

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ELIAS NAOR SCHLOSSER

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE ASTRONOMIA NA
REGIÃO SUL DO BRASIL: UMA ANÁLISE DOCUMENTAL DOS PPCS DAS
LICENCIATURAS EM GEOGRAFIA, FÍSICA, CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E
PEDAGOGIA

PALOTINA - PR

2026

ELIAS NAOR SCHLOSSER

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE ASTRONOMIA NA REGIÃO SUL DO BRASIL: UMA ANÁLISE DOCUMENTAL DOS PPCS DAS LICENCIATURAS EM GEOGRAFIA, FÍSICA, CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E PEDAGOGIA.

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas (PPGECEMTE) do Setor Palotina da Universidade Federal do Paraná, como requisito à obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Camila Tonezer

Coorientadora: Profa. Dra. Roberta Chiesa Bartelmebs.

PALOTINA - PR

2026

Universidade Federal do Paraná. Sistemas de Bibliotecas.
Biblioteca UFPR Palotina.

S345 Schlosser, Elias Naor

A formação de professores para o ensino de astronomia na região sul do Brasil: uma análise documental dos PPCS das licenciaturas em Geografia, Física, Ciências biológicas e Pedagogia. / Elias Naor Schlosser. – Palotina, PR, 2026.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina, PR, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas.

Orientadora: Profa. Dra. Camila Tonezer.

Coorientadora: Profa. Dra. Roberta Chiesa Bartelmebs.

1. Astronomia 2. Ensino de ciências. 3. Formação de professores. I. Tonezer, Camila. II. Bartelmebs, Roberta Chiesa. III. Universidade Federal do Paraná. IV. Título.

CDU 37

Bibliotecária: Aparecida Pereira dos Santos – CRB 9/1653



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR PALOTINA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS, EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS
EDUCATIVAS - 40001016174P1

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS EDUCATIVAS da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de ELIAS NAOR SCHLOSSER, intitulada: **A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE ASTRONOMIA NA REGIÃO SUL DO BRASIL: UMA ANÁLISE DOCUMENTAL DOS PPCS DAS LICENCIATURAS EM GEOGRAFIA, FÍSICA, CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E PEDAGOGIA**, sob orientação da Profa. Dra. CAMILA TONEZER, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Palotina, 14 de Abril de 2026.

Assinatura Eletrônica

14/04/2026 17:46:26.0

CAMILA TONEZER

Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica

14/04/2026 16:24:59.0

TIAGO VENTURI

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Aguardando Assinatura Eletrônica

RODOLFO LANGHI

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA)

Assinatura Eletrônica

15/04/2026 14:02:55.0

ROBERTA CHIESA BARTELMBS

Coorientador(a) (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Rua Pioneiro, 2153 - Palotina - Paraná - Brasil

CEP 85950-000 - Tel: (44) 3211-8529 - E-mail: ppgecemte@ufpr.br

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.

Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 533713

Para autenticar este documento/assinatura, acesse <https://siga.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp> e insira o código 533713

Dedico este trabalho aos trabalhadores incansáveis da educação em nosso país, que, mesmo diante de inúmeros desafios, persistem diariamente na tarefa de ensinar, formar e transformar vidas. São profissionais que, com dedicação, compromisso e esperança, constroem caminhos para o conhecimento e contribuem para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa, crítica e consciente. Este trabalho é uma singela homenagem àqueles que fazem da educação não apenas uma profissão, mas um verdadeiro compromisso com o futuro.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Criador de todas as coisas. À minha esposa, pelo apoio e incentivo constantes ao longo desta caminhada. À minha orientadora, Professora Camila Tonezer, e à minha coorientadora, Professora Roberta Chiesa Bartelmebs, pela orientação, dedicação e contribuições fundamentais durante todo este percurso. Expresso também minha gratidão aos membros da banca, que disponibilizaram seu tempo e atenção para a apreciação deste trabalho. À Universidade Federal do Paraná (UFPR) e ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas (PPGECEMTE), pelo ambiente acadêmico, pelas oportunidades de formação e pelo suporte institucional que tornaram possível a realização desta pesquisa.

Ao dedicar-se ao estudo da Astronomia, o ser humano amplia sua compreensão sobre o funcionamento do Universo e passa também a perceber seu próprio lugar dentro dessa imensa estrutura cósmica. A contemplação e a investigação do céu revelam não apenas a ordem e a beleza presentes na natureza, mas também convidam à reflexão sobre o papel da humanidade no Universo, despertando um sentimento de pertencimento, humildade e responsabilidade diante da vastidão do cosmos.

(Fonte: Sagan, 1994).

RESUMO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece a presença de conteúdos de Astronomia no eixo temático “Terra e Universo” da Educação Básica, o que demanda que os cursos de formação inicial preparem docentes aptos a abordar esses conhecimentos de modo científico, contextualizado e pedagogicamente fundamentado. No entanto, ainda há alguns estudos que analisam como esses conteúdos foram integrados aos currículos das licenciaturas que formam professores. Nesse contexto, esta pesquisa buscou responder à seguinte questão: como os cursos presenciais de licenciatura em Geografia, Física, Ciências Biológicas e Pedagogia da Região Sul do Brasil incorporam conteúdos de Astronomia em seus Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs)? Desse modo, o objetivo geral da pesquisa foi analisar a presença da Astronomia nos PPCs dessas licenciaturas. Especificamente, buscou-se identificar as disciplinas que contemplam conteúdos astronômicos, examinar qualitativamente sua organização nas ementas, nos objetivos e nas cargas horárias, e refletir sobre as implicações dessa formação para o ensino de Astronomia na Educação Básica. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza descritiva e interpretativa, fundamentada na pesquisa documental. O corpus foi constituído pelos PPCs das licenciaturas presenciais em Geografia, Física, Ciências Biológicas e Pedagogia ofertadas nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Os dados foram coletados por meio da análise dos PPCs disponíveis nos sites institucionais, sendo complementados, quando necessário, pela consulta às ementas das disciplinas. A análise foi conduzida com base na Análise de Conteúdo proposta por Bardin, envolvendo unitarização, categorização e interpretação das informações presentes nas ementas e objetivos. As unidades de análise foram organizadas em três dimensões: conceitual, histórico-cultural e didático-pedagógica. Os resultados evidenciam um cenário heterogêneo entre as licenciaturas analisadas. Nos cursos de Física, observou-se maior institucionalização curricular da Astronomia, com presença mais frequente de disciplinas específicas ou conteúdos estruturados em componentes obrigatórios, predominando a dimensão conceitual. Nos cursos de Ciências Biológicas, a Astronomia aparece de forma periférica, geralmente integrada a disciplinas de Ensino de Ciências ou componentes interdisciplinares. Em Geografia, os conteúdos astronômicos surgem pontualmente, associados às Geociências e à compreensão da posição da Terra no espaço e dos ciclos naturais. Já em Pedagogia, a Astronomia integra disciplinas de Ensino de Ciências ou Metodologia do Ensino de Ciências, com predominância da dimensão didático-pedagógica. De modo geral, verificou-se maior presença da dimensão conceitual nas licenciaturas de caráter científico e da didático-pedagógica na Pedagogia, enquanto a dimensão histórico-cultural apareceu de forma menos recorrente. Como contribuição, a pesquisa oferece um mapeamento sistemático da presença da Astronomia na formação inicial de professores na Região Sul do Brasil, ampliando o debate sobre a relação entre BNCC, currículos de licenciatura e condições formativas para o ensino de Astronomia na Educação Básica.

Palavras-chave: Formação de professores; Ensino de Ciências; Astronomia; Currículo; BNCC.

ABSTRACT

The National Common Curricular Base (BNCC) establishes the presence of Astronomy content within the “Earth and Universe” thematic axis of Basic Education, which requires initial teacher education programs to prepare teachers capable of addressing this knowledge in a scientific, contextualized, and pedagogically grounded manner. However, there are still few studies analyzing how these content have been integrated into the curricula of teacher education degree programs. In this context, this study sought to answer the following question: how do on-campus undergraduate teacher education programs in Geography, Physics, Biological Sciences, and Pedagogy in Southern Brazil incorporate Astronomy content into their Pedagogical Course Projects (PPCs)? Thus, the general objective of this study was to analyze the presence of Astronomy in the PPCs of these degree programs. Specifically, the study aimed to identify the courses that include astronomical content, qualitatively examine how this content is organized in syllabi, objectives, and course load, and reflect on the implications of this training for Astronomy teaching in Basic Education. This study adopts a qualitative, descriptive, and interpretive approach based on documentary research. The corpus consisted of the PPCs of on-campus undergraduate teacher education programs in Geography, Physics, Biological Sciences, and Pedagogy offered in the states of Paraná, Santa Catarina, and Rio Grande do Sul. Data were collected through the analysis of PPCs available on institutional websites and, when necessary, complemented by consulting course syllabi on the programs’ own websites. Data analysis was conducted based on Bardin’s Content Analysis, involving the processes of unitization, categorization, and interpretation of the information present in syllabi and objectives. The units of analysis were organized into three analytical dimensions: conceptual, historical-cultural, and didactic-pedagogical. The results reveal a heterogeneous scenario among the degree programs analyzed. In Physics programs, a greater curricular institutionalization of Astronomy was observed, with more frequent presence of specific courses or structured content in mandatory components, with a predominance of the conceptual dimension. In Biological Sciences programs, Astronomy appears peripherally, generally integrated into Science Teaching courses or interdisciplinary components. In Geography programs, astronomical content appears occasionally, associated with Geosciences and with the understanding of Earth’s position in space and natural cycles. In Pedagogy programs, Astronomy is integrated into Science Teaching or Science Teaching Methodology courses, with a predominance of the didactic-pedagogical dimension. Overall, there was a greater presence of the conceptual dimension in scientifically oriented degree programs and of the didactic-pedagogical dimension in Pedagogy, while the historical-cultural dimension appeared less frequently. As a contribution, this research offers a systematic mapping of the presence of Astronomy in initial teacher education in Southern Brazil, expanding the debate on the relationship between the BNCC, teacher education curricula, and the training conditions for Astronomy teaching in Basic Education.

Keywords: Teacher education; Science education; Astronomy; Curriculum; BNCC.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 5.1. Análise dos Cursos Presenciais de Ciências Biológicas do Sul do Brasil.....	48
Gráfico 5.2 – Análise dos Cursos Presenciais em Física do Sul do Brasil	65
Gráfico 5.3. Análise dos Cursos Presenciais de Geografia do Sul do Brasil.....	93
Gráfico 5.4. Análise dos Cursos Presenciais de Pedagogia do Sul do Brasil.....	104

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Habilidades previstas pela BNCC	31
TABELA 5.1 – Distribuição dos conteúdos por categoria	59
TABELA 5.2 - Distribuição dos conteúdos por categoria.....	89
Tabela 5.4 - Distribuição dos conteúdos por categoria.....	108

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

BNCC	- Base Nacional Comum Curricular
BNC-Formação	- Base Nacional Comum para a Formação de Professores
CNE	- Conselho Nacional de Educação
CNE/CP	- Conselho Nacional de Educação / Conselho Pleno
DCN	- Diretrizes Curriculares Nacionais
DOU	- Diário Oficial da União
EaD	- Educação a Distância
e-MEC	- Sistema eletrônico de acompanhamento dos processos regulatórios do Ministério da Educação
FURB	- Universidade Regional de Blumenau
IFC	- Instituto Federal Catarinense
IFFar	- Instituto Federal Farroupilha
IFPR	- Instituto Federal do Paraná
IFRS	- Instituto Federal do Rio Grande do Sul
IFSC	- Instituto Federal de Santa Catarina
IFSul	- Instituto Federal Sul-rio-grandense
LDB	- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	- Ministério da Educação
PCC	- Prática como Componente Curricular
PPC	- Projeto Pedagógico de Curso
UDESC	- Universidade do Estado de Santa Catarina
UEL	- Universidade Estadual de Londrina
UENP	- Universidade Estadual do Norte do Paraná
UEPG	- Universidade Estadual de Ponta Grossa
UFFS	- Universidade Federal da Fronteira Sul
UFPR	- Universidade Federal do Paraná
UFPeI	- Universidade Federal de Pelotas
UFRGS	- Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSC	- Universidade Federal de Santa Catarina
UNICENTRO	- Universidade Estadual do Centro-Oeste
UNESPAR	- Universidade Estadual do Paraná
UNIOESTE	- Universidade Estadual do Oeste do Paraná

UNIPAMPA - Universidade Federal do Pampa

UPF - Universidade de Passo Fundo

UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC): CONTEXTUALIZAÇÃO E IMPORTÂNCIA	20
2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E NORMATIVA DA BNCC	20
2.2 OBJETIVOS E ESTRUTURA DA BNCC	22
2.3 IMPORTÂNCIA DA BNCC PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E ASTRONOMIA	26
2.4 DESAFIOS E PERSPECTIVAS NA IMPLEMENTAÇÃO DA BNCC NO ENSINO SUPERIOR.....	27
2.5 CONTEÚDOS DE ASTRONOMIA NA BNCC POR SÉRIE	29
2.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE A BNCC	35
2.7 UMA REFLEXÃO SOBRE PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO, CURRÍCULO E SUA IMPORTÂNCIA PARA A FORMAÇÃO DOCENTE.....	39
3 OBJETIVOS.....	42
4 METODOLOGIA	42
5 RESULTADOS.....	49
5.1 CURSOS PRESENCIAIS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DO SUL DO BRASIL	50
5.1.1 IFPR – Campus Palmas/PR	51
5.1.2.UEL – Campus Londrina/PR	51
5.1.3.UENP – Campus Luiz Meneghel.....	52
5.1.4. UEPG – Campus Uvaranas.....	52
5.1.5. UNIOESTE – Campus Cascavel	53
5.1.6. UNESPAR – Campus Paranaguá	54
5.1.7.UNESPAR – Campus Paranavaí	54
5.1.8.UNESPAR – Campus União da Vitória	55
5.1.9.UFFS – Campus Laranjeiras do Sul	55
5.1.10. UFPR – Campus Centro Politécnico	56
5.1.11. UFPR – Campus Palotina	56
5.1.12. UTFPR – Campus Dois Vizinhos	57
5.1.13. UTFPR – Campus Ponta Grossa/PR	58
5.1.14. UTFPR – Campus Santa Helena/PR.....	58
5.1.15. FURB – Campus Blumenau/SC	59
5.1.16. IFSUL - Campus Pelotas/RS.....	59

5.1.17. UNIPAMPA – Campus de São Gabriel.....	60
5.1.18. Análise global do Curso de Ciências Biológicas.....	61
5.2 ANÁLISE DOS CURSOS PRESENCIAIS DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO SUL DO BRASIL	67
5.2.1. IFPR - Campus de Foz do Iguaçu/PR	68
5.2.2. IFPR - Campus Ivaiporã	68
5.2.3. IFPR - Campus Paranaguá	69
5.2.4. IFPR – Campus Telêmaco Borba.....	69
5.2.5. UEL – Campus Londrina	70
5.2.6. UNICENTRO – Campus Guarapuava	71
5.2.7. UFFS – Campus Realeza.....	71
5.2.8. UFPR – Campus Palotina	72
5.2.9. UTFPR – Campus Curitiba.....	74
5.2.10. UFPR – Campus Centro Politécnico	75
5.2.11. IFSC – Campus Araranguá	76
5.2.12. IFC – Campus Concordia	76
5.2.13. FURB – Campus Blumenau	77
5.2.14. FURB – Campus Timbó	78
5.2.15. UDESC – Campus Joinville.....	78
5.2.16. IFC – Campus Rio Do Sul	78
5.2.17. UFSC - Campus Florianópolis.....	79
5.2.18. IFSC – Campus Jaraguá do Sul.....	80
5.2.19. IFRS – Campus Bento Gonçalves.....	82
5.2.20. IFFar – Campus São Borja.....	83
5.2.21. UFRGS – Campus Porto Alegre.....	83
5.2.22. UFFS – Campus São Borja	84
5.2.23. IFSul - Campus Pelotas/RS.....	85
5.2.24. UPF - Campus Passo Fundo.....	86
5.2.25. UFPel - Campus Pelotas	86
5.2.26. UNIPAMPA – Campus Bagé	87
5.2.27. Análise global do Curso de Física	88
5.3 ANÁLISE DOS CURSOS PRESENCIAIS DE GEOGRAFIA DO SUL DO BRASIL.....	94
5.3.1. UEL – Campus Londrina	95

5.3.2. UEPG – Campus de Ponta Grossa	96
5.3.3. UNESPAR – Campus União Da Vitória	97
5.3.4. UDESC – Campus de Florianópolis	98
5.3.5. UFSC – Campus de Florianópolis	98
5.3.6. UFFS – Campus de Erechim.....	99
5.3.7. UFRGS – Campus de Porto Alegre.....	99
5.3.8. Análise global do Curso de Geografia	100
5.4 ANÁLISE DOS CURSOS PRESENCIAIS DE PEDAGOGIA NO SUL DO BRASIL.....	104
5.4.1. IFPR – Campus de Colombo.....	107
5.4.2. IFPR – Campus de Curitiba.....	108
5.4.3. IFFar – Campus Santo Ângelo	108
5.4.4. IFRS – Campus de Farroupilha.....	109
5.4.5. Análise geral do Curso de Pedagogia	109
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	111
REFERÊNCIAS.....	125

1 INTRODUÇÃO

Minha jornada até esta dissertação não seguiu uma linha reta, mas foi guiada por um horizonte que contemplo desde a infância na área rural: o céu estrelado. Nascer e crescer no campo me permitiu uma conexão íntima com a Astronomia muito antes de compreendê-la como ciência. Essa curiosidade inicial foi a semente que resistiu ao tempo e às mudanças de rumo profissional.

Minha formação básica deu-se inteiramente em escolas públicas, passando pelo curso de Magistério — minha primeira habilitação para o ensino. Embora a vida tenha me conduzido inicialmente para o Secretariado Executivo Bilíngue (Unioeste) e, mais tarde, para a atuação no setor privado em Palotina (PR), o serviço público sempre se mostrou meu verdadeiro campo de atuação. Desde 2010, como técnico na UFPR, vivenciei os bastidores da educação superior, o que me conferiu uma visão sistêmica sobre a estrutura acadêmica.

Essa experiência, somada ao mandato como vereador e à graduação em Administração Pública pela UFPR, amadureceu meu entendimento sobre o papel do Estado e as profundas desigualdades da realidade educacional brasileira e paranaense. Ao assumir a Secretaria de Apoio à Pós-Graduação, o contato direto com oito programas *Stricto Sensu* despertou em mim o desejo de retornar à pesquisa.

O ingresso no PPGECEMTE, especificamente na linha de pesquisa voltada à Astronomia, representa o fechamento de um ciclo e o início de outro. Unir a paixão de infância ao rigor acadêmico me permitiu perceber que a educação científica é uma ferramenta de igualdade. Esta dissertação, portanto, nasce como um diagnóstico necessário no ensino de Astronomia, movida pela convicção de que o Estado deve prover condições para que cada aluno, independentemente de sua origem, tenha o direito de compreender o universo que o cerca.

A Astronomia, enquanto ciência que instiga o imaginário humano e promove reflexões sobre o universo, bem como o lugar da humanidade no cosmos, possui valor educativo que transcende a observação de corpos celestes.

Carl Sagan, astrônomo e um dos mais destacados divulgadores científicos de sua época, enfatizou de forma perspicaz a importância da Astronomia não apenas como um ramo do conhecimento, mas como uma valiosa ferramenta para o desenvolvimento da humildade e do caráter humano. Em suas palavras

memoráveis: "A Astronomia é uma experiência que nos humilha e constrói o caráter" (Sagan, 1994, p. 9).

Para Sagan, o estudo do vasto cosmos não apenas amplia nosso entendimento sobre o universo imenso e misterioso, mas nos proporciona uma perspectiva mais complexa sobre nossa existência individual e coletiva, bem como sobre a responsabilidade que temos no mundo em que vivemos.

Ainda, desde a antiguidade a Astronomia era considerada uma disciplina importante, sendo uma das que compunham o *quadrivium*¹, refletindo a visão de que o conhecimento científico está intrinsecamente ligado à formação ética e espiritual do indivíduo. Ao contemplar os movimentos celestes e as leis que regem o universo, os estudantes eram incentivados a buscar uma compreensão mais ampla da ordem natural e de seu papel dentro dela. Essa abordagem educacional integrava diferentes áreas do saber, promovendo uma visão holística e interconectada do conhecimento humano (Critchlow, 2014).

A Astronomia, além de seu relevante caráter científico, destaca-se por seu potencial interdisciplinar e formativo, uma vez que mobiliza conhecimentos provenientes de diferentes áreas das Ciências da Natureza, como Física, Geociências e Matemática, ao mesmo tempo em que favorece o desenvolvimento do pensamento crítico, da curiosidade investigativa e da compreensão dos fenômenos naturais observáveis no cotidiano.

