O ensino da Física no Brasil: problemas e desafios.** XII EDUCERE, Curitiba, 2015.

DEBOM, C. **O aprendizado da Astronomia e das Ciências Afins com a mediação da observação rudimentar e da imagem astronômica.** Dissertação (Mestrado) – UFRGS, 2010.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, C. A. **Sequência didática: o ensino de Astronomia no ensino fundamental com foco na OBA.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – UFT, 2019.



LANGHI, R.; NARDI, R. **Formação de professores e saberes disciplinares em Astronomia.** Revista Ensaio, v. 12, n. 2, p. 205-224, 2010.

MACEDO, H. R. A.; SILVA, B. C. **Astronomia como forma de estimular o aprendizado na educação básica.** IJET-PDVL, v. 4, n. 1, p. 121–136, 2021.

MILONEL, A. C.; BRAGA, J. **Fundamentos de Astronomia e Astrofísica.** INPE, São José dos Campos, 2018.

MOURÃO, R. R. F. **O livro de ouro do Universo.** Rio de Janeiro: HarperCollins, 2016.

NOGUEIRA, S. **Fronteira espacial – Parte 1: Astronomia.** Brasília: MEC, 2009.

OLIVEIRA, R. **A Astronomia no ensino fundamental.** 1997. Disponível em: www.aterdomus.com.br. Acesso em 14 fev. 2025.

SAGAN, C. **O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro.** São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

SCARINCI, A. L.; PACCA, J. L. A. **Um curso de Astronomia e as pré-concepções dos alunos.** Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 28, n. 1, p. 89-99, 2006.