Nesse sentido, o ensino de Astronomia tem sido apontado na literatura como um campo privilegiado para a promoção da alfabetização científica e para a ampliação da compreensão do lugar da Terra e da humanidade no Universo (Langhi; Nardi, 2012). Em razão desse potencial educativo, os conteúdos astronômicos passaram a ocupar espaço explícito nas orientações curriculares da Educação Básica brasileira, sendo incorporados à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no eixo temático 'Terra e Universo'.

A BNCC, que é um documento normativo e orientador que rege os currículos da educação básica brasileira, contempla com atenção e rigor importantes conteúdos de Astronomia em diversas etapas da escolarização dos alunos, o que

¹ O quadrivium era o conjunto de quatro disciplinas — Aritmética, Geometria, Música e Astronomia — que compunham a formação superior na educação medieval. Ele representava o estudo das relações numéricas no mundo, preparando o estudante para compreender a ordem e a harmonia do universo. Cada área explorava os números sob diferentes aspectos: em si mesmos, no espaço, no tempo e no movimento dos astros, servindo de base para estudos filosóficos mais avançados.

exige dos educadores e professores uma formação adequada e contínua para que possam abordar tais temas de maneira eficaz e instigante em sala de aula (Santos et al, 2022).

Esta ciência está profundamente enraizada na história, possui aplicações práticas para o dia a dia, contribui para a evolução de outras ciências, tais como a física e a química, revela um universo que promove curiosidade, admiração, imaginação, desenvolvendo o senso de exploração e descoberta, envolve os estudantes com o método científico, atraindo-os assim para se interessar em ciências. A Astronomia abre um leque de opções de trabalho, do ponto de vista teórico e prático, pois os temas de Astronomia permitem a realização de trabalhos práticos (Langhi, Nardi, 2012, p. 108-109).

Ao tratar da perspectiva educacional, a BNCC, homologada em 2017 para o Ensino Fundamental e em 2018 para o Ensino Médio, propôs uma reestruturação dos currículos escolares da educação básica, incluindo de forma explícita conteúdos de Astronomia desde os anos iniciais.

Essa diretriz representa um avanço em relação aos documentos curriculares anteriores, os quais relegavam o ensino de Astronomia a um papel marginal ou disperso entre diferentes componentes curriculares. Segundo a BNCC, espera-se que todos os estudantes desenvolvam habilidades relacionadas ao reconhecimento dos movimentos da Terra, à localização espacial e ao entendimento dos fenômenos naturais, aspectos que remetem diretamente a conceitos fundamentais da Astronomia (Brasil, 2018).

Entretanto, a inclusão formal desses conteúdos nos currículos escolares não garante, por si só, uma abordagem qualificada em sala de aula. Isso porque a presença da Astronomia nas práticas pedagógicas está condicionada, em grande medida, à formação inicial dos professores. Estudos têm apontado para a insuficiência da formação docente nas áreas de Ciências, Física, Geografia e Pedagogia no que se refere à abordagem específica dos conteúdos astronômicos, resultando em lacunas que comprometem a efetividade da aprendizagem nesse campo do conhecimento (Langhi; Nardi, 2012; Gorges Neto; Arthury, 2021).

Nesse contexto, emerge a necessidade de investigar como os cursos de licenciatura têm incorporado os temas de Astronomia em suas propostas curriculares, especialmente aqueles voltados à formação de professores que atuam na educação básica. Considerando que os profissionais egressos das licenciaturas em Ciências Biológicas, Física, Geografia e Pedagogia são responsáveis pelo

ensino de Astronomia em diferentes etapas da escolarização, torna-se relevante analisar em que medida essas formações contemplam os saberes necessários à docência nesse campo.

Considerando que a formação inicial é decisiva e influente para a atuação docente, torna-se fundamental investigar e compreender de que forma os cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, Física, Geografia e Pedagogia – tradicionalmente responsáveis pela formação de professores que possivelmente trabalharão conteúdos de Astronomia – estão contemplando e integrando essa área temática em suas propostas curriculares.

É esperado que esses cursos não apenas incluam elementos de Astronomia, mas que também desenvolvam práticas pedagógicas adequadas que permitam aos futuros educadores compreenderem e lecionarem eficazmente sobre esta disciplina tão relevante para a formação integral dos alunos (Gorges Neto; Arthury, 2021).

Com base nessa premissa, esta pesquisa visa realizar uma análise dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) que são disponibilizados nos sites oficiais das universidades, tanto públicas quanto privadas, da região Sul do Brasil. Essa análise abrange especificamente os estados que compõem essa região, que são o Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

A partir da identificação e da análise minuciosa das disciplinas que incorporam conteúdos de Astronomia nos cursos de formação superior, busca-se compreender, de forma mais abrangente, a estruturação desse processo formativo e avaliar em que medida ele se alinha às diretrizes educacionais estabelecidas pela BNCC, instrumento fundamental para assegurar a qualidade e a coerência do ensino em âmbito nacional. Portanto, este trabalho busca avaliar o estado atual da inclusão dos conteúdos de Astronomia nos cursos de licenciatura do Sul do Brasil, mapeando as abordagens pedagógicas e suas implicações para a formação dos professores.

A partir de uma análise crítica, pretende-se contribuir para a circulação de saberes e práticas que enriqueçam não apenas o currículo, mas também a prática educativa. O impacto esperado é que os futuros educadores estejam adequadamente preparados para conduzir seus alunos a uma compreensão mais ampla, profunda e integrada das ciências, com especial ênfase na Astronomia e em suas múltiplas relações com o cotidiano e com a construção da cultura científica.

Os objetivos específicos deste estudo consistem em levantar, por meio de pesquisa documental, os PPCs das licenciaturas em Pedagogia, Ciências Biológicas, Física e Geografia nas universidades da região Sul do Brasil; identificar e catalogar as disciplinas que apresentam conteúdos relacionados à Astronomia nesses cursos; analisar qualitativamente a abordagem da Astronomia nos PPCs, considerando aspectos como a carga horária, os objetivos das disciplinas, os conteúdos programáticos e a articulação com a BNCC; verificar possíveis diferenças entre os cursos e os estados analisados no que se refere à inclusão da Astronomia na formação docente; e refletir sobre as implicações dessas formações para o ensino de Astronomia na Educação Básica.

Para compreendermos adequadamente o que deve ser o objeto de pesquisa, é importante, em primeiro lugar, familiarizar-se com o conceito fundamental da BNCC, suas diretrizes específicas relacionadas aos conteúdos de Astronomia e o papel que desempenham na formação educacional e no desenvolvimento do conhecimento científico dos alunos.

2 A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC): CONTEXTUALIZAÇÃO E IMPORTÂNCIA

2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E NORMATIVA DA BNCC

A BNCC emerge num panorama educacional brasileiro marcado por uma série de transformações políticas, sociais e pedagógicas. Para entender sua gênese, é fundamental considerar os antecedentes históricos que se desenrolaram desde a década de 1930 até a contemporaneidade. Nesse contexto, várias iniciativas de reforma educacional buscavam estabelecer diretrizes que garantissem uma formação mínima para todos os estudantes, refletindo tanto a diversidade regional do país quanto a necessidade de uma educação inclusiva e de qualidade.

As Diretrizes Curriculares Nacionais, implementadas em 1996, constituem um marco essencial, pois preconizavam um currículo que promovesse a equidade e o respeito à pluralidade cultural, elementos que foram considerados na formulação da BNCC (Vasconcelos; Rocha, 2024).

A construção da BNCC envolveu um abrangente processo colaborativo, que contou com a participação ativa de um diversificado grupo de educadores,

especialistas em educação, gestores escolares e representantes da sociedade civil. Esse processo foi marcado por diversas versões e intensas consultas públicas, que permitiram a coleta de contribuições significativas de múltiplas vozes da comunidade educacional (Brasil, 2017).

Há, no entanto, importantes críticas que questionam a suposta natureza democrática do processo de construção da BNCC. Segundo estudo conduzido por Magdaleno e Faria (2024), ao analisar a implementação da Base no município de Viçosa/MG, torna-se evidente a existência de dissonâncias entre os discursos de gestores, professores e os documentos oficiais. Ainda segundo Bartelmebs, Strapasson e Coelho (2024, p. 112), a construção da BNCC foi marcada pela ausência de participação efetiva dos professores no processo decisório, o que limitou sua legitimidade entre os profissionais da educação.

Para o Ministério da Educação (MEC), a BNCC visa garantir não apenas equidade, mas também qualidade na educação, assegurando que todos os estudantes, independentemente de sua localização geográfica ou condição socioeconômica, tenham acesso a um conjunto comum de aprendizagens essenciais que são fundamentais para o seu desenvolvimento. (Brasil, 2017).

Ainda segundo o MEC, a BNCC “define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” (Brasil, 2018). Esse conjunto de diretrizes busca assegurar uma formação sólida e abrangente, promovendo a inclusão e a diversidade. Assim, a BNCC constitui-se como um instrumento fundamental para garantir que todos os estudantes tenham acesso a uma educação de qualidade, permitindo o pleno desenvolvimento de suas potencialidades e contribuindo para a formação de cidadãos críticos e participativos na sociedade (D’Oliveira et al., 2025).

A compreensão do percurso histórico e normativo que culminou na elaboração da BNCC permite perceber sua importância como referência estruturante para os sistemas educacionais brasileiros. Ao se estabelecer como documento orientador das aprendizagens essenciais, a BNCC passa a demandar coerência entre as diretrizes nacionais e a formação dos profissionais da educação.

Nesse sentido, é importante examinar de que maneira os cursos de licenciatura, particularmente aqueles destinados à formação de professores para as etapas de escolarização delineadas pela BNCC, têm integrado o ensino de

Astronomia nas suas diretrizes curriculares, o que fundamenta a necessidade de uma análise dos PPCs.

Após essa breve contextualização histórica, torna-se relevante compreender como a BNCC está estruturada e quais são seus principais objetivos.

2.2 OBJETIVOS E ESTRUTURA DA BNCC

A BNCC está estruturada em três etapas da Educação Básica: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Em cada etapa, são definidos os direitos de aprendizagem e desenvolvimento, as competências gerais e específicas, os componentes curriculares e as habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes. (Brasil, 2018).

A BNCC estabelece dez competências gerais que norteiam todo o processo formativo da Educação Básica brasileira. Essas competências visam promover uma formação integral dos estudantes, articulando conhecimentos, habilidades, atitudes e valores essenciais para a vida em sociedade e para o exercício pleno da cidadania. A seguir, apresentamos as dez competências gerais previstas pela BNCC, cujos princípios e finalidades perpassam todas as áreas do conhecimento e todos os componentes curriculares.

A primeira competência refere-se à valorização e utilização dos conhecimentos historicamente acumulados sobre os mundos físico, social, cultural e digital. Por meio dessa competência, espera-se que o estudante seja capaz de compreender e explicar a realidade ao seu redor, além de desenvolver autonomia para continuar aprendendo ao longo da vida. Assim, o conhecimento é compreendido como instrumento de transformação pessoal e social (Brasil, 2018).

A segunda competência envolve o desenvolvimento do pensamento científico, crítico e criativo. Ela busca estimular a curiosidade intelectual e a adoção de atitudes investigativas, baseadas na análise, na reflexão e na criatividade, para a resolução de problemas e a construção de soluções inovadoras. O estudante é incentivado a pensar com lógica e autonomia, utilizando o método científico como recurso para interpretar o mundo (Brasil, 2018).

A terceira competência está relacionada ao repertório cultural. Ela propõe que os alunos valorizem, respeitem e usufruam das mais diversas manifestações artísticas e culturais, tanto locais quanto globais. Ao promover o contato com

diferentes expressões culturais, a escola contribui para a ampliação do olhar do estudante sobre o mundo e para a construção de sua identidade (Brasil, 2018).

A quarta competência trata da comunicação. O objetivo é desenvolver a capacidade de expressar-se por meio de diferentes linguagens — verbal, corporal, visual, sonora e digital — de forma clara, ética e eficaz, em distintos contextos e interlocuções. A competência comunicativa está no cerne das interações humanas e é essencial para a participação social e cidadã (Brasil, 2018).

A quinta competência aborda a cultura digital. Dada a centralidade das tecnologias na vida contemporânea, esta competência orienta o uso consciente, crítico e ético dos recursos digitais, tanto para a comunicação quanto para a produção de conhecimento e resolução de problemas, assegurando que o estudante compreenda o impacto das tecnologias na sociedade (Brasil, 2018).

A sexta competência refere-se ao trabalho e ao projeto de vida. Nela, reconhece-se a importância do trabalho e dos estudos como meios para a realização pessoal, o exercício da cidadania e a contribuição para a coletividade. Pretende-se que os alunos desenvolvam atitudes de responsabilidade, resiliência e autonomia em relação às escolhas de vida e às possibilidades de atuação no mundo do trabalho (Brasil, 2018).

A sétima competência está relacionada à argumentação. Seu foco é a capacidade de construir, defender e confrontar opiniões com base em dados confiáveis, sempre se pautando pela ética, pelo respeito e pela disposição para o diálogo. A formação argumentativa permite que o estudante participe ativamente de debates e decisões sociais, políticas e científicas (Brasil, 2018).

A oitava competência está relacionada ao autoconhecimento e ao autocuidado, enfatizando a importância de o estudante desenvolver uma compreensão mais aprofundada sobre si mesmo. Essa competência orienta que os alunos reconheçam e reflitam sobre seus sentimentos, emoções, limites, desejos e necessidades, o que contribui para uma melhor gestão emocional e para a construção de relações mais saudáveis e respeitadas. Além disso, incentiva a adoção de hábitos de vida que promovam o bem-estar físico, mental e emocional, como alimentação equilibrada, prática regular de atividades físicas, momentos de lazer e o cuidado com a saúde mental (Brasil, 2018).

A nona competência está centrada na empatia e na cooperação, destacando-se como um eixo fundamental para a construção de relações

interpessoais saudáveis e para o fortalecimento da convivência democrática. Essa competência propõe que os estudantes desenvolvam atitudes baseadas no respeito mútuo, na escuta ativa, na solidariedade e na valorização do outro, reconhecendo as diferentes perspectivas, vivências e sentimentos presentes na diversidade humana. Ela também enfatiza a importância de fomentar o espírito de colaboração e a disposição para o trabalho coletivo, compreendendo que os desafios sociais exigem soluções que são mais eficazes quando construídas de forma conjunta e dialógica (Brasil, 2018).

Por fim, a décima competência refere-se à responsabilidade e à cidadania. Por meio dela, os estudantes são incentivados a agir com responsabilidade social e ambiental, assumindo atitudes conscientes diante dos desafios coletivos e individuais da vida em sociedade. Essa competência enfatiza a importância da valorização dos direitos humanos, da diversidade, da democracia, da equidade e da sustentabilidade como princípios fundamentais para a convivência em uma sociedade plural. Ao promover o engajamento ético e solidário, essa diretriz estimula o compromisso ativo dos alunos na construção de uma sociedade mais justa, participativa e inclusiva, na qual todos possam exercer plenamente sua cidadania (Brasil, 2018).

No que diz respeito ao ensino de Ciências, a BNCC propõe uma abordagem investigativa que seja capaz de estimular a curiosidade inata, a observação atenta, a experimentação ativa e a reflexão aprofundada dos estudantes. A Astronomia, por exemplo, é cuidadosamente abordada no eixo temático intitulado "Terra e Universo", que está presente tanto nos anos iniciais quanto nos anos finais do Ensino Fundamental, além de também ser incluída de maneira significativa no componente curricular de Física no Ensino Médio. Essa abordagem busca conectar o conhecimento científico à vida cotidiana, promovendo uma educação mais significativa e engajadora (Santos; Silva; Araújo, 2024).

A estrutura da BNCC, ao estabelecer direitos de aprendizagem e competências que devem ser desenvolvidas de maneira transversal, reforça a necessidade de uma formação docente capaz de articular diferentes dimensões do saber. Para tanto, os cursos de licenciatura devem alinhar suas propostas pedagógicas a essa perspectiva, garantindo que os futuros educadores estejam aptos a desenvolver, com seus alunos, competências como pensamento científico, argumentação e repertório cultural.

Desse modo, a análise dos Projetos Pedagógicos de Curso à luz da Base Nacional Comum Curricular constitui uma estratégia relevante para compreender se e como as orientações normativas para a Educação Básica vêm sendo efetivamente operacionalizadas na formação inicial de professores. Embora a BNCC estabeleça as aprendizagens essenciais a serem asseguradas aos estudantes, sua materialização não ocorre de forma automática, sendo mediada pelas escolhas curriculares e epistemológicas realizadas pelas instituições formadoras (Brasil, 2018; Sacristán, 2013).

Nesse sentido, os PPCs configuram-se como espaços privilegiados de tradução e contextualização das políticas curriculares, revelando aproximações, tensões e lacunas entre o currículo prescrito e o currículo formativo (Pimenta; Ghedin, 2012). No campo do ensino de Ciências, essa análise torna-se ainda mais pertinente, uma vez que a formação docente deve articular conhecimentos conceituais, didático pedagógicos e curriculares, condição fundamental para a abordagem de conteúdos específicos, como a Astronomia, na Educação Básica (Carvalho; Gil-Pérez, 2011; Langhi; Nardi, 2012).

Nesse contexto, ressalta-se de maneira particular a significativa importância da Astronomia no amplo conjunto de competências apresentadas pela BNCC, evidenciando o valor dessa disciplina para a formação integral e abrangente dos estudantes. A Astronomia, ao articular conhecimentos científicos, culturais e históricos, contribui de forma expressiva para o desenvolvimento do pensamento crítico, da curiosidade intelectual e da compreensão do mundo, alinhando-se diretamente aos propósitos de uma educação voltada à cidadania e ao protagonismo estudantil.

No entanto, a efetiva implementação dessas competências depende, entre outros fatores, da formação adequada dos professores. Conforme apontado por Bartelmebs, Strapasson e Coelho (2024), embora a BNCC tenha promovido a inclusão de conteúdos astronômicos desde os primeiros anos do Ensino Fundamental, observa-se uma defasagem significativa na formação inicial dos docentes quanto a esse tema. Essa lacuna formativa compromete a concretização das propostas curriculares e reforça a necessidade de uma reflexão mais aprofundada sobre os currículos dos cursos de licenciatura.

Além disso, o caráter interdisciplinar da Astronomia permite a articulação entre áreas como Física, Geografia, Biologia e Matemática, favorecendo abordagens

integradas que contribuem para o desenvolvimento de competências cognitivas e atitudinais. Segundo Santos et al. (2022), a inserção da Astronomia nos currículos escolares amplia o repertório cultural dos estudantes e promove o engajamento em temas contemporâneos relacionados à ciência e à tecnologia.

Cabe destacar que a BNCC também estabelece a obrigatoriedade de que os sistemas de ensino elaborem seus currículos a partir do documento nacional, o que implica um movimento de revisão dos PPCs das licenciaturas. Nesse processo, torna-se fundamental verificar se as formações docentes contemplam, de fato, os conteúdos e metodologias necessários para a abordagem da Astronomia em sala de aula, especialmente nas licenciaturas destinadas a formação de professores para os anos iniciais, como a Pedagogia.

2.3 IMPORTÂNCIA DA BNCC PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E ASTRONOMIA

A inclusão da Astronomia na BNCC representa um avanço significativo para a valorização dessa área do conhecimento na Educação Básica, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A Astronomia é uma ciência interdisciplinar que contribui para o desenvolvimento do pensamento científico, da compreensão do mundo natural e da valorização da cultura e da história.

Segundo Langhi e Nardi (2012), o ensino de Astronomia tem o potencial de despertar um grande interesse nos estudantes pelas diversas Ciências, além de promover de maneira eficaz a alfabetização científica. Isso contribui significativamente para a formação de uma visão de mundo mais ampla, crítica e consciente. A BNCC reconhece essa importância ao incluir de forma expressiva conteúdos relacionados à Astronomia nos currículos escolares, valorizando o papel desta disciplina no desenvolvimento do conhecimento dos alunos e na formação de cidadãos mais informados.

No Ensino Fundamental, a BNCC propõe que os estudantes compreendam de forma mais ampla os movimentos da Terra e da Lua, as diferentes fases da Lua ao longo do mês, as várias estações do ano e os fenômenos que ocorrem durante os eclipses. Além disso, devem estudar as constelações que podem ser observadas no céu e outros fenômenos astronômicos que ocorrem no universo. No Ensino Médio, a Astronomia é abordada de maneira mais aprofundada no componente de Física, com conteúdo que envolvem a gravitação, as leis de Kepler que descrevem o

movimento dos planetas, as leis de Newton que explicam a interação entre forças, sistemas planetários, e a cosmologia que é o estudo da estrutura e origem do universo (Bartelmebs; Silva Oliveira; Figueira, 2022; Brasil, 2018).

A presença da Astronomia na BNCC exige que os professores estejam preparados para ensinar esses conteúdos de forma contextualizada, utilizando metodologias ativas e recursos didáticos adequados. Isso implica na necessidade de uma formação inicial e continuada que contemple a Astronomia como parte integrante do currículo de formação docente. (Oliveira e Carvalho, 2022).

A ênfase dada pela BNCC à Astronomia, dentro do eixo temático "Terra e Universo", demonstra claramente a relevância dessa ciência na formação científica e cultural dos estudantes. Essa valorização requer, por parte dos cursos de licenciatura, uma atenção especial à inserção e ao aprofundamento dos conteúdos astronômicos em seus currículos.

Portanto, ao examinar os PPCs, busca-se compreender em que medida os cursos de formação inicial de professores estão capacitando futuros docentes para trabalhar, com propriedade e competência, os temas astronômicos demandados pela BNCC. No entanto, a efetivação dessas diretrizes no Ensino Superior apresenta desafios significativos, conforme será discutido a seguir.

2.4 DESAFIOS E PERSPECTIVAS NA IMPLEMENTAÇÃO DA BNCC NO ENSINO SUPERIOR

A implementação da BNCC, impõe desafios significativos para as instituições de ensino superior (IES). Isso é particularmente evidente no que se refere à formação de professores, que desempenham um papel fundamental na educação. É necessário revisar e reestruturar os currículos dos cursos de licenciatura, de modo a alinhá-los de maneira eficaz às diretrizes estabelecidas pela BNCC. Esse processo de alinhamento é essencial para garantir que os futuros docentes estejam devidamente aptos e preparados para desenvolver as competências e habilidades que estão previstas no documento. Assim, a formação docente deve ser repensada com seriedade, visando um impacto positivo na aprendizagem dos alunos nas escolas (Caldeira et al, 2024).

No que se refere ao ensino de Astronomia, é necessário que os cursos de licenciatura em Física, Ciências Biológicas, Geografia e Pedagogia incluam

disciplinas específicas ou conteúdos relacionados à Astronomia em seus currículos. Estudos indicam que, na região Sul do Brasil, há uma maior oferta de disciplinas de Astronomia nos cursos de licenciatura em Física, o que contribui para a formação de professores mais preparados para ensinar esses conteúdos (Gorges Neto; Arthury, 2021).

Um dos principais e significativos desafios que se apresentam é a superação da formação disciplinar tradicional, que, muitas vezes, não contempla adequadamente a interdisciplinaridade e a essencial contextualização dos conteúdos abordados. A BNCC exige que os professores sejam plenamente capazes de articular de forma eficaz diferentes áreas do conhecimento. Assim, promovendo uma aprendizagem que seja significativa e integrada, é crucial que os educadores desenvolvam competências que lhes permitam conectar as diversas disciplinas, possibilitando uma visão mais holística e abrangente do saber. (De Araújo; et al, 2025).

As dificuldades enfrentadas pelas instituições de ensino superior para integrar as diretrizes da BNCC em seus currículos indicam a existência de um hiato entre o que é prescrito pelas políticas educacionais e o que efetivamente se concretiza na formação docente. A análise dos PPCs permite evidenciar essas tensões, ao revelar a presença ou ausência de conteúdos de Astronomia, a profundidade com que são tratados e as estratégias pedagógicas propostas para sua abordagem. Esse mapeamento é importante para compreender as lacunas e possibilidades que se apresentam na construção de uma formação docente mais alinhada às exigências contemporâneas do ensino de Ciências. (Rodrigues, Pereira, e Mohr, 2021).

Outro aspecto amplamente debatido na literatura refere-se às implicações da BNCC e da Base Nacional Comum para a Formação de Professores (BNC-Formação) para a autonomia das licenciaturas. Rodrigues, Pereira e Mohr (2020; 2021) argumentam que essas normativas introduzem um processo de padronização da formação docente, no qual os currículos universitários passam a ser fortemente orientados pelas competências e habilidades estabelecidas para a Educação Básica. Segundo as autoras, esse movimento tende a reduzir a autonomia das instituições formadoras e a limitar a diversidade de perspectivas teóricas e pedagógicas presentes na universidade. Nesse cenário, a formação inicial corre o risco de assumir um caráter mais prescritivo, voltado à implementação de diretrizes

curriculares previamente definidas, em detrimento de uma formação crítica e investigativa sobre o próprio processo educativo.

Além disso, estudos que analisam especificamente a BNC-Formação apontam que determinadas mudanças curriculares podem representar um retrocesso em relação a conquistas históricas da formação docente. Tonello, Schmitt, Rodrigues e Mohr (2022) destacam que a reorganização da chamada Prática como Componente Curricular (PCC) tende a descaracterizar seu papel formativo ao subordiná-la diretamente aos conteúdos prescritos pela BNCC. Para os autores, essa reconfiguração aproxima a formação docente de uma lógica tecnicista, na qual o professor passa a ser concebido prioritariamente como executor de orientações curriculares externas. Nesse sentido, diversos pesquisadores defendem que a incorporação das diretrizes da BNCC nos cursos de licenciatura deve ocorrer de forma crítica e contextualizada, preservando o papel das universidades como espaços de reflexão pedagógica, produção de conhecimento e construção autônoma da docência.

2.5 CONTEÚDOS DE ASTRONOMIA NA BNCC POR SÉRIE

O estudo da Astronomia proporciona uma visão holística que abrange desde os fenômenos celestes mais simples até as complexidades dos sistemas planetários e galácticos. As competências e habilidades relacionadas a esta disciplina são fundamentais para modernizar o ensino e acompanhá-lo às demandas contemporâneas. A BNCC delinea, portanto, um conjunto de expectativas que visa incentivar a curiosidade e o questionamento, propondo que os alunos explorem as interações entre os seres humanos e o universo. Essa abordagem promove a compreensão de conceitos fundamentais, como as leis da física que regem o movimento dos astros, a natureza da luz e da matéria, e o fenômeno das estações do ano, sempre à luz da observação e da experimentação. (Bartelmebs; Strapasson; Coelho, 2024).

Ademais, a inclusão da Astronomia no currículo escolar se alinha com a promoção de uma educação que valoriza a interdisciplinaridade. Ao conectar conhecimentos de diferentes áreas, como Matemática, Física e Biologia, a Astronomia enriquece o aprendizado e proporciona aos estudantes a oportunidade de desenvolver uma visão integrada do conhecimento. Essa perspectiva amplia a

capacidade de interpretação crítica dos fenômenos naturais, estimulando tanto a criatividade quanto a inovação. Assim, a BNCC não apenas estabelece a Astronomia como um conteúdo essencial, mas também a posiciona como um veículo de formação integral para os alunos, preparando-os para os desafios do século XXI e para uma compreensão mais profunda do universo e de suas próprias existências (Dias; Sitko; Langhi, 2023).

Analisando os vários conteúdos da BNCC (Brasil, 2018), pode-se observar que estabelece conteúdos de Astronomia de forma gradativa e sequencial, acompanhando de maneira progressiva e contínua o desenvolvimento cognitivo dos estudantes desde os anos iniciais, que são as primeiras séries, até o final do Ensino Médio, que compreende a formação completa dos alunos.

Essa abordagem, cuidadosamente delineada na BNCC de 2018, visa assegurar que os conhecimentos relacionados à Astronomia sejam assimilados de forma adequada, respeitando o ritmo de aprendizagem e as necessidades específicas de cada etapa da aprendizagem dos estudantes.

No 1º ano do Ensino Fundamental, o currículo apresenta a Astronomia de uma maneira introdutória e acessível, por meio da observação cuidadosa do movimento aparente do Sol no céu, destacando a importância fundamental do Sol como a principal fonte de luz e calor, elementos essenciais para a manutenção da vida na Terra e para o desenvolvimento saudável dos seres vivos. É importante frisar que essa abordagem enfatiza a relação que as crianças devem estabelecer com os fenômenos naturais desde cedo, promovendo a curiosidade e a compreensão sobre o mundo em que vivem.

No 2º ano, os conteúdos avançam significativamente com o estudo detalhado das fases da Lua, que estimula e incentiva os alunos a reconhecerem, observarem e registrarem suas alterações ao longo do tempo. Paralelamente, é promovida a observação atenta do céu noturno, na qual as crianças são orientadas a identificar estrelas brilhantes e constelações visíveis a olho nu, ampliando sua compreensão sobre os diferentes corpos celestes que habitam o universo. Essa experiência prática é fundamental para que desenvolvam uma maior curiosidade e interesse pela Astronomia e pelo cosmos.

No 3º ano, os alunos realizam uma profunda exploração do fenômeno da alternância entre dia e noite, compreendendo-o como uma consequência direta e essencial da rotação contínua da Terra em torno de seu eixo. Além disso, eles

investigam de forma detalhada como os movimentos dos astros, que parecem percorrer o céu de maneira regular e previsível, estão intrinsecamente ligados ao desenvolvimento histórico dos calendários e à medição do tempo em nossas vidas, estabelecendo importantes relações práticas entre os conceitos de Astronomia e o cotidiano que vivenciamos diariamente.

No 4º ano, os estudantes começam a utilizar conhecimentos astronômicos como base essencial para a orientação espacial, aprendendo os pontos cardeais de forma prática a partir da observação cuidadosa do Sol. Os conteúdos também abordam como os fenômenos cíclicos astronômicos influenciam diretamente diversas tradições culturais e práticas sociais ao longo da história, destacando a imensa importância da Astronomia nas culturas humanas e sua influência no cotidiano. Essa abordagem permite que as crianças desenvolvam uma maior compreensão sobre a relação entre o céu e a terra, além de despertar o interesse pelo universo e suas particularidades.

o 5º ano, a relação entre a Lua e as marés é introduzida, ilustrando de forma clara o impacto direto dos movimentos celestes sobre fenômenos que ocorrem na Terra. Essa conexão ajuda os alunos a compreenderem como a gravidade da Lua influencia as marés dos oceanos e outros corpos d'água, demonstrando uma ligação essencial entre o céu e o nosso planeta. Além disso, ocorre uma aproximação mais concreta e envolvente dos métodos científicos por meio da construção e utilização de instrumentos ópticos simples. Exemplos incluem lunetas e telescópios artesanais, que se mostram não apenas educativos, mas também estimulantes, facilitando observações astronômicas e despertando a curiosidade natural das crianças para o universo ao seu redor.

A partir do 6º ano, há um significativo aprofundamento nos conteúdos educacionais, começando com um estudo detalhado e abrangente do Sistema Solar. Esse estudo envolve a análise das características específicas de cada planeta, juntamente com suas posições relativas em relação ao Sol e uns aos outros. Neste ano, além disso, são reforçados os conceitos fundamentais dos movimentos da Terra, com destaque para os fenômenos associados à rotação e à translação. Os alunos também exploram como esses movimentos influenciam o ciclo das estações, o dia e a noite, e outros aspectos importantes relacionados ao ambiente em que vivemos.

No 7º ano, a exploração do universo se amplia significativamente para além do Sistema Solar, abordando de forma detalhada as características fundamentais das estrelas e das galáxias. Os alunos são introduzidos a conceitos importantes que se referem à origem do universo e à sua contínua expansão. Essa abordagem abrangente e metódica ajuda os estudantes a desenvolverem uma compreensão mais profunda do universo como uma estrutura vastíssima, interconectada e em constante dinâmica, enriquecendo seu conhecimento sobre a Astronomia e o cosmos.

Durante o 8º ano, a Astronomia passa a ganhar novos e importantes contornos tecnológicos com a introdução de conteúdos inovadores sobre tecnologia espacial. Os estudantes têm a oportunidade de estudar diversos aspectos relacionados a satélites artificiais, sondas espaciais e telescópios modernos, refletindo a importância da exploração espacial e suas significativas contribuições científicas e tecnológicas para a sociedade contemporânea. Essa abordagem permite que os alunos compreendam não apenas as bases teóricas, mas também as aplicações práticas e os impactos dessas tecnologias em nosso cotidiano e no avanço do conhecimento humano.

No 9º ano, ocorre um aprofundamento na composição e na estrutura do Sistema Solar, com descrições detalhadas e minuciosas dos corpos celestes que o constituem. Também se abordam tópicos relevantes relacionados à localização do Sistema Solar dentro da Via Láctea, o que contribui para uma percepção mais abrangente sobre nossa posição no universo. Além disso, introduz-se o debate sobre a possibilidade de vida humana ou outras formas de vida fora da Terra, fomentando a reflexão profunda sobre a existência de condições favoráveis à vida em outros locais do universo, levando os estudantes a questionarem e explorar as vastas possibilidades que o cosmos oferece.

A seguir apresentamos a tabela 1 que sintetiza as habilidades anteriormente discutidas:

Tabela 1 - Habilidades previstas pela BNCC

Ano	Código	Habilidade de Astronomia
1º	EF01CI05	Identificar e nomear diferentes escalas de tempo (dia, noite, semana, mês, ano)
1º	EF01CI06	Selecionar exemplos de como a sucessão de dias e noites orienta ritmos de atividades humanas e de outros seres vivos
2º	EF02CI07	Descrever as posições do Sol em horários diferentes e associá-las ao tamanho das sombras

2º	EF02CI08	Comparar efeito da radiação solar em diferentes superfícies
3º	EF03CI07	Identificar características da Terra (formato, presença de água, solo)
3º	EF03CI08	Observar, identificar e registrar períodos em que Sol, estrelas, Lua e planetas estão visíveis no céu
4º	EF04CI09	Identificar pontos cardeais com base nas posições do Sol/sombra
4º	EF04CI10	Comparar indicações dos pontos cardeais via sombra e bússola
4º	EF04CI11	Associar movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos regulares e calendários
5º	EF05CI10	Identificar constelações no céu, com mapas celestes e aplicativos, e períodos de visibilidade
5º	EF05CI11	Associar movimento diário das estrelas ao movimento de rotação da Terra
5º	EF05CI12	Concluir sobre a periodicidade das fases da Lua, com base na observação e registro das formas aparentes
5º	EF05CI13	Projetar e construir dispositivos para observação (luneta, periscópio etc.) ou registro de imagens
6º	EF06CI11-14	Compreensão de estrutura da Terra, movimentos da Terra e do Sol, esfericidade da Terra, ciclos astronômicos, uso de evidências, variações de sombra
7º	EF07CI13-16	Efeito estufa, camada de ozônio, fenômenos naturais (vulcões, terremotos, tsunamis), movimentos das placas tectônicas, deriva continental, impactos ambientais
8º	EF08CI12-15	Sistema Sol-Terra-Lua, explicações das fases da Lua e eclipses, movimentos de rotação/translação, análise dos climas regionais, previsão do tempo
9º	EF09CI14-17	Descrição da composição e estrutura do Sistema Solar, localização no Universo, diferentes leituras do céu, viabilidade da vida fora da Terra, ciclos estelares

FONTE: elaborada pelo autor baseado na BNCC, 2018

Já para o Ensino Médio, os conteúdos de aprendizagem se tornam ainda mais complexos e são profundamente articulados com as ciências físicas, matemáticas e tecnologias avançadas, exigindo dos alunos não apenas uma compreensão mais abrangente, mas também a capacidade de desenvolver críticas aprimoradas sobre o mundo diversificado que os cerca e suas interações. (Sousa; Carmo, 2024).

Na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, por exemplo, as competências específicas não se limitam a ensinar física ou biologia puras, mas instigam o aluno a analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos para propor ações sustentáveis. Habilidades como a EM13CNT209 (evolução estelar e origem dos elementos) ou a EM13CNT106 (geração e consumo de energia) demonstram que o objetivo é que o estudante compreenda o funcionamento do Universo e da Terra para tomar decisões éticas sobre o meio ambiente e a tecnologia.

Simultaneamente, a área de Matemática e suas Tecnologias transcende a aplicação mecânica de fórmulas. O foco desloca-se para o letramento matemático, onde o estudante deve interpretar criticamente situações socioeconômicas. Habilidades como a EM13MAT104 (interpretar taxas e índices como IDH ou inflação) e a EM13MAT301 (resolver problemas do cotidiano com equações lineares) evidenciam a matemática como ferramenta de leitura de mundo, essencial para o exercício da cidadania e para a compreensão de fenômenos complexos, sejam eles financeiros ou naturais.

Por fim, as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas reforçam o papel da análise crítica das dinâmicas sociais. Ao trabalhar competências que envolvem a análise de fronteiras, territórios e culturas (como visto nas habilidades EM13CHS201 e EM13CHS502), a escola fomenta o respeito à diversidade e o entendimento das desigualdades. A proposta é formar jovens que não apenas conheçam a história, mas que utilizem esse conhecimento para combater preconceitos e entender seu papel político e social.

O modelo de competências e habilidades do Novo Ensino Médio busca conectar a compreensão do Cosmos e da vida (Ciências da Natureza) com a capacidade de modelagem e interpretação de dados (Matemática) e a análise crítica da sociedade (Humanas), buscando que a educação passe a ter um sentido prático e transformador. O desafio reside agora na efetiva transposição desses normativos para a sala de aula, garantindo que a teoria da BNCC se converta em prática pedagógica emancipatória.

O processo educacional prepara os estudantes para enfrentar os desafios futuros, fornecendo-lhes conhecimentos fundamentais que podem ser utilizados em diferentes contextos da vida. Portanto, a interconexão dos conceitos astronômicos com outras áreas do conhecimento enriquece a aprendizagem e estimula o desenvolvimento de um pensamento crítico e investigativo, habilidades que são extremamente valorizadas no mundo atual.

Considerando esse panorama curricular delineado pela BNCC, impõe-se a necessidade de investigar como os cursos de formação inicial de professores têm incorporado tais conteúdos. Para tanto, procedeu-se a uma revisão bibliográfica, com o intuito de compreender o estado atual das investigações sobre o tema e, com base nessas contribuições, fundamentar os desdobramentos da presente pesquisa.

2.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE A BNCC

A BNCC representa um marco importante na definição de diretrizes curriculares para a Educação Básica brasileira, com o objetivo de garantir equidade, qualidade e coerência na formação dos estudantes. A inclusão da Astronomia na BNCC destaca a relevância dessa ciência para o desenvolvimento do pensamento científico e da compreensão do mundo natural.

A implementação da BNCC impõe desafios significativos para as instituições de ensino superior, que devem revisar seus currículos e práticas pedagógicas para formar professores aptos a desenvolver as competências e habilidades previstas no documento. A formação docente deve ser interdisciplinar, contextualizada, inclusiva e voltada para a promoção de uma aprendizagem significativa.

Compreendida como um marco orientador da Educação Básica brasileira, a BNCC traz implicações diretas para os cursos de licenciatura, os quais devem refletir essas diretrizes em suas estruturas curriculares. A inserção da Astronomia nos currículos escolares, como previsto na BNCC, demanda que os cursos de formação inicial de professores assumam a responsabilidade de preparar profissionais qualificados para esse desafio.

Dessa forma, torna-se fundamental a análise dos PPCs como instrumento para avaliar o grau de comprometimento das universidades com a formação docente em consonância com as competências e habilidades definidas pela BNCC, especialmente no que se refere ao ensino da Astronomia.

Estudos ainda indicam que muitos professores dos anos iniciais não receberam formação adequada em Astronomia durante sua graduação, o que dificulta a abordagem eficaz desse conteúdo em sala de aula. Essa lacuna na formação inicial compromete a implementação das diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que exige conhecimentos específicos para ensinar conceitos astronômicos de maneira significativa. (Dias, Sitko e Langhi, 2023).

Apesar da inclusão de conteúdos de Astronomia nos anos iniciais do Ensino Fundamental pela BNCC, a formação inicial docente ainda apresenta defasagens que comprometem sua efetiva implementação. Bartelmebs, Strapasson e Coelho (2024) destacam que essa lacuna afeta a segurança dos professores, especialmente os pedagogos, ao tratar do tema em sala de aula. Como observam Carvalho e

Ramos (2020), a falta de uma formação sólida pode levar à omissão ou abordagem superficial dos conteúdos, dificultando a concretização dos objetivos pedagógicos e o diálogo com os referenciais científicos propostos pela BNCC.

Pesquisas como a de Slovinski, Alves-Brito e Massoni (2023) apontam que, embora a Astronomia seja uma ciência de elevada importância pedagógica e social, ela ocupa um espaço reduzido nos currículos das licenciaturas, sobretudo nas áreas de Ciências Biológicas, Química e Pedagogia. Nas licenciaturas em Física, embora o acesso a essa temática seja maior, os cursos que oferecem a disciplina como obrigatória ainda são minoria, com muitos a mantendo apenas como disciplina eletiva. Essa lacuna é particularmente grave quando se considera o ciclo formativo dos pedagogos, que são os principais responsáveis pelo ensino nos anos iniciais — período no qual a BNCC introduziu de forma mais sistemática os conteúdos astronômicos. Segundo Dias, Sitko e Langhi (2023), a análise dos PPCs das universidades brasileiras mostra que a presença de conteúdos de Astronomia nas licenciaturas em Pedagogia é extremamente pontual e insuficiente, comprometendo a preparação dos docentes para lidar com esse conteúdo em sala de aula.

Ademais, a ausência ou insuficiência de formação pode alimentar um ciclo de reprodução de concepções alternativas e equivocadas sobre os fenômenos astronômicos, tanto por parte dos professores quanto dos estudantes, como discutem Gorges Neto e Arthury (2021). Eles enfatizam que os docentes, quando não adequadamente formados, podem transmitir visões distorcidas sobre a ciência e seus conceitos, dificultando a construção de uma alfabetização científica crítica e fundamentada.

A literatura também indica que a formação continuada promovida após a implementação da BNCC é um passo importante, mas ainda insuficiente frente à magnitude do desafio. Caldeira e colaboradores (2024) reforçam que a eficácia da BNCC depende diretamente da qualidade da formação oferecida aos docentes, sendo necessário um esforço institucional para garantir ações formativas estruturadas e permanentes.

Portanto, a discussão sobre a qualificação docente, especialmente na formação inicial, deve estar no centro das análises que pretendem avaliar a aderência das licenciaturas às diretrizes da BNCC em relação ao ensino de Astronomia. Trata-se de um fator decisivo não apenas para a efetivação do

currículo, mas também para a formação de uma cidadania científica ativa e reflexiva, conforme preconiza o próprio texto da BNCC.

O ensino de Astronomia enfrenta uma série de desafios que vão além da mera transmissão de conteúdos científicos. Primeiramente, é fundamental considerar a natureza intrinsecamente interdisciplinar dessa área do conhecimento, que dialoga com disciplinas como Física, Matemática e até Filosofia.

Essa diversidade pode criar dificuldades na elaboração de currículos que sejam ao mesmo tempo integrados e acessíveis. Adicionalmente, muitos educadores se deparam com a falta de formação específica em Astronomia, o que compromete tanto a didática quanto a compreensão aprofundada que os alunos necessitam. Essa lacuna no conhecimento pode levar a um ensino que se limita a aspectos superficiais, dificultando a formação de uma visão mais abrangente sobre o universo.

Ainda, a abordagem pedagógica utilizada no ensino de Astronomia deve considerar a variabilidade dos contextos e dos perfis de alunos. O desafio de tornar o conteúdo acessível e relevante para diferentes faixas etárias e níveis de compreensão requer uma flexibilidade curricular que nem sempre é fácil de implementar.

Estratégias como a aprendizagem baseada em projetos, a utilização de tecnologias digitais e a promoção de atividades práticas podem ser eficazes, mas exigem um planejamento cuidadoso e uma avaliação contínua da eficácia metodológica. Assim, o enfrentamento desses desafios demanda não apenas inovação e recursos, mas também uma reflexão crítica sobre os métodos atuais de ensino, promovendo uma educação astronômica que realmente possa inspirar e expandir as mentes dos estudantes.

Percebe-se ainda que a presença de disciplinas de Astronomia nos cursos de licenciatura em Física não é, por si só, indicativa de uma formação efetiva na área. Como apontam Iachel, Conti e Piratelo (2022), a falta de clareza e especificidade nas listas de conteúdos compromete a compreensão dos professores quanto aos objetivos formativos dessas disciplinas, prejudicando a elaboração de planejamentos coerentes com as demandas da Educação Básica e da BNCC. Os autores ainda evidenciam as diferenças significativas entre as universidades públicas no que tange à estrutura e profundidade das disciplinas de Astronomia. Esse aspecto reforça a importância de um mapeamento regional, como proposto

neste trabalho, para verificar o grau de aderência dos cursos da região Sul às diretrizes da BNCC no que se refere ao ensino de Astronomia.

A formação de professores de Astronomia no Brasil enfrenta uma série de desafios que vão além da simples aquisição de conteúdos científicos. Esses obstáculos, em grande parte, estão enraizados nas lacunas da formação inicial e continuada dos educadores, nas limitações da infraestrutura das escolas, e na necessidade de interdisciplinaridade na abordagem do ensino.

Para enfrentar esse desafio, é fundamental que as instituições de ensino superior reavaliem suas matrizes curriculares, incluindo disciplinas que articulem conteúdos teóricos com propostas metodológicas voltadas ao ensino de Astronomia. Conforme destacam Langhi e Nardi (2007, p. 31), o ensino da Astronomia na formação docente não deve limitar-se à simples apropriação de conteúdos, mas deve contemplar também orientações didáticas e metodológicas que auxiliem os futuros professores a transformarem esses saberes em práticas pedagógicas significativas.

Ainda, dentro do contexto da BNCC, a Astronomia não deveria ser encarada apenas como uma disciplina isolada, mas sim como uma área interdisciplinar que dialoga com outras ciências, como a Física, a Matemática, Geografia e Ciências Biológicas. Essa abordagem integrada possibilitaria uma compreensão mais ampla dos fenômenos astronômicos, permitindo que os alunos conectem a teoria com a prática por meio de observações telescópicas, simulações digitais e projetos de pesquisa científica.

Segundo Gorges Neto e Arthury (2022), a Astronomia, além de desempenhar papel central na constituição histórica da Física e despertar grande interesse entre os estudantes, oferece amplas possibilidades didáticas que permitem articular diversos temas científicos em sala de aula. Diante disso, os autores argumentam que a presença dessa disciplina nos currículos formativos dos cursos de licenciatura em Física é essencial. Embora reconheçam que apenas torná-la obrigatória não garante a superação de concepções equivocadas, destacam que sua inclusão sistemática representa um ponto de partida indispensável para a melhoria do ensino da Astronomia na educação básica.

Compreendida a fundamentação normativa e pedagógica que ampara a inserção da Astronomia na BNCC, passa-se à análise dos conteúdos distribuídos ao longo das etapas da Educação Básica.

2.7 UMA REFLEXÃO SOBRE PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO, CURRÍCULO E SUA IMPORTÂNCIA PARA A FORMAÇÃO DOCENTE.

A compreensão da formação docente exige uma análise dos instrumentos que norteiam e estruturam os cursos de licenciatura no Brasil. Dentre esses instrumentos, destacam-se o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) e o currículo, os quais, em articulação com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), desempenham papel fundamental na definição dos conhecimentos, das práticas e das competências a serem desenvolvidas ao longo da formação inicial dos professores (Alves; Oliveira, 2022).

O PPC constitui-se como o principal documento orientador de cada curso superior, funcionando como um documento institucional de uma proposta de formação articulada à missão da universidade e às diretrizes nacionais da educação. O PPC especifica os objetivos do curso, as competências e habilidades a serem desenvolvidas, o perfil do egresso, a estrutura curricular, o regime de oferta, os métodos de avaliação, entre outros aspectos pedagógicos e administrativos (Veiga, 2002).

Mais do que um mero instrumento normativo, o PPC deve refletir uma concepção crítica e transformadora da educação, articulando teoria e prática em uma proposta coerente com as demandas sociais e com os princípios democráticos da educação. Como indica Veiga (2002), o PPC deve ser elaborado de forma coletiva, promovendo o protagonismo da comunidade acadêmica e favorecendo a construção de um projeto político-pedagógico comprometido com a emancipação social e a qualidade da formação docente.

O currículo é uma construção social que organiza os conhecimentos escolares a serem ensinados e aprendidos em determinado contexto educacional. De acordo com Veiga (2002), o currículo implica a interação entre sujeitos com objetivos comuns e está fundamentado em um referencial teórico que orienta a produção, a transmissão e a assimilação do conhecimento escolar.

Nesse contexto, Aoyama (2023) evidencia Paulo Freire como um referencial fundamental nos Projetos Pedagógicos de Curso, ao demonstrar que seus aportes teóricos contribuem para a constituição de uma formação docente orientada por princípios críticos, emancipatórios e humanistas. A autora argumenta que a

presença do pensamento freireano nos PPCs reforça uma concepção de formação que ultrapassa a dimensão meramente técnica da docência, compreendendo o professor como sujeito histórico, político e social. Desse modo, Freire é mobilizado como base para uma prática formativa comprometida com a transformação da realidade, a reflexão crítica sobre a educação e a promoção da conscientização dos futuros docentes.

O currículo emerge, dessa forma, como um espaço de articulação entre teoria e prática, onde o conhecimento não é meramente transmitido, mas construído dialeticamente, como sugere Freire em "Pedagogia da autonomia" (1996). A formação docente, assim, não pode ser reduzida à obtenção de um diploma; deve constituir-se em um processo de reflexão permanente sobre as práticas pedagógicas, articulado à realidade social e às demandas da comunidade.

O debate contemporâneo sobre currículo demanda, portanto, uma abordagem crítica, que reconheça sua dimensão política e cultural, priorizando a articulação entre diferentes áreas do conhecimento, o que se mostra essencial na formação de professores capazes de atuar com interdisciplinaridade e criticidade (Veiga, 2002).

Com a homologação da BNCC em 2017, o Brasil passou a contar com um documento normativo que estabelece direitos e objetivos de aprendizagem comuns a todos os estudantes da Educação Básica. Embora a BNCC não seja, por si só, um currículo, ela exerce forte influência sobre a construção dos currículos e dos PPCs das licenciaturas, uma vez que define os conhecimentos e competências que os futuros professores devem dominar para ensinar os conteúdos previstos para a Educação Básica (Brasil, 2018; Frangella; Dias, 2018).

A BNCC incide de forma indireta, porém decisiva, sobre a organização dos cursos de formação inicial de professores, na medida em que orienta a atualização das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a formação docente. Essas diretrizes, que regem normativamente os cursos superiores de licenciatura, passaram a incorporar explicitamente a necessidade de alinhamento à BNCC, demandando que as universidades revisem seus PPCs. Nesse contexto, espera-se que a formação inicial assegure aos futuros professores condições teóricas e pedagógicas para implementar, na Educação Básica, as competências e habilidades previstas pela BNCC (Frangella; Dias, 2018). Assim, embora a BNCC tenha sido homologada entre 2017 e 2018, as normativas posteriores voltadas às licenciaturas

já a tomam como referência estruturante, reforçando a exigência de articulação entre currículo da Educação Básica e formação docente no ensino superior.

Ademais, ao reconhecer que o currículo da formação docente deve estar alinhado às exigências da BNCC, impõe-se o desafio de garantir a articulação entre o conteúdo específico das disciplinas, as metodologias de ensino e os contextos sociais em que a prática educativa se dá. A clareza e a objetividade das ementas e conteúdo das disciplinas, como apontado por Iachet, Conti e Piratelo (2022), são fatores essenciais para um planejamento coerente da formação docente, evitando ambiguidades que comprometam a prática pedagógica do professor em formação.

Nesse sentido, Sússekind (2019) destaca que as mudanças curriculares propostas pela BNCC para o Ensino Médio, apesar de apresentadas como inovadoras, suscitam debates sobre a padronização curricular e seus efeitos sobre a autonomia das instituições educacionais. A autora aponta que, embora as reformas busquem adaptar o ensino às demandas contemporâneas, elas também podem restringir a criatividade pedagógica e a capacidade crítica dos docentes frente às especificidades locais.

Por outro lado, Braga e Pereira (2018) discutem a importância de um maior envolvimento dos professores com os currículos das instituições nas quais atuam. De acordo com as autoras, compreender e participar ativamente na elaboração e execução do currículo pode promover uma prática educativa mais consciente e crítica, além de contribuir para a melhoria da qualidade educacional.

Ao articular-se com a BNCC, esses instrumentos assumem o desafio de formar professores aptos a lidar com as complexidades do ensino na contemporaneidade, promovendo aprendizagens significativas, contextualizadas e socialmente relevantes (Alves; Oliveira, 2022; Veiga, 2002). Sendo assim, a construção e implementação dos PPCs e dos currículos são relevantes, pois refletem diretamente nas competências dos docentes formados, influenciando, por consequência, a qualidade da educação ofertada.

Considerando esse panorama curricular delineado pela BNCC, torna-se necessário investigar de que modo os cursos de formação inicial de professores têm incorporado tais conteúdos. Para isso, apresentamos a seguir os objetivos da pesquisa.

3 OBJETIVOS

Apresentamos e relembramos a seguir os objetivos que permearam o processo investigativo desta pesquisa:

Objetivo geral: Analisar a presença da Astronomia nos PPCs dos cursos presenciais de licenciaturas em Geografia, Física, Ciências Biológicas e Pedagogia da Região Sul do Brasil.

Objetivos específicos: identificar as disciplinas que apresentam conteúdos relacionados à Astronomia nesses cursos; analisar qualitativamente a abordagem da Astronomia nos PPCs, considerando aspectos como a carga horária de hora relógio, os objetivos das disciplinas, os conteúdos programáticos e a articulação com a BNCC; e refletir sobre as implicações dessas formações para o ensino de Astronomia na Educação Básica.

Na sequência apresentamos a metodologia do trabalho.

4 METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem qualitativa, de natureza descritiva e interpretativa, uma vez que busca compreender os significados atribuídos à presença da Astronomia PPCs das licenciaturas presenciais em Pedagogia, Física, Ciências Biológicas e Geografia. A escolha dessa abordagem fundamenta-se na natureza do objeto investigado, que exige a análise de documentos institucionais e diretrizes curriculares, à luz das demandas formativas da BNCC, uma vez que esses quatro cursos de licenciatura atenderão os conteúdos de astronomia desde os anos iniciais até o ensino médio.

Essa análise qualitativa dos documentos pesquisados permitiram avaliar se o PPC está apenas "citando" a Astronomia ou se está realmente propondo uma formação por competências.

Nos casos em que o conteúdo das ementas não estava disponível nos PPCs, procedeu-se à busca complementar pelas ementas diretamente nos sites específicos dos cursos, garantindo a ampliação e o aprofundamento do levantamento documental. Ainda assim, ressalta-se que nem todos os cursos investigados disponibilizam publicamente seus PPCs ou as ementas das disciplinas, o que constitui uma limitação do estudo. Nessas situações, a análise restringiu-se

aos documentos institucionais efetivamente acessíveis no momento da coleta, mantendo-se o rigor metodológico e a transparência quanto às fontes utilizadas.

A categorização foi a operação central da Análise de Conteúdo e, segundo Bardin (2016), consiste em classificar os elementos constitutivos de um conjunto (neste caso, as ementas e objetivos das disciplinas nos PPCs) por diferenciação e, posteriormente, por reagrupamento, com base em critérios previamente definidos.

Recordando que o objetivo desta pesquisa é analisar como os cursos de licenciatura preparam professores para o ensino de Astronomia — foi necessário definir categorias que refletissem as dimensões fundamentais da formação docente.

A principal técnica de investigação utilizada foi a pesquisa documental. De acordo com Marconi e Lakatos (2003), a pesquisa documental se baseia na análise de documentos que, embora não tenham sido elaborados com a finalidade direta de atender os objetivos dessa pesquisa, são fontes valiosas de informações.

Os PPCs das licenciaturas foram examinados com base nos seguintes critérios: (i) existência de disciplinas que abordam conteúdos astronômicos; (ii) carga horária destinada a tais conteúdos; (iii) forma de inserção dos temas de Astronomia (disciplinas obrigatórias, eletivas). A análise dos dados foi conduzida por meio da técnica de Análise de Conteúdo (AC), conforme proposta por Bardin (2016), com foco na unitarização, categorização, interpretação e inferência. As categorias emergiram a partir dos próprios documentos e foram posteriormente refinadas à luz do referencial teórico.

Os dados foram organizados em planilhas analíticas, nas quais se registrou o nome da instituição, o curso, a disciplina identificada, o status da obrigatoriedade (obrigatória ou optativa), a carga horária e a descrição dos conteúdos astronômicos, quando presentes. Além da pesquisa documental, considerou-se o aporte de estudos recentes sobre a formação docente e a implementação da BNCC, a fim de dialogar com a literatura da área e sustentar as interpretações realizadas.

Esta pesquisa é fundamentada em um modelo exploratório, que visa compreender a complexidade do ensino de Astronomia, enfatizando não apenas a quantidade de conteúdo, mas também a qualidade e a relevância deles para a formação de futuros educadores.

Na fase de coleta de dados, foram selecionadas todas as universidades e institutos de educação superior localizados na região Sul do Brasil, que oferecem ensino presencial, abrangendo uma variedade de contextos institucionais e

abordagens pedagógicas. O principal instrumento utilizado foi a pesquisa eletrônica. Inicialmente, foi realizada uma pesquisa no site do Ministério da Educação (MEC) para obter a relação oficial dos Cursos Superiores em licenciatura em Pedagogia, Física, Ciências Biológicas e Geografia. Com a lista oficial em mãos, foram examinadas, uma a uma, todas as universidades constantes na relação, analisando os PPCs, documentos institucionais, currículos e grades de disciplinas referentes aos cursos citados, com o intuito de identificar a presença e a abordagem dos conteúdos de Astronomia. Obtivemos um total de 79 cursos presencias de licenciatura em Ciências Biológicas, 117 cursos identificados em licenciatura em Física, 37 cursos presencias de licenciatura em Geografia e 247 cursos presencias de licenciatura em Pedagogia.

Seguindo os princípios de pertinência, exaustividade e mútua exclusão de Bardin (2016), as unidades de registro (identificadas nas ementas e descrições das disciplinas) foram classificadas em três categorias de análise, definidas com base nos objetivos da pesquisa e refinadas durante a leitura dos documentos:

1. Conceitual: Esta categoria justifica-se por agrupar todos os elementos referentes ao "saber" científico, ou seja, os conteúdos específicos e fundamentais da Astronomia (ex: Leis de Kepler, Cosmologia, Sistema Solar, Evolução Estelar, movimentos da Terra, fases da Lua). Ela representa o domínio epistemológico que o futuro professor precisa ter para lecionar com segurança. Esta categoria, portanto, avalia o que o futuro professor aprende sobre a ciência que irá ensinar, sendo a base indispensável para que ele possa, futuramente, identificar e corrigir concepções alternativas dos alunos e fundamentar suas práticas pedagógicas, evitando a abordagem superficial que a falta de formação sólida pode ocasionar.

2. Histórico-cultural: A escolha desta categoria se deve à necessidade de analisar se a formação transcende o conteúdo conceitual puro, abordando o "saber sobre a ciência". Ela agrupa elementos ligados à História da Astronomia, à Filosofia da Ciência e às dimensões culturais ou etnoastronômicas, como as diferentes leituras do céu por distintas culturas. Essa abordagem é essencial para contextualizar o conhecimento científico como uma construção humana, sujeita a evoluções e debates, alinhando-se a uma formação docente mais crítica e reflexiva. Analisar essa categoria permite verificar se o curso fomenta a interdisciplinaridade e amplia o repertório cultural do licenciando, aspectos valorizados pela própria BNCC.

3. Didático-pedagógica: Sendo esta uma pesquisa sobre formação inicial de professores, esta categoria é central, pois representa a transposição didática. Ela justifica-se por agrupar os elementos do "saber-fazer" docente, ou seja, tudo o que se refere ao como ensinar Astronomia. Isso inclui o estudo de metodologias de ensino (como abordagens investigativas), o desenvolvimento e uso de recursos didáticos adequados (como mapas celestes, aplicativos ou modelos tridimensionais), o planejamento de aulas e a avaliação. Fundamentalmente, esta categoria verifica se o curso prepara o futuro professor para as demandas reais da Educação Básica, incluindo a articulação explícita com as diretrizes da BNCC, e se oferece orientações metodológicas que auxiliem os futuros professores a transformarem o "saber" conceitual em práticas pedagógicas significativas.

Entendemos que a adoção das categorias Conceitual, Histórico-cultural e Didático-pedagógica foi adequada para a análise proposta, uma vez que permitiu compreender dimensões complementares e indissociáveis da formação inicial de professores para o ensino de Astronomia. Conforme discutido na literatura da Educação em Ciências, o domínio conceitual constitui a base epistemológica da docência, sendo indispensável para que o professor atue com segurança frente aos conteúdos científicos que ensina. Estudos de Langhi e Nardi (2007) evidenciam que a fragilidade conceitual do docente está diretamente associada à manutenção de concepções alternativas e à reprodução de erros conceituais no ensino de Astronomia. Na mesma direção, Tardif (2014) destaca que os saberes disciplinares conferem legitimidade e autonomia intelectual à prática docente, enquanto Pozo e Crespo (2009) argumentam que a aprendizagem científica exige a confrontação e a reorganização de ideias prévias, processo inviável sem sólido domínio conceitual por parte do professor.

A dimensão histórico-cultural, por sua vez, possibilita analisar se a formação docente ultrapassa uma abordagem meramente conteudista, incorporando a compreensão da ciência como uma produção humana, histórica e culturalmente situada. Matthews (1994) defende que a inserção da História e da Filosofia da Ciência no ensino contribui para romper visões dogmáticas e acríticas do conhecimento científico, favorecendo uma compreensão mais reflexiva sobre a natureza da ciência. De modo complementar, Cachapuz et al. (2011) ressaltam que essa perspectiva amplia o repertório cultural do licenciando e fortalece práticas

interdisciplinares, ao contextualizar os conceitos científicos em seus contextos sociais, históricos e culturais.

Por fim, a categoria didático-pedagógica assume papel central em uma pesquisa voltada às licenciaturas, pois permite verificar se os cursos analisados oferecem subsídios para a efetiva mediação do conhecimento científico no contexto escolar. Conforme argumenta Chevallard (1985), o saber científico não é diretamente ensinável, sendo necessária a realização de processos intencionais de transposição didática para que o conhecimento acadêmico se converta em objeto de ensino. Nessa mesma perspectiva, Ausubel (1977) sustenta que a aprendizagem significativa não se efetiva pela simples exposição aos conteúdos, exigindo estratégias didáticas que articulem os novos conceitos aos conhecimentos prévios dos estudantes. Assim, a presença dessa categoria permite avaliar se a formação inicial prepara o futuro professor para transformar o saber astronômico em práticas pedagógicas acessíveis e significativas na Educação Básica.

Dessa forma, o modelo de categorias adotado possibilita uma análise abrangente e sistemática da formação em Astronomia, ao articular os saberes conceituais, a compreensão crítica sobre a ciência e o saber-fazer docente, permitindo identificar desequilíbrios, lacunas e potencialidades nos currículos investigados, em consonância com os objetivos da pesquisa e com as diretrizes formativas expressas pela BNCC.

Essa tríade analítica (Conceitual, Histórico-cultural e Didático-pedagógica) permite, à luz de Bardin (2016), uma análise sistemática e aprofundada de como os PPCs estruturam a formação docente, verificando não apenas se a Astronomia está presente, mas como ela é abordada em suas múltiplas dimensões formativas. Desta forma, todas as ementas retiradas dos PPC dos cursos foram unitarizadas em tabelas. Para isso cada curso recebeu um código alfanumérico, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1. Exemplo de criação dos códigos de análise



Fonte: o autor (2025).

A unitarização e posterior categorização seguiu o modelo do exemplo de tabela a seguir, conforme a Figura 2. A unitarização e a posterior categorização dos dados foram conduzidas à luz da Análise de Conteúdo, conforme sistematizada por Bardin (2016), particularmente no que se refere às etapas de exploração do material e de tratamento dos resultados. O procedimento adotado seguiu o modelo apresentado no exemplo de tabela ilustrado na Figura 2.

O código alfanumérico atribuído a cada componente curricular é composto pelas iniciais do nome da disciplina, pela sigla da instituição de ensino responsável por sua oferta e por um número sequencial, definido de acordo com a ordem de análise estabelecida na pesquisa.

O campo Disciplina apresenta o nome do componente curricular analisado; em seguida, o campo Instituição identifica a instituição de ensino superior que oferta a disciplina. O campo Ementa corresponde à transcrição integral da ementa constante no Projeto Pedagógico de Curso (PPC), constituindo o corpus documental da pesquisa.

A coluna Unitarização resulta do processo de decomposição do texto em unidades de registro, conforme definido por Bardin (2016), a partir da fragmentação da ementa em unidades de conteúdo semanticamente significativas. Essas unidades

foram delimitadas com base na identificação de temas, conceitos e tópicos relacionados à Astronomia.

Por fim, as três últimas colunas da tabela registram a quantificação das unidades de registro associadas às categorias analíticas — conceitual, histórico-cultural e didático-pedagógica — etapa correspondente ao tratamento dos resultados e à inferência interpretativa. Foram contabilizadas exclusivamente as unidades que apresentaram relação direta com conteúdo de Astronomia, em consonância com os objetivos analíticos da pesquisa.

Figura 2. Exemplo de categorização.

Código	Disciplina	Instituição	Ementa	Unitarização	Conceitual	Histórico-cultural	Didático-pedagógica
FAAIFSC17	Fundamentos de Astronomia e Astrofísica	IFSC	Escalas, movimentos e coordenadas astronômicas. História da Astronomia. Leis de Kepler e Gravitação Universal Newton. Sistema solar e exoplanetas. A vida no Universo. Instrumentos astronômicos. Estrelas. Aglomerados e populações estelares. Galáxias e o Universo. Cosmologia. Conceitos atuais. (RESOLUÇÃO CEPE/IFSC No 15, DE 09 DE MARÇO DE 2023, p. 24, disponível em: https://drive.google.com/file/d/16IU-QwXuH5TrUPaZvMdiDjJatUdMdsfS/view . Acesso em 30/09/2025)	UNID1 - Escalas, movimentos e coordenadas astronômicas. UNID 2 - História da Astronomia. UNID3 - Leis de Kepler e Gravitação Universal Newton. UNID4 - Sistema solar e exoplanetas. UNID5 - A vida no Universo. UNID6 - Instrumentos astronômicos. UNID7 - Estrelas. UNID8 - Aglomerados e populações estelares. UNID9 - Galáxias e o Universo. UNID10 - Cosmologia. UNID11 - Conceitos atuais.	UNID6, UNID3, UNID4, UNID5, UNID11, UNID7, UNID8, UNID9, UNID10, UNID11 (10)	UNID 2 (01)	0

Fonte: o autor (2025).

Em síntese, a pesquisa combinou o levantamento oficial (e-MEC), busca documental em sites institucionais, sistematização em matriz analítica e Análise de Conteúdo (Bardin, 2016) para examinar a presença e o tratamento da Astronomia nos PPCs das licenciaturas investigadas.

A partir dessa estrutura metodológica, o capítulo seguinte apresenta os resultados e a discussão, organizados de modo a evidenciar: (a) onde a Astronomia aparece nos currículos; (b) como se distribui entre disciplinas obrigatórias e optativas, considerando suas respectivas cargas horárias como indicador do peso curricular atribuído à Astronomia; (c) quais conteúdos predominam em cada categoria (conceitual, histórico-cultural e didático-pedagógica); e (d) em que medida os documentos explicitam articulação com as competências e habilidades previstas pela BNCC.

Ressalta-se que esta dissertação teve como objeto de análise exclusivamente cursos de licenciatura ofertados na modalidade presencial, não abrangendo cursos ofertados nas modalidades a distância ou semipresencial. A

seleção dos cursos considerou aqueles que se encontravam em funcionamento no período de realização da pesquisa e da coleta dos dados, conforme as informações então disponíveis nos sistemas oficiais do MEC. Nesse sentido, a alteração posteriormente identificada no sítio eletrônico do MEC, na qual determinados cursos passaram a constar como “em extinção” em decorrência da publicação do Decreto nº 12.456/2025, não invalida os resultados nem compromete as conclusões desta pesquisa. Tal mudança normativa ocorreu em momento posterior à delimitação do corpus e à execução dos procedimentos metodológicos, não interferindo na definição do objeto de estudo, na análise dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) nem na interpretação dos dados relativos aos cursos presenciais analisados.

A seguir, apresentamos os resultados do processo de pesquisa, os quais são representados pelos objetos de conhecimento e habilidades abordadas na BNCC para os o Ensino Fundamental e Médio, acompanhados da análise de cada um deles.

5 RESULTADOS

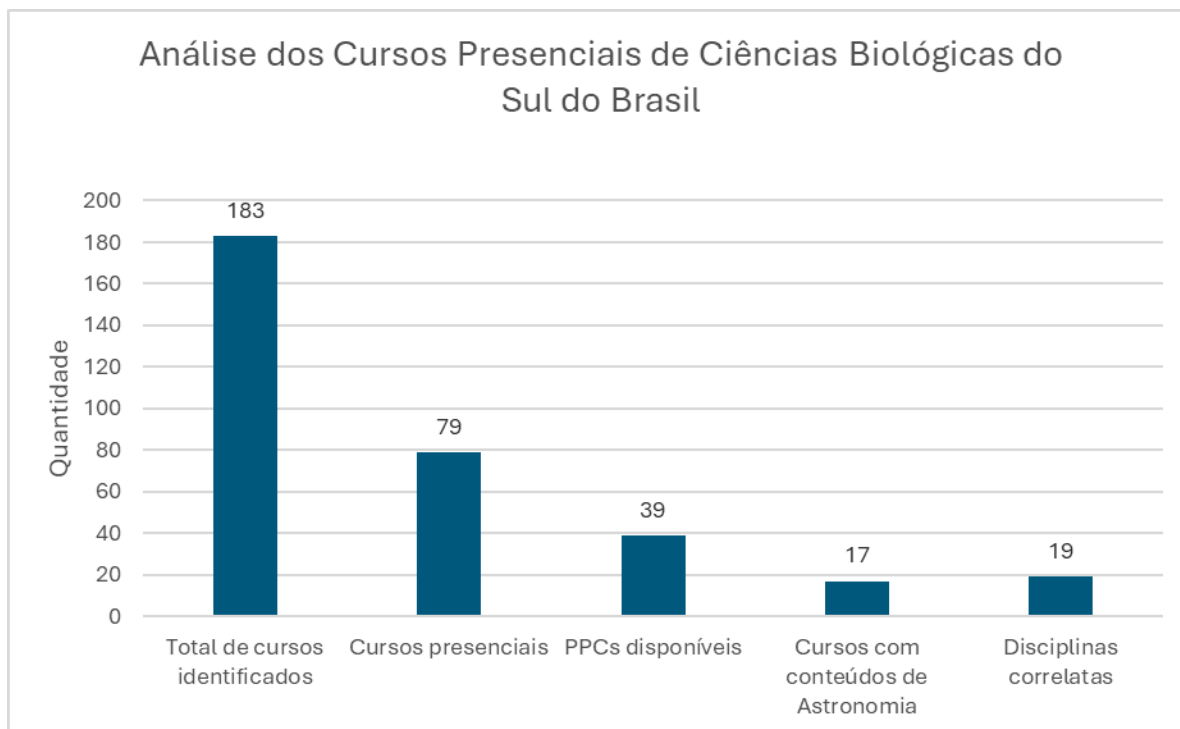
Considerando o objetivo desta pesquisa são: analisar a presença da Astronomia nos PPCs dos cursos presenciais de Licenciaturas em Geografia, Física, Ciências Biológicas e Pedagogia da Região Sul do Brasil; identificar as disciplinas que apresentam conteúdos relacionados à Astronomia nesses cursos; analisar qualitativamente a abordagem da Astronomia nos PPCs, considerando aspectos como a carga horária de hora relógio, os objetivos das disciplinas, os conteúdos programáticos e a articulação com a BNCC; e refletir sobre as implicações dessas formações para o ensino de Astronomia na Educação Básica. Neste capítulo, os resultados são apresentados a partir das categorias definidas por meio da Análise de Conteúdo, conforme delineado no capítulo metodológico, permitindo examinar não apenas a presença da Astronomia nos currículos, mas também como esses conteúdos são organizados e abordados nas diferentes dimensões formativas da licenciatura. A exposição dos dados segue uma organização por área de formação, iniciando-se pelos cursos de Ciências Biológicas, seguido dos cursos de Física, Geografia e Pedagogia, com análise individualizada das disciplinas identificadas e sua articulação com as competências e objetos de conhecimento previstos na BNCC.

5.1 CURSOS PRESENCIAIS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DO SUL DO BRASIL

Iniciando pelo curso de licenciatura em Ciências Biológicas, observamos que dentre os 183 cursos identificados, 79 são ofertados na modalidade presencial, sendo 33 no Paraná, 11 em Santa Catarina e 35 no Rio Grande do Sul. Desses, foram encontrados 39 Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) disponíveis para consulta pública.

Em 17 dos 39 cursos foi possível identificar a presença de conteúdos relacionados à Astronomia em suas matrizes curriculares, seja por meio de disciplinas específicas ou pela integração desses conteúdos em outras disciplinas. A análise dos 17 cursos da amostra permitiu a identificação de 19 disciplinas cujas ementas e objetivos apresentam correlação direta com a temática desta pesquisa. A distribuição quantitativa dessas disciplinas por curso está detalhada no Gráfico 1. Os dados com todos os cursos podem ser acessados pelo link: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1F5ok3FIFsgKb9Lz2tp9P_T8YaBaIDQ8nCa_glc poh1xc/edit?usp=sharing.

Gráfico 5.1. Análise dos Cursos Presenciais de Ciências Biológicas do Sul do Brasil.



Fonte: o autor. 2026.

Passamos, então, à análise individual dos cursos presenciais de Ciências Biológicas cujos documentos estavam disponíveis nos sites institucionais. Esta

etapa teve por objetivo examinar, de maneira detalhada, as disciplinas que abordam conteúdos astronômicos e sua articulação com as competências e objetos de conhecimento propostos pela BNCC. A planilha com toda a unitarização pode ser acessada pelo link: https://docs.google.com/spreadsheets/d/15ObWoBdLy_wRNRQPUxEXJdCF8IMwCBI-T9rVkeMaplo/edit?usp=sharing.

5.1.1 IFPR – Campus Palmas/PR

No curso de licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Paraná (IFPR) – Campus Palmas/PR, destaca-se a disciplina "Física Geral para Biologia" (FGBIFPRP1), obrigatória e com carga horária de 60h, que apresenta um escopo abrangente, cobrindo Mecânica (UNID1 a UNID3), Ondulatória (UNID11 a UNID12), Termologia (UNID13 a UNID16) e Eletromagnetismo (UNID17 a UNID20), a análise dos seus conteúdos de Astronomia (UNID4 a UNID10) revelando um forte enfoque Conceitual. Cinco de 20 das unidades de registro concentra-se em temas como a Lei da Gravitação (UNID5), a estrutura do Sistema Solar (UNID6), a possibilidade de vida extraterrestre (UNID8), ordens de grandeza (UNID9) e evolução estelar (UNID10). O aspecto Histórico-cultural é contemplado pontualmente pela unidade Astronomia e Cultura (UNID7). Não foram identificadas unidades de registro com foco Didático-pedagógico explícito nesta ementa, indicando uma maior ênfase na fundamentação científica dos fenômenos.

5.1.2.UEL – Campus Londrina/PR

No curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina (UEL) – Campus Londrina/PR, identificamos a disciplina "Abordagens Didáticas para o Ensino de Astronomia na Educação Básica" (ADEAEBUEL2), obrigatória e com carga horária de 45h, que apresenta um escopo abrangente, cobrindo desde os fundamentos da História da Astronomia (UNID1 a UNID5) até a Astronomia de Posição e Instrumentação (UNID14 a UNID16), tendo forte enfoque Conceitual. A maioria das unidades de registro (12 de 17 no total) concentra-se em temas como a dinâmica e constituintes do Sistema Solar (UNID8), evolução estelar (UNID9), formação de galáxias (UNID11), exoplanetas (UNID13) e astrobiologia

(UNID15). O aspecto Histórico-cultural é contemplado de forma expressiva pelas cinco primeiras unidades (UNID1 a UNID5), que percorrem desde a astronomia antiga até as contribuições de Newton. Identifica-se também uma unidade de registro com foco Didático-pedagógico explícito nesta ementa (UNID17), referente à elaboração de sequências didáticas, indicando que a extensa fundamentação científica e histórica serve de base para a transposição didática ao final do curso.

5.1.3.UENP – Campus Luiz Meneghel

No curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) – Campus Luiz Meneghel em Bandeirantes/PR, identificamos uma disciplina que contempla conteúdos diretamente relacionados ao ensino de Astronomia, sendo: "Prática do Ensino de Física e Astronomia" (PEFAUENP3), obrigatória e com carga horária de 60h, não há unidades de registro classificadas na categoria Conceitual, uma vez que a disciplina não é proposta ao desenvolvimento sistemático de conteúdos astronômicos do ponto de vista científico, mas sim à sua abordagem no contexto da prática docente. Em vez disso, seu foco é predominantemente Didático-pedagógico (03 de 05 unidades), abrangendo as Estratégias de Ensino (UNID3), a Elaboração de aulas e materiais (UNID4) e a AEX (Atividade de Extensão) em forma de projeto (UNID5). O componente Histórico-cultural também está presente (02 unidades), representado pelas Tendências pedagógicas (UNID1) e pela História e Filosofia da Ciência (UNID2). Esta distribuição evidencia o caráter puramente metodológico e prático da disciplina, voltado para o "*como ensinar*".

5.1.4. UEPG – Campus Uvaranas

No curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) – Campus Uvaranas em Ponta Grossa/PR, identificamos a disciplina "Astronomia para Biologia" (ABUEPG4), obrigatória e com carga horária de 60h, que apresenta um escopo abrangente, cobrindo desde a astronomia fundamental e de posição (UNID1 a UNID7) até tópicos de astrofísica e cosmologia (UNID9 a UNID12), a análise dos seus conteúdos revelando um forte enfoque Conceitual. A quase totalidade das unidades de registro (11 de 12 no total)

concentra-se em temas como escalas no universo (UNID1), fenômenos cíclicos observáveis como estações do ano, fases da Lua e eclipses (UNID2 a UNID4), movimentos celestes (UNID6 e UNID7) e constituição do universo, abrangendo desde o Sistema Solar até Cosmologia (UNID9 a UNID12). O aspecto Histórico-cultural é contemplado pontualmente pela unidade "História da Astronomia" (UNID8). Não se identificam unidades de registro com foco Didático-pedagógico explícito nesta ementa, indicando uma ênfase voltada estritamente para a fundamentação científica dos fenômenos astronômicos.

Ainda foi encontrada a disciplina "Metodologia de Ensino de Astronomia" (MEAUEPG5), optativa e com carga horária de 51h que apresenta um escopo eminentemente prático e instrumental, cobrindo desde os fundamentos teóricos da educação em ciências (UNID1 a UNID3) até uma vasta gama de oficinas e práticas observacionais (UNID5 a UNID17), a análise dos seus conteúdos revela um enfoque exclusivamente Didático-pedagógico. A totalidade das unidades de registro (17 no total) dedica-se à transposição didática e à instrumentalização do ensino, abrangendo temas como análise de materiais curriculares (UNID4), uso de modelos concretos como maquetes e simulações para explicar eclipses e estações do ano (UNID5 a UNID8), oficinas de observação e construção de instrumentos (UNID9 a UNID14) e uso de tecnologias como planetários e softwares (UNID15 e UNID16). Não foram identificadas unidades de registro com foco Conceitual ou Histórico-cultural isolado nesta ementa, indicando que a disciplina assume o conhecimento de conteúdo como pré-requisito para focar inteiramente nas estratégias e metodologias de ensino.

5.1.5. UNIOESTE – Campus Cascavel

No curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Campus de Cascavel/PR, encontramos a disciplina "Física e Astronomia" (FAUNIOESTE6), obrigatória e com carga horária de 34h, que apresenta um escopo abrangente voltado majoritariamente para a Física Geral, cobrindo tópicos como Energia, Termodinâmica, Eletricidade e Ondulatória (UNID1 a UNID6), a análise dos seus conteúdos de Astronomia restringindo-se a uma única unidade de registro (UNID7), o que revela um enfoque pontual e Conceitual. Esta única unidade concentra-se em temas fundamentais como as Leis

de Kepler, a composição e movimentos do Sistema Solar, além da composição e evolução do universo. Não identificamos unidades de registro com foco Histórico-cultural ou Didático-pedagógico explícito nesta ementa, indicando que a Astronomia é abordada como um tópico complementar de aplicação dos princípios físicos, com ênfase na descrição científica dos fenômenos celestes.

5.1.6. UNESPAR – Campus Paranaguá

No curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), campus de Paranaguá/PR, há a disciplina "Geologia e Paleontologia" (GPUNESPAR7), obrigatória e com carga horária de 60h, que apresenta um escopo abrangente voltado para as Ciências da Terra, cobrindo desde o tempo geológico e a dinâmica climática (UNID2 a UNID5) até a tectônica, petrologia e paleobiologia (UNID10 a UNID19), a análise dos seus conteúdos de Astronomia restringindo-se exclusivamente à primeira unidade de registro (UNID1), o que revela um enfoque pontual e Conceitual. Esta unidade concentra-se em temas introdutórios descritos como "Astronomia básica" e "Origem e formação do planeta Terra". Não conseguimos identificar unidades de registro com foco Histórico-cultural ou Didático-pedagógico explícito nesta ementa, indicando que a Astronomia figura aqui como um preâmbulo cosmogônico necessário para situar a formação geológica do planeta, antes de adentrar nos conteúdos específicos da Geologia e Paleontologia.

5.1.7. UNESPAR – Campus Paranavaí

No curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), campus de Paranavaí/PR, encontramos a disciplina "Ciências" (CUNESPAR8), optativa e com carga horária de 72h, que apresenta um escopo introdutório e generalista, dividindo-se entre a epistemologia científica (UNID1) e tópicos básicos do estudo do céu (UNID2), a análise dos seus conteúdos de Astronomia revelando um enfoque pontual e Conceitual. A única unidade de registro dedicada ao tema (UNID2) trata de "Noções de astronomia" de maneira ampla. Embora a primeira unidade mencione o "contexto histórico" do desenvolvimento das ciências em geral, a classificação específica para os

conteúdos de Astronomia não identifica unidades com foco Histórico-cultural ou Didático-pedagógico, indicando uma abordagem voltada para a alfabetização científica fundamental sobre os fenômenos celestes.

5.1.8.UNESPAR – Campus União da Vitória

No curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), campus de União da Vitória/PR, verificamos a disciplina "Astronomia" (AUNESPAR9), obrigatória e com carga horária de 30h, que apresenta um escopo bem estruturado e abrangente, cobrindo desde a introdução histórica (UNID1) até a instrumentação pedagógica (UNID8), a análise dos seus conteúdos revelando um predominante enfoque Conceitual. A maioria das unidades de registro (06 no total) concentra-se na fundamentação científica, abrangendo temas variados como noções de grandezas e cosmologia básica (UNID2 e UNID3), evolução de estrelas e galáxias (UNID4), descrição do Sistema Solar e do sistema Terra-Lua (UNID5 e UNID7), além de fundamentos da observação (UNID6). O aspecto Histórico-cultural é contemplado pela unidade introdutória (UNID1). Identificamos uma unidade de registro com foco Didático-pedagógico explícito (UNID8 - "Instrumentação para o ensino de astronomia"), indicando uma preocupação em conectar o domínio dos conceitos físicos e observacionais com ferramentas para a prática docente.

5.1.9.UFFS – Campus Laranjeiras do Sul

No curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), do campus de Laranjeiras do Sul/PR, identificamos a disciplina "Introdução à Astronomia" (IAUFFS10), optativa e com carga horária de 60h, que apresenta um escopo panorâmico e fundamental, cobrindo desde a introdução histórica (UNID1) até à estrutura cosmológica do universo (UNID10), a análise dos seus conteúdos revelando um predominante enfoque Conceitual. A quase totalidade das unidades de registro (09 de 10 no total) dedica-se à fundamentação científica e descrição dos fenômenos celestes, abrangendo temas de astronomia de posição como constelações, esfera celeste e movimentos (UNID2 a UNID4), fenômenos cíclicos fundamentais como estações do ano e fases lunares (UNID5 e UNID6), e

tópicos de astrofísica como o Sistema Solar, estrelas e galáxias (UNID7 a UNID9). O aspecto Histórico-cultural é contemplado pontualmente pela unidade introdutória "História da Astronomia" (UNID1). Não foi possível identificar unidades de registro com foco Didático-pedagógico explícito nesta ementa, indicando uma ênfase voltada estritamente para a apropriação do conteúdo astronômico pelo licenciando.

5.1.10. UFPR – Campus Centro Politécnico

No curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Campus Centro Politécnico em Curitiba/PR, identificamos a disciplina "Instrumentação para o Ensino de Astronomia" (IEAUFPR11), optativa e com carga horária de 45h, que apresenta um escopo voltado para a estruturação pedagógica e curricular, cobrindo desde os fundamentos teóricos, como objetivos do ensino e função da linguagem (UNID1 a UNID3), até o planejamento, avaliação e uso de experiências demonstrativas (UNID4 a UNID9). A análise específica dos seus conteúdos de Astronomia restringe-se à unidade de registro UNID6 (Conteúdos para o ensino de astronomia), revelando um enfoque pontual e Didático-pedagógico. Esta classificação indica que os temas astronômicos são abordados não apenas como conceitos isolados, mas como objetos de ensino dentro de uma estrutura curricular. Não conseguimos identificar unidades de registro com foco Conceitual ou Histórico-cultural explícito, reforçando o caráter instrumental da disciplina voltado para a prática docente e a transposição didática.

5.1.11. UFPR – Campus Palotina

No curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Campus Palotina/PR, localizamos a disciplina "Ensino de Astronomia" (EAUFPRPNA12), optativa e com carga horária de 30h, que apresenta um escopo inteiramente voltado para a prática educativa e a reflexão sobre o processo de ensino-aprendizagem, cobrindo desde a aplicação de tópicos ao ensino (UNID1) até as estratégias de abordagem na Educação Básica (UNID4 a UNID6). A análise dos seus conteúdos revela um enfoque exclusivamente Didático-pedagógico. A totalidade das unidades de registro (06 no total) dedicou-se à transposição didática, abordando temas como a evolução das concepções alternativas dos alunos

(UNID2), a relação entre Astronomia e o ensino de ciências (UNID3) e metodologias para trabalhar conceitos fundamentais no contexto escolar (UNID5 e UNID6). Não identificamos unidades de registro com foco Conceitual ou Histórico-cultural isolado nesta ementa, indicando que o objetivo central é instrumentalizar o licenciando para lidar com os desafios específicos da sala de aula, assumindo os conteúdos científicos como objetos de ensino e não apenas como tópicos a serem memorizados.

Ainda neste Curso, localizamos a disciplina "Astronomia e Astrofísica" (AAFUFRPNA13), optativa e com carga horária de 30h, que apresenta um escopo denso e especializado, cobrindo desde os fundamentos das medidas e mecânica celeste (UNID2-UNID4) até tópicos avançados da astrofísica moderna (UNID5-UNID7), a análise dos seus conteúdos revelando um enfoque inteiramente Conceitual. A totalidade das unidades de registro (07 de 07 no total) dedica-se à fundamentação física rigorosa dos fenômenos, abrangendo a evolução das concepções de universo (UNID1), gravidade (UNID4) e objetos complexos como estrelas de nêutrons, anãs brancas e buracos negros (UNID6), além da estrutura galáctica e extragaláctica (UNID7). Não identificamos unidades de registro com foco Histórico-cultural ou Didático-pedagógico explícito nesta ementa, indicando que o curso visa fornecer uma base de conteúdo científico aprofundado, provavelmente servindo como suporte teórico para futuras aplicações didáticas.

5.1.12. UTFPR – Campus Dois Vizinhos

No curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Dois Vizinhos/PR, verificamos a disciplina "Astronomia para o Ensino de Ciências" (AECUTFPR14), obrigatória e com carga horária de 45h, que apresenta um escopo que integra a evolução do pensamento astronômico com a física fundamental, cobrindo desde os modelos cosmológicos clássicos (UNID1) até a cosmologia contemporânea (UNID5), a análise dos seus conteúdos revelando um predominante enfoque Conceitual. A maioria das unidades de registro (04 no total) dedica-se à descrição física e matemática dos fenômenos, abrangendo Mecânica Celeste e observação (UNID2), a Lei da Gravitação Universal (UNID3), e a estrutura física do Sistema Solar e do universo extrassolar (UNID4 a UNID5). O aspecto Histórico-cultural é contemplado

pela primeira unidade (UNID1), focada na transição do modelo geocêntrico para o heliocêntrico. Apesar da nomenclatura da disciplina sugerir uma aplicação direta ao ensino ("para o Ensino de Ciências"), não identificamos unidades de registro com foco Didático-pedagógico explícito na classificação apresentada, indicando que a estratégia do curso é garantir o domínio do conteúdo científico como pré-requisito fundamental para a docência.

5.1.13. UTFPR – Campus Ponta Grossa/PR

curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Ponta Grossa/PR, encontramos a disciplina "Introdução a Física Moderna e Astronomia" (IFMAUTFPR15), optativa e com carga horária de 30h, que apresenta um escopo híbrido e abrangente, integrando tópicos avançados de Física (como Relatividade e Quântica, UNID1 e UNID2) com o estudo do universo, a análise dos seus conteúdos específicos de Astronomia revelando um predominante enfoque Conceitual. A maior parte das unidades de registro da área (04 no total) dedica-se à fundamentação científica, abrangendo desde a mecânica celeste com as Leis de Kepler (UNID4) até a astrofísica de sistemas estelares, galáxias e a Teoria do Big Bang (UNID5 a UNID7). O aspecto Histórico-cultural é assegurado pela unidade "História da astronomia" (UNID3). Diferente de disciplinas puramente conteudistas, esta ementa apresenta um componente Didático-pedagógico explícito e robusto (UNID8 e UNID9), voltado para a transposição didática tanto da Física Moderna quanto da Astronomia na Educação Básica, demonstrando uma preocupação em equilibrar o domínio do conteúdo complexo com a metodologia de ensino.

5.1.14. UTFPR – Campus Santa Helena/PR

No curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Santa Helena/PR, localizamos a disciplina "Astronomia Básica para o Ensino de Ciências" (ABECUTFPR16), obrigatória e com carga horária de 45h, que apresenta um escopo integrador, articulando os conteúdos específicos com as diretrizes educacionais, cobrindo desde a análise de documentos curriculares (UNID1) até à aplicação prática em sala de

aula (UNID3). A análise dos seus conteúdos revela um predominante enfoque Didático-pedagógico. A maioria das unidades de registro (02 de 03 no total) volta-se para a dimensão do ensino, abrangendo a análise da presença da Astronomia nos currículos nacionais e estaduais (UNID1) e o desenvolvimento de recursos e propostas metodológicas para a Educação Básica (UNID3). O aspecto conceitual é assegurado pela unidade intermediária (UNID2), que revisita os conteúdos fundamentais como Sistema Solar, galáxias, gravitação e cosmologia. Não identificamos unidades de registro com foco Histórico-cultural explícito, indicando uma disciplina desenhada para instrumentalizar o professor acerca do que ensinar (currículo/conceito) e como ensinar (metodologia).

5.1.15. FURB – Campus Blumenau/SC

No curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB), Campus Blumenau/SC, localizamos a disciplina "Astronomia Básica" (ABFURB17), obrigatória e com carga horária de 36h, que apresenta um escopo abrangente e integrador, cobrindo desde a fundamentação histórica (UNID1) até a aplicação no contexto educativo (UNID7), a análise dos seus conteúdos revelando um predominante enfoque Conceitual. A maioria das unidades de registro (05 de 07 no total) concentra-se na descrição científica e fenomenológica, abrangendo a origem e características do Universo e corpos celestes (UNID2), astronomia de posição com a esfera celeste (UNID3), dinâmica do sistema Sol-Terra-Lua e suas influências climáticas e temporais (UNID4), além de instrumentação e astrobiologia (UNID5 e UNID6). O aspecto Histórico-cultural é contemplado pela unidade introdutória sobre a importância e aplicações da área (UNID1). Identificamos também uma unidade de registro com foco Didático-pedagógico explícito (UNID7 – Inserção no cotidiano escolar), indicando uma preocupação em conectar o conteúdo teórico com a realidade prática do ensino.

5.1.16. IFSUL - Campus Pelotas/RS

No curso de licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense (IFSul), Campus Pelotas/RS, há

a disciplina “Astronomia Básica” (ABIFSUL18), optativa e com carga horária de 60h, que apresenta um escopo robusto e abrangente, cobrindo desde a evolução do pensamento astronômico na antiguidade (UNID1) até tópicos de astrofísica estelar, cosmologia e exobiologia (UNID4 a UNID6). A análise dos seus conteúdos revela um predominante enfoque Conceitual. A maioria das unidades de registro (05 de 06 no total) dedica-se à fundamentação científica e descrição física dos fenômenos, abrangendo a astronomia de posição e observacional (UNID2), a estrutura e formação do Sistema Solar e da Terra (UNID3), a astrofísica estelar (UNID4), a cosmologia (UNID5) e a instrumentação e exploração espacial (UNID6). O aspecto Histórico-cultural é contemplado de forma expressiva e detalhada pela primeira unidade (UNID1), que percorre diversas culturas e períodos históricos. Curiosamente, apesar de a ementa descritiva mencionar a "importância no ensino de ciências", não identificamos unidades de registro com foco Didático-pedagógico explícito na lista de conteúdos (como metodologias ou transposição didática), indicando que a disciplina prioriza o domínio do conteúdo específico como base formativa.

5.1.17. UNIPAMPA – Campus de São Gabriel

No curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), no Campus São Gabriel, destacou-se a disciplina "Terra e Universo" (TUUNIPAMPA19), obrigatória e com carga horária de 60h, que apresenta um escopo conciso e híbrido, articulando diretamente o conteúdo específico com a prática docente. A análise dos seus conteúdos revela um equilíbrio entre o enfoque Conceitual e o Didático-pedagógico. A estrutura da ementa divide-se em dois eixos claros: o primeiro dedica-se à fundamentação científica, abrangendo o Sistema Solar, a estrutura e movimentos da Terra, a Lua e a atmosfera (configurando 01 unidade de registro de natureza conceitual), enquanto o segundo eixo foca explicitamente na aplicação desse conhecimento através da "Produção de atividades pedagógicas" (01 unidade). Não identificamos unidades de registro com foco Histórico-cultural nesta ementa, indicando que o curso prioriza o domínio dos conceitos de Astronomia e Geociências de forma integrada à elaboração de recursos para a sala de aula.

5.1.18. Análise global do Curso de Ciências Biológicas

A análise dos PPCs e das ementas dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas da região Sul do Brasil revela um panorama heterogêneo e, em muitos aspectos, fragmentado no que se refere à formação para o ensino de Astronomia. Como podemos analisar na Tabela 5.1 que distribui os conteúdos pelas categorias de análise, torna-se evidente que não há uma padronização na forma como as instituições preparam os futuros professores de Ciências para abordar o eixo "Terra e Universo" exigido pela BNCC. (Alves Nunes, Barbosa Ribeiro; Simões da Silva, 2023).

TABELA 5.1 – Distribuição dos conteúdos por categoria

Código	Ênfase Conceitual (Qtd.)	Ênfase Histórico-Cultural (Qtd.)	Ênfase Didático-Pedagógica (Qtd.)	Natureza	Carga Horária (h)
FGBIFPRP1	5	1	0	Obrigatória	60
ADEAEBUEL2	12	5	1	Obrigatória	45
PEFAUENP3	0	2	3	Obrigatória	60
ABUEPG4	11	1	0	Obrigatória	51
MEAUPEG5	0	0	17	Optativa	51
FAUNIOESTE6	1	0	0	Obrigatória	34
GPUNESPAR7	1	0	0	Obrigatória	60
CUNESPAR8	1	0	0	Optativa	72
AUNESPAR9	6	1	1	Obrigatória	30
FS10	9	1	0	Optativa	60
IEAUFPR11	0	0	1	Optativa	45
EAUFPR12	0	0	6	Optativa	30
AAFUFR13	7	0	0	Optativa	30
AECUTFPR14	4	1	0	Obrigatória	45
IFMAUTFPR15	4	1	2	Optativa	30
ABECUTFPR16	1	0	2	Obrigatória	45
ABFURB17	5	1	1	Obrigatória	36
ABIFSUL18	5	1	0	Optativa	60
TUUNIPAMPA19	0	0	1	Obrigatória	60

FONTE: o autor (2025)

Notamos um predomínio massivo da ênfase Conceitual em detrimento das dimensões pedagógicas e históricas nas disciplinas obrigatórias. Disciplinas como

FGBIFPRP1, ABUEPG4 e IAUFFS10 apresentam uma carga elevada de unidades de registro conceituais (5, 11 e 9, respectivamente), focando na fundamentação física e descritiva dos fenômenos astronômicos. Embora o domínio do conteúdo específico seja indiscutivelmente a base da docência, a ausência de articulação com o “saber-fazer” pedagógico nessas mesmas disciplinas obrigatórias é preocupante, sobretudo quando se considera a necessidade da transposição didática para a Educação Básica (Langhi e Nardi, 2012). O licenciando corre o risco de dominar as Leis de Kepler ou a evolução estelar, mas carecer de ferramentas para realizar a transposição didática desses temas para o Ensino Fundamental.

Esse desequilíbrio é agravado quando analisamos a oferta das disciplinas com ênfase Didático-Pedagógica. A Tabela 5.1 demonstra que as disciplinas com maior densidade de unidades pedagógicas são, frequentemente, optativas. É o caso da MEAUEPG5, que possui expressivas 17 unidades de registro voltadas para metodologias e práticas, e da EAUFPNPNA12, com 6 unidades pedagógicas. O caráter optativo dessas disciplinas cria uma lacuna formativa crítica: não há garantia de oferta regular por parte das instituições, nem garantia de que o licenciando cursará tais componentes. Consequentemente, é possível que um professor seja diplomado sem jamais ter discutido como ensinar Astronomia, dependendo apenas de disciplinas conteudistas como a FAUNIOESTE6 ou GPUNESPAR7, que não possuem unidades didáticas, realidade também evidenciada em levantamentos nacionais sobre a formação docente em Astronomia.

Iachel, Conti e Piratelo (2022) já demonstraram que, mesmo quando há disciplinas de Astronomia nos cursos de formação inicial, predomina uma abordagem conceitual, com pouca ou nenhuma explicitação de objetivos pedagógicos, metodológicos ou didáticos. Para os autores, a organização curricular e, sobretudo, a forma como os conteúdos são elencados nas ementas desempenham papel central no planejamento docente; quando essas listas se limitam à enumeração de tópicos científicos genéricos ou pouco claros, dificultam a reflexão pedagógica e podem comprometer o trabalho do professor, ao não oferecer subsídios suficientes para a articulação entre o conhecimento astronômico e sua transposição didática. Dessa forma, o estudo aponta que currículos estruturados predominantemente sob uma lógica conteudista tendem a fragilizar a formação para o ensino de Astronomia, ao desconsiderar dimensões essenciais da prática docente.

Ainda Bartelmebs, Strapasson e Coelho (2024) mostram que, embora a BNCC tenha ampliado a presença da Astronomia na Educação Básica, a formação inicial dos professores não acompanhou essa ampliação, mantendo uma defasagem significativa entre o que se exige do professor e o que se oferece nos cursos de licenciatura.

Além disso, a dimensão Histórico-Cultural, essencial para desconstruir visões dogmáticas da ciência e promover a interdisciplinaridade, aparece de forma tímida ou inexistente na maioria dos currículos. Com exceção da ADEAEBUEL2, que integra 5 unidades históricas de forma exemplar, 8 das 20 disciplinas analisadas ignoram ou minimizam esse aspecto.

A formação docente não pode prescindir de nenhuma das três categorias. É importante que os currículos garantam o equilíbrio entre: a) o eixo Conceitual que deve ser assegurado não apenas como acúmulo de informações, mas a fim de garantir a segurança epistêmica do professor. O domínio sólido dos fenômenos físicos e astronômicos que são a base indispensável para que o docente possa identificar e desconstruir as concepções alternativas que os estudantes trazem para a escola, evitando a reprodução de erros conceituais e a insegurança ao lecionar temas complexos do eixo "Terra e Universo" (Langhi e Nardi, 2012; Bretones, 2016); b) a integração transversal do eixo Histórico-Cultural, que tem a finalidade de humanizar a ciência e contextualizar a produção do conhecimento. Ao compreender a Astronomia como uma construção humana, sujeita a contextos sociais, filosóficos e históricos, o futuro professor desenvolve uma visão menos dogmática e mais crítica da ciência. Essa perspectiva é essencial para promover a interdisciplinaridade e ampliar o repertório cultural do licenciando, elementos fortemente valorizados pelas diretrizes educacionais contemporâneas (Freire, 1996); e c) o eixo Didático-Pedagógico não pode ser relegado a um segundo plano ou depender da oferta incerta de disciplinas optativas. Ele é fundamental para instrumentalizar o docente frente aos desafios reais da sala de aula, capacitando-o a realizar a efetiva transposição didática do conhecimento científico. Somente através do domínio de metodologias ativas, recursos específicos e estratégias de ensino adequadas o professor poderá transformar saberes teóricos complexos em aprendizagens significativas e acessíveis para os estudantes da Educação Básica (Lopes, 2011).

O eixo didático-pedagógico é importante para instrumentalizar o docente frente aos desafios reais da sala de aula, pois, conforme argumenta Chevallard

(1985), o conhecimento científico não é diretamente ensinável, exigindo processos intencionais de transposição didática. Da mesma forma, à luz da teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (1977), a simples exposição a conteúdos complexos não garante aprendizagem, sendo indispensável o domínio de metodologias, estratégias e recursos pedagógicos que possibilitem a ancoragem dos novos conceitos aos conhecimentos prévios dos estudantes.

Apesar da predominância de currículos fragmentados, é possível identificar esforços pontuais que caminham em direção a essa formação integradora. Um exemplo disto é a disciplina "Introdução a Física Moderna e Astronomia" (IFMAUTFPR15) que consegue transitar pelas três categorias essenciais: garante o aporte Conceitual ao abordar tópicos como a Mecânica Celeste e a Teoria do Big Bang (4 unidades de registro); contempla o eixo Histórico-Cultural através da História da Astronomia (1 unidade); e avança para o eixo Didático-Pedagógico com 2 unidades dedicadas à transposição didática desses temas para a Educação Básica. Contudo, ressalta-se que, mesmo apresentando uma estrutura curricular exemplar em termos de equilíbrio de conteúdos, esta disciplina é ofertada em caráter optativo, o que não assegura que todos os egressos do curso tenham acesso a essa formação qualificada.

Enquanto a formação em Astronomia nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas permanecer dependente, em grande medida, de disciplinas optativas, a consolidação de uma formação pedagógica consistente seguirá comprometida. Dos 19 componentes curriculares identificados com conteúdo astronômico na análise realizada, 08 possuem caráter optativo, o que significa que uma parcela expressiva da formação didático-pedagógica não é garantida a todos os licenciandos, ficando condicionada tanto à oferta institucional quanto à escolha individual do estudante. Ademais, os 11 componentes obrigatórios concentram-se, majoritariamente, em abordagens conceituais e físico-descritivas, com fraca ou inexistente articulação com a prática escolar e com as demandas do ensino de Ciências na Educação Básica. Nesse cenário, é possível que o futuro professor conclua sua formação sem ter discutido sistematicamente como ensinar Astronomia, o que compromete diretamente a implementação efetiva da BNCC, especialmente no que se refere ao eixo "Terra e Universo", que exige não apenas domínio conceitual, mas também competências didático-pedagógicas e interdisciplinares.

A análise da carga horária (CH) e dos objetivos das disciplinas que contemplam conteúdos de Astronomia foi realizada à luz do procedimento de análise de conteúdo proposto por Bardin (2016), considerando tais elementos como unidades de contexto fundamentais para a interpretação da intencionalidade formativa expressa nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs). Nesse sentido, a carga horária não foi tratada como dado meramente quantitativo, mas como indicador da centralidade curricular atribuída à área no interior da Licenciatura em Ciências Biológicas.

Notamos que as disciplinas identificadas exibem uma variação considerável de carga horária, variando entre 30 e 100 horas. No entanto, em muitos cursos, a Astronomia não é uma disciplina independente, sendo incluída em matérias mais abrangentes de Ensino de Ciências ou Metodologia do Ensino de Ciências. Nesses casos, mesmo que a carga horária total da disciplina seja considerada alta (por exemplo, 60h ou 72h), a parte realmente dedicada aos conteúdos astronômicos tende a ser menor. Isso restringe a oportunidade de aprofundamento conceitual e de debate específico sobre a transposição didática desses conhecimentos.

Ademais, observou-se uma associação frequente entre carga horária reduzida e caráter optativo do componente curricular. Disciplinas optativas com carga horária de 30h ou 45h sugerem que a interação com a Astronomia está sujeita à decisão pessoal do licenciando, o que evidencia sua posição secundária na grade curricular. Essa configuração indica que, em muitos cursos, a Astronomia não é vista como um conhecimento fundamental para a formação docente, mas sim como um conteúdo adicional que pode ser eliminado sem afetar formalmente a matriz curricular.

Em relação aos objetivos das disciplinas, a análise qualitativa revelou três tendências principais. A primeira refere-se a metas focadas no domínio conceitual dos fenômenos astronômicos, destacando a compreensão de modelos explicativos, leis da física e estrutura do universo. A segunda enfatiza a dimensão didático-pedagógica, ressaltando a criação de estratégias de ensino, sequências didáticas e recursos metodológicos direcionados à Educação Básica. A terceira, que é a menos comum, combina explicitamente as duas dimensões, incorporando conteúdo científico e reflexão pedagógica.

A teoria da transposição didática de Chevallard (1985) pode ser usada para interpretar a prevalência de objetivos puramente conceituais, desvinculados da

prática docente. Quando o conhecimento científico não é refletido sobre sua conversão em conhecimento ensinável, corre-se o risco de perpetuar uma lógica acadêmica desconectada das necessidades escolares. Em contrapartida, objetivos que são excessivamente instrumentalizados e focados apenas em técnicas de ensino podem enfraquecer a consistência epistemológica da formação. Carvalho e Gil-Pérez (2011) alertam sobre isso ao defenderem que os professores de Ciências precisam de uma base conceitual sólida.

Outro ponto importante é a conexão com a BNCC. Em muitos PPCs, a conexão com as competências e habilidades estabelecidas para a Educação Básica não é explicitada nos objetivos das disciplinas, mesmo que os conteúdos tratados indiretamente se relacionem com temas contidos no documento normativo. Essa falta de referência explícita pode sugerir um certo afastamento entre a instituição de ensino superior e as diretrizes curriculares que guiam a prática docente na educação básica, comprometendo a coerência formativa esperada para a licenciatura.

Assim, a análise combinada da carga horária e dos objetivos mostra que, na maioria dos cursos analisados, a Astronomia ocupa um lugar secundário no currículo, caracterizado por fragmentação, baixa obrigatoriedade e integração sistemática limitada às demandas da BNCC.

No plano interestadual, embora não se observe ruptura estrutural entre Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, identificam-se tendências distintas na ênfase formativa. No Paraná e em Santa Catarina, observa-se predominância de abordagem centrada na dimensão conceitual, frequentemente associada a disciplinas optativas e a componentes inseridos em estruturas mais amplas de Ensino de Ciências. Nesses casos, a Astronomia tende a assumir caráter introdutório, com menor densidade didático-pedagógica e reduzida explicitação de articulação com a BNCC.

Já no Rio Grande do Sul, embora também se verifique presença significativa da dimensão conceitual, identificam-se, de forma mais recorrente, componentes com maior incidência das dimensões histórico-cultural e didático-pedagógica, incluindo disciplinas com estrutura temática mais consolidada. Ainda assim, tais configurações não são homogêneas dentro do próprio estado, revelando variações institucionais relevantes.

Essa diferenciação não implica hierarquização entre os estados, mas evidencia que a incorporação da Astronomia na formação inicial docente ocorre de

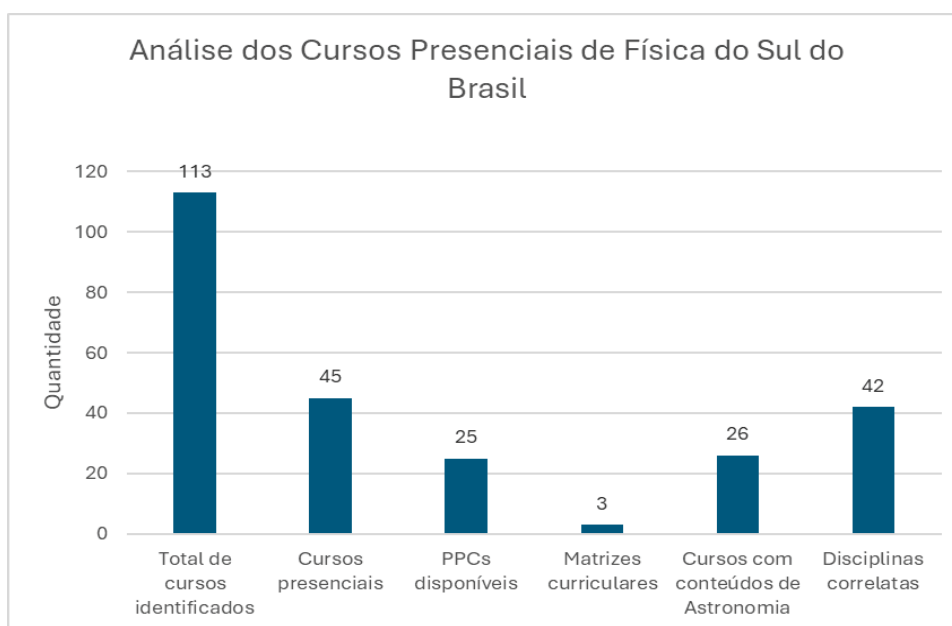
maneira descentralizada, refletindo, provavelmente, decisões curriculares locais e distintas concepções acerca do lugar epistemológico da Astronomia na Licenciatura em Ciências Biológicas.

5.2 ANÁLISE DOS CURSOS PRESENCIAIS DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO SUL DO BRASIL

Dando continuidade à análise do curso de licenciatura em Física, observa-se que, dentre os 113 cursos identificados, 45 são ofertados na modalidade presencial, sendo 16 no Paraná, 14 em Santa Catarina e 15 no Rio Grande do Sul. Desses, foram encontrados 25 Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) disponíveis para consulta pública; em outros 3 cursos, estavam acessíveis apenas as matrizes curriculares acompanhadas das ementas das disciplinas.

Em 26 dos 45 cursos presenciais foi possível identificar a presença de conteúdos relacionados à Astronomia em suas matrizes curriculares, seja por meio de disciplinas específicas ou pela integração desses conteúdos em outras disciplinas. No total identificamos nesses 26 cursos, 42 disciplinas correlatas com a pesquisa, conforme ilustrado no gráfico 5.2. Os dados com todos os cursos podem ser acessados pelo link: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1y8sf7pk_iS0GywpdYoSUG_Bvvn4BHkvsYT68ya2ezg/edit?usp=sharing.

Gráfico 5.2 – Análise dos Cursos Presenciais em Física do Sul do Brasil.



Fonte: o autor. 2026.

Na sequência apresentamos a análise individual dos cursos com as respectivas disciplinas encontradas. A planilha com toda a unitarização pode ser acessada pelo link: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ZynWx9JHulkRG7ygkf-c1wFHHYhREbqoauxR1QaA1Uo/edit?usp=sharing>.

5.2.1. IFPR - Campus de Foz do Iguaçu/PR

No curso de licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná (IFPR), campus de Foz do Iguaçu, ocorre a disciplina "Astronomia" (ASTIFPR1), obrigatória e com carga horária de 80h, que apresenta um escopo técnico e abrangente, cobrindo desde as perspectivas culturais do céu (UNID2) até a cosmologia e instrumentação (UNID9 e UNID10), a análise dos seus conteúdos revelando um predominante enfoque Conceitual. A vasta maioria das unidades de registro (09 no total) dedica-se à fundamentação física e astronômica rigorosa, típica da formação em Física, abrangendo astronomia de posição (coordenadas, esfera celeste), mecânica celeste (ciclos, sistema Terra-Sol-Lua), planetologia (incluindo exoplanetas) e astrofísica (evolução estelar).

O aspecto Histórico-cultural é contemplado de forma singular pela unidade "Etnoastronomia e Arqueoastronomia" (UNID2), que expande a discussão histórica para além da visão ocidental clássica. Diferencia-se também pela presença de unidades com foco Didático-pedagógico (UNID11 e UNID12), que se dedicam à instrumentação e à prática de observação astronômica (a vista desarmada e com telescópios), indicando uma preocupação em instrumentalizar o futuro professor de Física para atividades práticas e observacionais.

5.2.2. IFPR - Campus Ivaiporã

No curso de licenciatura em Física do Instituto Federal do Paraná (IFPR), Campus Ivaiporã/PR, verificamos a disciplina "Elementos de Astronomia e Astrofísica" (ELIFPR2), obrigatória e com carga horária de 33h, que apresenta um escopo que articula a fundamentação astrofísica com a prática educativa em diferentes contextos. A análise dos seus conteúdos revelou um predominante enfoque Conceitual, sendo que a maioria das unidades de registro (06 no total) se dedica à compreensão física e estrutural do cosmos, abrangendo temas

fundamentais para a formação do físico como as escalas do universo, coordenadas astronômicas, evolução estelar, galáxias, cosmologia e o sistema solar. Não identificamos unidades de registro com foco Histórico-cultural explícito nesta ementa. Em contrapartida, o aspecto Didático-pedagógico é contemplado de maneira relevante (02 unidades), destacando-se não apenas pela prática de observações astronômicas, mais especificamente pela abordagem de "atividades formais, não-formais e informais no ensino de Astronomia", o que indica uma preocupação em preparar o licenciando para atuar tanto na sala de aula quanto em espaços de divulgação científica, como planetários e clubes de astronomia.

5.2.3. IFPR - Campus Paranaguá

No curso de licenciatura em Física do Instituto Federal do Paraná (IFPR), Campus de Paranaguá/PR, identificamos a disciplina “Introdução à Astronomia” (IAIFPR3), obrigatória e com carga horária de 80h, que apresenta um escopo singular voltado para a articulação entre o conhecimento científico e a extensão universitária.

A análise dos seus conteúdos revela um predominante enfoque Conceitual. A maioria das unidades de registro (04 no total) dedica-se à fundamentação física e instrumental, cobrindo temas como instrumentos de medidas astronômicas (UNID2), gravitação (UNID3), estrutura do Sistema Solar (UNID4) e cosmologia (UNID5).

Contudo, o diferencial desta ementa reside no seu forte componente Didático-pedagógico (02 unidades), que transcende a sala de aula convencional para focar na divulgação científica. A primeira unidade (UNID1) estabelece explicitamente a realização de atividades extensionistas para discutir a Astronomia com a comunidade, enquanto a prática de observação do céu noturno (UNID6) atua como ferramenta de mediação desse conhecimento. Não foram identificadas unidades de registro com foco Histórico-cultural explícito, indicando que o objetivo central é instrumentalizar o licenciando para dominar os conceitos físicos e aplicá-los em contextos de interação social e educação não-formal.

5.2.4. IFPR – Campus Telêmaco Borba

No curso de licenciatura em Física do Instituto Federal do Paraná (IFPR), Campus de Telêmaco Borba/PR, identificamos a disciplina “Tópicos em Astronomia” (TAIFPR4), optativa e com carga horária de 33h, que apresenta um escopo conciso focado nos fundamentos da astronomia observacional e física. A análise dos seus conteúdos revela um predominante enfoque Conceitual. A maioria das unidades de registro (06 no total) dedica-se à compreensão da estrutura e dinâmica do cosmos, abrangendo desde escalas e constelações (UNID1 e UNID2) até coordenadas celestes, evolução estelar e o sistema Terra-Sol-Lua (UNID3 a UNID6). O aspecto Didático-pedagógico é contemplado pontualmente pela unidade referente a instrumentos de medidas e observações (UNID7), enquanto não identificamos unidades com foco Histórico-cultural explícito, indicando uma disciplina voltada para a alfabetização científica em Astronomia como complemento à formação do físico.

5.2.5. UEL – Campus Londrina

No curso de licenciatura em Física da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Campus Londrina/PR verificamos a disciplina “Introdução à Astronomia” (IAAUUEL5), obrigatória e com carga horária de 60h, que apresenta um escopo abrangente e tecnicamente denso, integrando a evolução histórica do pensamento astronômico com a física moderna.

A análise dos seus conteúdos revela um predominante enfoque Conceitual. A maioria das unidades de registro (04 no total) dedica-se à fundamentação astrofísica e dinâmica, cobrindo temas fundamentais como a formação e constituição do Sistema Solar e evolução estelar (UNID2), estrutura galáctica (UNID3), detecção de exoplanetas (UNID4) e astronomia de posição (UNID5).

O aspecto Histórico-cultural é contemplado de forma significativa pela primeira unidade (UNID1), que percorre desde a astronomia antiga (Gregos e Egípcios) até as contribuições da física clássica (Newton). Diferente de ementas puramente teóricas, esta disciplina apresenta um componente classificado como Didático-pedagógico (UNID6), focado na instrumentação ("Uso de equipamentos em observação celeste" e "propriedades ópticas"), instrumentalizando o futuro professor de Física para a prática observacional e o manuseio técnico de telescópios.

5.2.6. UNICENTRO – Campus Guarapuava

No curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Campus Guarapuava/PR localizamos a disciplina “Astronomia” (AUNICENTRO6), obrigatória e com carga horária de 51h, que apresenta um escopo vasto e culturalmente rico, integrando a evolução histórica do pensamento humano com a física astronômica.

A análise dos seus conteúdos revela um predominante enfoque Conceitual, com a maioria das unidades de registro (11 de 18 no total) dedicadas à fundamentação técnica e observacional. Estes conteúdos abrangem desde o referencial geocêntrico, uso de instrumentos clássicos e observação a olho nu (UNID2 a UNID5) até a física moderna, incluindo a revolução copernicana, leis de Kepler, gravitação, espectroscopia e cosmologia (UNID12 a UNID18).

Esta disciplina distingue-se por um componente Histórico-cultural excepcionalmente robusto (07 unidades), abordando temas raramente explorados com tanta especificidade em cursos de Física, como a Arqueoastronomia, a Astronomia Pré-Colombiana e a Astronomia Árabe (UNID1, UNID7, UNID10), além da síntese matemática de Ptolomeu e o universo grego. Não foram identificadas unidades de registro com foco Didático-pedagógico explícito, indicando uma formação voltada para a sólida alfabetização científica e historiográfica do futuro físico.

5.2.7. UFFS – Campus Realeza

No curso de licenciatura em Física da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), campus de Realeza, há a disciplina “Astronomia I” (AIUFFS7), obrigatória e com carga horária de 30h, que apresenta um escopo técnico voltado essencialmente para a astronomia de posição e os fundamentos da observação.

A análise dos seus conteúdos revela um enfoque inteiramente conceitual. A totalidade das unidades de registro (10 de 10 no total) dedica-se à fundamentação científica e instrumental, abrangendo desde os conceitos de esferas celestes, sistemas de coordenadas e medição de tempo e calendários (UNID1a UNID6) até a física das forças de maré, estudo do Sistema Solar e métodos de determinação de distâncias (UNID5 e UNID8).

Embora a disciplina inclua unidades sobre telescópios e a prática de observação do céu noturno a olho nu e com instrumentos (UNID7 e UNID10), estas são abordadas sob uma perspectiva técnica de domínio do conteúdo. Não se identificam unidades de registro com foco Histórico-cultural ou Didático-pedagógico explícito nesta ementa, indicando uma ênfase na instrumentalização técnica do futuro físico para a compreensão dos fenômenos celestes.

Ainda verificamos a disciplina “Astronomia II” (AIIUFFS8), obrigatória e com carga horária de 30h, que apresenta um escopo voltado especificamente para a astrofísica evolutiva e a cosmologia.

A análise dos seus conteúdos revela um enfoque inteiramente conceitual. A totalidade das unidades de registro (05 de 05 no total) concentra-se na compreensão dos processos físicos de formação e evolução do cosmos. O conteúdo abrange desde a escala cosmológica, com a origem do universo e formação de galáxias (UNID1 e UNID2), até a astrofísica estelar e planetária, abordando a formação de planetas, a classificação e evolução das estrelas e a ferramenta fundamental do Diagrama HR (*Hertzprung-Russell*) (UNID3-UNID5).

Assim como na disciplina anterior (“Astronomia I”), não identificamos unidades de registro com foco Histórico-cultural ou Didático-pedagógico explícito, reforçando o caráter conteudista da formação, focada no domínio teórico da estrutura e evolução do universo.

5.2.8. UFPR – Campus Palotina

No curso de licenciatura em Ciências Exatas, habilitação em Física, da Universidade Federal do Paraná, Campus Palotina, identificamos a disciplina “Ensino de Astronomia” (EAUFPR9), optativa com carga horária de 30h, que apresenta um escopo inteiramente voltado para a prática educativa e a reflexão sobre o processo de ensino-aprendizagem, cobrindo desde a aplicação de tópicos ao ensino (UNID1) até as estratégias de abordagem na Educação Básica (UNID4 a UNID6). A análise dos seus conteúdos revela um enfoque exclusivamente Didático-pedagógico. A totalidade das unidades de registro (06 no total) dedica-se à transposição didática, abordando temas cruciais como a evolução das concepções alternativas dos alunos (UNID2), a relação entre Astronomia e o ensino de ciências (UNID3) e metodologias para trabalhar conceitos fundamentais no contexto escolar

(UNID5 e UNID6). Não identificamos unidades de registro com foco Conceitual ou Histórico-cultural isolado nesta ementa, indicando que o objetivo central é instrumentalizar o licenciando para lidar com os desafios específicos da sala de aula, assumindo os conteúdos científicos como objetos de ensino e não apenas como tópicos a serem memorizados.

Ainda neste Curso, localizamos a disciplina "Astronomia e Astrofísica" (AAUFPR10), optativa e com carga horária de 30h, que apresenta um escopo denso e especializado, cobrindo desde os fundamentos das medidas e mecânica celeste (UNID2 a UNID4) até tópicos avançados da astrofísica moderna (UNID5 a UNID7), a análise dos seus conteúdos revelando um enfoque inteiramente Conceitual. A totalidade das unidades de registro (07 no total) dedica-se à fundamentação física rigorosa dos fenômenos, abrangendo a evolução das concepções de universo (UNID1), gravidade (UNID4) e objetos complexos como estrelas de nêutrons, anãs brancas e buracos negros (UNID6), além da estrutura galáctica e extragaláctica (UNID7). Não identificamos unidades de registro com foco Histórico-cultural ou Didático-pedagógico explícito nesta ementa, indicando que o curso fornece uma base de conteúdo científico aprofundado, provavelmente servindo como suporte teórico para futuras aplicações didáticas.

Também neste Curso, localizamos a disciplina "História da Luz" (HLUFR11), obrigatória e com carga horária de 45h, que ao entrelaçar a óptica física com a história da ciência, oferece uma base epistemológica interessante. A análise dos seus conteúdos revela um equilíbrio entre os enfoques Histórico-cultural e Conceitual. Metade das unidades de registro (UNID1 e UNID4) dedica-se à contextualização histórica, abordando as concepções de luz e universo desde a antiguidade até a era moderna, com ênfase nas contribuições de Galileu, Kepler e Newton. A outra metade (UNID2 e UNID3) foca na fundamentação Conceitual da física, tratando especificamente da relação entre luz e astronomia e dos princípios da óptica geométrica. Não identificamos unidades de registro com foco Didático-pedagógico explícito nesta ementa.

Por fim, ainda temos a oferta da disciplina "História da Luz Experimental" (HLEUFR12), obrigatória e com carga horária de 15h, que apresenta um caráter eminentemente prático e complementar à formação teórica. A análise de seu conteúdo revela um enfoque classificado como Didático-pedagógico. A única unidade de registro (UNID1) dedica-se exclusivamente à realização de

"Experimentos diversos de óptica geométrica e astronomia". Diferente das disciplinas conceituais, esta unidade foca na materialidade e na demonstração prática dos fenômenos, sugerindo que o objetivo é instrumentalizar o licenciando para o uso da experimentação como recurso educativo e metodológico no ensino de Física e Astronomia.

5.2.9. UTFPR – Campus Curitiba

No curso de Licenciatura em Física da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Curitiba, identificamos a disciplina “Introdução à Astronomia e à Astrofísica” (IAAFUTFPR13), obrigatória e com carga horária de 60h, que apresenta um escopo denso e voltado para a formação sólida em astrofísica e cosmologia.

A análise dos seus conteúdos revela um enfoque conceitual. A quase totalidade das unidades de registro (UNID2 a UNID11) dedica-se à fundamentação física rigorosa e à descrição do universo. O percurso abrange desde a técnica observacional e matemática, com instrumentos, astrometria e mecânica celeste (UNID2 a UNID4), passando pela astrofísica estelar e planetária (UNID5 a UNID8), até as grandes estruturas do universo, com galáxias, astronomia extragaláctica e cosmologia (UNID9 a UNID11).

O aspecto Histórico-cultural é contemplado pontualmente pela unidade introdutória (UNID1 - História da Astronomia). Não identificamos unidades de registro com foco Didático-pedagógico explícito nesta ementa, caracterizando-a como uma disciplina de conteúdo específico ("Hard Science"), focada no domínio dos conceitos físicos fundamentais da astronomia moderna.

Ainda se encontra nesse curso, a disciplina “Projetos de Ensino em Astronomia e à Astrofísica” (PEAAFUTFPR14), obrigatória e com carga horária de 60h, que apresenta um escopo eminentemente prático e voltado para a extensão universitária e a divulgação científica.

A análise dos seus conteúdos revela um enfoque exclusivamente Didático-pedagógico. A totalidade das unidades de registro (04 no total) volta-se para a ação educativa e a transposição didática. Os temas abordados incluem o planejamento e aplicação de oficinas para a Educação Básica (UNID1), a investigação de modelos didáticos sobre fenômenos astronômicos (como estações do ano e evolução estelar)

especificamente para uso escolar (UNID2), a realização de visitas públicas de observação no observatório institucional (UNID3) e a produção de materiais didáticos para atender demandas de escolas (UNID4).

Não identificamos unidades com foco Conceitual ou Histórico-cultural isolado nesta ementa, indicando que o objetivo central não é a aquisição de novos conceitos físicos, mas sim a aplicação do conhecimento astronômico prévio na construção de projetos de ensino e na interação com a comunidade.

5.2.10. UFPR – Campus Centro Politécnico

No curso de licenciatura em Física, da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Campus Centro Politécnico em Curitiba/PR, identificamos a disciplina “Oficina para o Ensino de Astronomia” (OEAUFPR15), optativa e com carga horária de 60h, que apresenta um escopo eminentemente prático e voltado para a metodologia de projetos.

A análise do seu conteúdo revela um enfoque exclusivamente Didático-pedagógico. A única unidade de registro (UNID1) dedica-se integralmente à “Elaboração e desenvolvimento de projetos”, abrangendo tanto situações de ensino formal quanto não formal. Embora a ementa cite temas complexos como Astrofísica, Cosmologia e Instrumentação, a disciplina não se propõe a ensiná-los conceitualmente, mas sim a utilizá-los como base para a construção de propostas educativas. Consequentemente, não se identificam unidades com foco Conceitual ou Histórico-cultural, pressupondo-se que o licenciando mobilize conhecimentos adquiridos em outras etapas do curso para a execução das atividades da oficina.

Ainda se encontra nesse curso, a disciplina “Introdução à Astronomia I” (IAUFPR16), optativa e com carga horária de 60h, que apresenta um escopo panorâmico voltado para a descrição física e estrutural do universo.

A análise dos seus conteúdos revela um enfoque inteiramente conceitual. A totalidade das unidades de registro (05 no total) concentra-se na fundamentação científica e na caracterização dos objetos celestes, organizadas em uma escala de magnitude crescente. O percurso abrange desde os fundamentos metrológicos (“Observáveis em astronomia e suas medidas” - UNID1), passando pelo estudo do Sistema Solar e das características estelares (UNID2 e UNID3), até a compreensão

da Galáxia, das estruturas extragalácticas e do Universo em larga escala (UNID4 e UNID5).

Não identificamos unidades de registro com foco Histórico-cultural ou Didático-pedagógico explícito nesta ementa, caracterizando-a como uma disciplina de aprofundamento de conteúdo, focada na alfabetização científica sobre os constituintes do cosmos.

5.2.11. IFSC – Campus Araranguá

No curso de licenciatura em Física, do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Campus Araranguá/SC, encontramos a disciplina “Fundamentos de Astronomia e Astrofísica” (FAAIFSC17), obrigatória e com carga horária de 80h, que apresenta um escopo abrangente e estruturado, cobrindo desde os fundamentos da mecânica celeste até as fronteiras da cosmologia.

A análise dos seus conteúdos revela um predominante enfoque Conceitual. A quase totalidade das unidades de registro (10 de 11 no total) dedica-se à fundamentação científica rigorosa, abrangendo temas como escalas e coordenadas (UNID1), leis físicas fundamentais (Kepler e Newton - UNID3), planetologia e exobiologia (UNID4 e UNID5), instrumentação (UNID6), além de um forte bloco de astrofísica estelar, galáctica e cosmologia (UNID7 a UNID11).

O aspecto Histórico-cultural é contemplado pontualmente pela unidade dedicada à História da Astronomia (UNID2). Não identificamos unidades de registro com foco Didático-pedagógico explícito nesta ementa, caracterizando-a como uma disciplina voltada para a sólida formação conteudista do físico.

5.2.12. IFC – Campus Concordia

No curso de licenciatura em Física, do Instituto Federal Catarinense (IFC) – Campus Concordia/SC, encontramos a disciplina “Astronomia e Astrofísica I” (AA1IFC18), obrigatória e com carga horária de 60h, que apresenta um escopo voltado para a astronomia fundamental, planetária e instrumental.

A análise dos seus conteúdos revela um enfoque conceitual. A totalidade das unidades de registro (05 no total) dedica-se à fundamentação física e observacional, abrangendo desde a mecânica celeste e fenômenos cíclicos

(movimentos dos astros, esfera celeste e estações do ano (UNID1 e UNID2), passando pela física do Sistema Solar e exoplanetas (UNID3 e UNID4), até a tecnologia de observação com instrumentos e detectores (UNID5).

Não identificamos unidades de registro com foco Histórico-cultural ou Didático-pedagógico explícito nesta ementa, o que caracteriza a disciplina como um componente curricular de conteúdo específico, focado no domínio técnico dos conceitos astronômicos necessários à formação do físico.

Ainda nesse curso, há a disciplina “Astronomia e Astrofísica II” (AA2IFC19), obrigatória e com carga horária de 60h, que apresenta um escopo voltado para o aprofundamento em astrofísica estelar e extragaláctica.

A análise dos seus conteúdos revela um enfoque conceitual. A totalidade das unidades de registro (07 no total) dedica-se à fundamentação física dos objetos celestes e à estrutura do universo. O percurso abrange desde a astrofísica estelar — com o estudo de estrelas, relação brilho-magnitude e o fundamental Diagrama HR (UNID1 a UNID3) — passando pela dinâmica de aglomerados e estrutura galáctica (UNID4 e UNID5), até culminar no estudo de galáxias e noções de Cosmologia (UNID6 e UNID7).

Assim como na disciplina de nível I deste mesmo curso, não identificamos unidades de registro com foco Histórico-cultural ou Didático-pedagógico explícito, o que reforça o perfil conteudista da formação, priorizando o domínio técnico e teórico da astrofísica moderna.

5.2.13. FURB – Campus Blumenau

No curso de licenciatura em Física, da Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB) – Campus Blumenau/SC, identificamos a disciplina “Introdução à Astronomia” (IAFURB20), optativa e com carga horária de 72h, que apresenta um escopo panorâmico e estrutural, cobrindo desde o sistema planetário local até as escalas cosmológicas.

A análise dos seus conteúdos revela um enfoque Conceitual. A totalidade das unidades de registro (06 no total) dedica-se à descrição física e evolutiva do universo. O percurso formativo inicia-se com noções básicas do Sistema Solar e astronomia de posição (UNID1 e UNID2), avança para a astrofísica com a estrutura e evolução de estrelas e galáxias (UNID3 e UNID4), e culmina na Cosmologia,

abordando a Lei de Hubble, o modelo do Big Bang e o futuro do Universo (UNID5 e UNID6).

Não identificamos unidades de registro com foco Histórico-cultural ou Didático-pedagógico explícito nesta ementa, indicando que a disciplina tem como objetivo principal garantir o domínio dos fundamentos teóricos da astronomia moderna.

5.2.14. FURB – Campus Timbó

No curso de licenciatura em Física, da Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB) – Campus Timbó/SC, temos a disciplina “Introdução à Astronomia” (IAFURB21), optativa e com carga horária de 72h, que possui exatamente a mesma ementa da disciplina IAFURB20 analisada no item 5.2.13.

5.2.15. UDESC – Campus Joinville

No curso de licenciatura em Física, da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) – Campus Joinville/SC, há a disciplina “Astronomia” (AUDESC22), obrigatória e com carga horária de 54h, que apresenta um escopo conciso e técnico, cobrindo os pilares da astronomia clássica e moderna.

A análise dos seus conteúdos revelou um enfoque conceitual. A totalidade das unidades de registro (05 no total) concentra-se na descrição física e matemática dos fenômenos, abrangendo desde a astronomia de posição e instrumentação (UNID1 e UNID2), passando pela mecânica celeste e estrutura do Sistema Solar (UNID3 e UNID4), até a Cosmologia (UNID5).

Não identificamos unidades de registro com foco Histórico-cultural ou Didático-pedagógico explícito nesta ementa, indicando uma disciplina voltada para a instrumentalização teórica do licenciando em Física sobre os temas fundamentais da área.

5.2.16. IFC – Campus Rio Do Sul

No curso de licenciatura em Física, do Instituto Federal Catarinense (IFC) – Campus Rio do Sul/SC, encontramos a disciplina “Ensino de Astrofísica e

Cosmologia” (EACIFC23), obrigatória e com carga horária de 30h, que apresenta um escopo híbrido, a fim de conectar o domínio de conteúdos avançados com a sua aplicação na Educação Básica.

A análise dos seus conteúdos revela um predominante enfoque conceitual. A maioria das unidades de registro (05 de 06 no total) dedica-se à fundamentação científica rigorosa, abrangendo desde a astronomia de posição e instrumental (calendários, coordenadas e telescópios (UNID2 e UNID5) até tópicos complexos de astrofísica, como evolução estelar, galáxias, relatividade geral e cosmologia (UNID3, UNID6 e UNID7), além do estudo de corpos menores (UNID4).

Apesar da densidade teórica, o aspecto Didático-pedagógico é explicitamente contemplado na unidade de abertura (UNID1 - "Unidades de conteúdo para a Educação Básica"), sugerindo que todo o conteúdo subsequente é abordado sob a perspectiva de sua transposição para a sala de aula escolar. Não identificamos unidades com foco Histórico-cultural isolado nesta ementa.

Ainda nesse curso, há a disciplina “Introdução à Astronomia e Astrofísica” (IAAIFC24), optativa e com carga horária de 60h, que apresenta um escopo conciso e estrutural, voltado para os pilares da astronomia clássica e da astrofísica.

A análise dos seus conteúdos revela um enfoque inteiramente conceitual. A totalidade das unidades de registro (05 no total) concentra-se na fundamentação científica dos fenômenos. O percurso abrange desde a identificação e dinâmica dos corpos celestes (Objetos celestes e Movimentos planetários - UNID1 e UNID2), passando pela astronomia de posição (Coordenadas - UNID3) e astrofísica estelar (Espectros estelares - UNID4), até a cosmologia (Origem do universo - UNID5).

Não identificamos unidades de registro com foco Histórico-cultural ou Didático-pedagógico explícito nesta ementa, o que caracteriza a disciplina como um componente curricular focado na introdução teórica aos conceitos físicos fundamentais da área.

5.2.17. UFSC - Campus Florianópolis

No curso de licenciatura em Física da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Campus Florianópolis/SC, localizamos a disciplina “Extensão em Astronomia” (EAUFSC25), obrigatória e com carga horária de 90h, que apresenta

um escopo singular que integra o domínio do conteúdo astrofísico com a competência da divulgação científica e da comunicação pública da ciência.

A análise dos seus conteúdos revela um predominante enfoque Conceitual. A maioria das unidades de registro (04 de 05 no total) dedica-se à fundamentação científica "dura", percorrendo desde o Sistema Solar e a estrutura/evolução estelar (UNID1 e UNID2) até à evolução galáctica e a Cosmologia (Big Bang e Lei de Hubble - UNID3 e UNID4).

No entanto, a disciplina destaca-se por uma unidade complexa e robusta de natureza Didático-pedagógica (UNID5). Diferente das disciplinas focadas estritamente no ensino escolar formal, esta unidade visa habilitar o estudante a realizar a transposição do conhecimento para o público leigo. O foco recai sobre a construção de explicações compreensíveis, o entendimento do processo lógico de descoberta científica e, crucialmente, a distinção crítica entre teoria científica, crença e desinformação. Embora a ementa mencione uma "visão histórica" do processo de descoberta, a classificação apresentada não isolou unidades Histórico-culturais, integrando essa perspectiva à formação da competência comunicativa e extensionista.

Ainda nesse curso, há a disciplina "Introdução à Astronomia" (IAUFSC26), obrigatória e com carga horária de 54h, que apresenta um escopo panorâmico voltado para a descrição física e evolutiva do cosmos.

A análise dos seus conteúdos revelou um enfoque inteiramente conceitual. A totalidade das unidades de registro (04 no total) concentra-se na fundamentação científica dos fenômenos. O percurso formativo abrange desde o estudo do sistema planetário local (UNID1), passa pela estrutura e evolução de estrelas e galáxias (UNID2 e UNID3), e culmina na Cosmologia, abordando a Lei de Hubble, o modelo do Big Bang e o futuro do Universo (UNID4).

Não identificamos unidades de registro com foco Histórico-cultural ou Didático-pedagógico explícito nesta ementa, indicando que a disciplina pretende fornecer a base teórica da astronomia moderna, focada no domínio dos conceitos físicos.

5.2.18. IFSC – Campus Jaraguá do Sul

No curso de licenciatura em Física do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Campus Jaraguá do Sul/SC, encontramos a disciplina “Astronomia” (AIFSC27), obrigatória e com carga horária de 40h, que apresenta um escopo diversificado que percorre desde as raízes históricas até o uso de tecnologias digitais.

A análise dos seus conteúdos revelou um predominante enfoque Conceitual. A vasta maioria das unidades de registro (11 de 12 no total) dedica-se à fundamentação científica e técnica, abrangendo temas fundamentais como a esfera celeste, modelos planetários e mecânica celeste (UNID2 a UNID4), fenômenos cíclicos e dinâmica terrestre (UNID5 a UNID8), além de planetologia comparada, telescópios e identificação do céu (UNID9 a UNID11). Vale notar que a unidade referente a “Experimentos e simulações por computador para ensino de Astronomia” (UNID12) foi classificada como conceitual, sugerindo um foco no domínio da ferramenta tecnológica em si.

O aspecto Histórico-cultural é explicitamente contemplado pela primeira unidade (UNID1 - História da Astronomia). O aspecto Didático-pedagógico não apresentou nenhuma unidade nessa ementa.

Ainda nesse curso encontramos a disciplina “Atividade de Extensão II” (AEIIFSC28), obrigatória e com carga horária de 80h, que apresenta um escopo inteiramente voltado para a comunicação pública da ciência e a relação entre a academia e a sociedade.

A análise dos seus conteúdos revelou um enfoque exclusivamente Didático-pedagógico. A totalidade das unidades de registro (06 no total) concentra-se na divulgação científica e nas práticas educativas. O percurso formativo abrange desde a fundamentação sobre divulgação e o contexto social e educativo da Física Moderna e Astronomia (UNID1 e UNID2), passando por práticas educativas específicas (UNID3), até a discussão sobre a ciência popular, a presença da Física no cotidiano e a veiculação da Astronomia pela imprensa (UNID4 a UNID6).

Não identificamos unidades de registro com foco Conceitual ou Histórico-cultural explícito nesta ementa, indicando que a disciplina visa instrumentalizar o licenciando para atuar na extensão universitária e na mediação do conhecimento científico para o público geral.

Por fim, ainda nesse curso encontramos a disciplina “Introdução à Astrofísica (IAIFSC29), optativa e com carga horária de 40h, que apresenta um escopo denso e especializado, focado na aplicação da física moderna ao estudo do cosmos.

A análise dos seus conteúdos revelou um enfoque inteiramente conceitual. A totalidade das unidades de registro (15 no total) dedica-se à fundamentação científica rigorosa. O percurso formativo é vasto, iniciando-se na microfísica necessária para a astronomia (Espectro eletromagnético, natureza da luz, estrutura atômica e modelo de Bohr - UNID1, UNID2, UNID8 a UNID10), passando pela física estelar detalhada (Propriedades estelares, Diagrama HR, evolução das estrelas e aglomerados - UNID3 a UNID7 e UNID11), até atingir a macro física do meio interestelar, estrutura galáctica e Cosmologia (UNID12 a UNID15).

Não identificamos unidades de registro com foco Histórico-cultural ou Didático-pedagógico explícito nesta ementa, caracterizando-a como uma disciplina de aprofundada, voltada para a compreensão dos processos físicos que regem o universo.

5.2.19. IFRS – Campus Bento Gonçalves

No curso de licenciatura em Física do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) – Campus Bento Gonçalves/SC, encontramos a disciplina “Tópicos de Astronomia” (TAIFRS30), obrigatória e com carga horária de 33h, que apresenta um escopo extremamente abrangente e multidisciplinar, integrando história, física, química e biologia em um curto espaço de tempo.

A análise dos seus conteúdos revelou um predominante enfoque Conceitual. A vasta maioria das unidades de registro (13 de 16 no total) dedica-se à fundamentação científica dos fenômenos. O percurso é denso, cobrindo desde a Astronomia de Posição e o Sistema Solar (UNID3 e UNID4), passando pela astrofísica estelar, espectroscopia e formação dos elementos (UNID6 a UNID10), até tópicos contemporâneos e complexos como exoplanetas, astrobiologia e cosmologia (UNID12 a UNID16).

O aspecto Histórico-cultural é contemplado de forma estruturada nas duas primeiras unidades (UNID1 e UNID2), que fornecem a base contextual desde a antiguidade até à Revolução Copernicana. Não identificamos unidades de registro com foco Didático-pedagógico explícito nesta ementa, indicando que a disciplina

visa oferecer um panorama conteudista robusto sobre o funcionamento do universo, sem abordar especificamente metodologias de ensino.

5.2.20. IFFar – Campus São Borja

No curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal Farroupilha (IFFar) – Campus São Borja/RS, há a disciplina “Astronomia” (AIFFAR31), optativa e com carga horária de 36h, que apresenta um escopo conciso, centrado nos pilares da astronomia clássica e na física óptica.

A análise dos seus conteúdos revelou um enfoque conceitual. As unidades de registro listadas na unitarização (UNID1 a UNID7) concentram-se na fundamentação científica, abrangendo desde a introdução ao Universo e a esfera celeste (UNID1 e UNID2), passando pela mecânica celeste com eclipses, gravitação e Leis de Kepler (UNID3, UNID4 e UNID7), até a base instrumental com o estudo da natureza da luz, óptica e telescópios (UNID5 e UNID6).

Não identificamos unidades de registro com foco Histórico-cultural ou Didático-pedagógico explícito nesta ementa, caracterizando a disciplina como um componente de fundamentação teórica sobre os fenômenos físicos celestes.

5.2.21. UFRGS – Campus Porto Alegre

No curso de licenciatura em Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Campus Porto Alegre/RS, encontramos a disciplina “Fundamentos de Astronomia e Astrofísica A” (FAAAUFRGS32), obrigatória e com carga horária de 60h, que apresenta um escopo que cobre desde os fundamentos da astronomia clássica até à astrofísica estelar e extragaláctica.

A análise dos seus conteúdos revelou um enfoque Conceitual. A totalidade das unidades de registro (14 no total) dedica-se à fundamentação física e matemática dos fenômenos. O itinerário formativo é vasto: inicia-se com a astronomia de posição e mecânica celeste (escalas, coordenadas, medida do tempo e movimentos planetários - UNID1 a UNID5), avança para métodos de determinação de parâmetros físicos e teoria da radiação (UNID6 a UNID8), aprofunda-se na astrofísica estelar (magnitudes, espectros e Diagrama HR - UNID9 a UNID12) e culmina na estrutura galáctica e cosmologia (UNID13 e UNID14). Não se identificam

unidades de registro com foco Histórico-cultural ou Didático-pedagógico explícito nesta ementa.

Ainda nesse curso encontramos a disciplina “Ensino de Astronomia” (EAUFRGS33), obrigatória e com carga horária de 60h, que apresenta um escopo integrador, conectando a revisão de conceitos físicos com a prática de sala de aula.

A análise dos seus conteúdos revelou um perfil híbrido, caracterizado pelo equilíbrio entre as dimensões Conceitual e Didático-pedagógica. A dimensão Conceitual (07 de 11 unidades) revisa tópicos fundamentais como identificação do céu, leis da gravitação, marés, formação do sistema solar e astrofísica (UNID3, UNID6 a UNID11).

Simultaneamente, a dimensão Didático-pedagógica (04 de 11 unidades) é robusta e estruturante, focando na identificação desses conteúdos nos currículos escolares (Ensino Fundamental e Médio), no planejamento e avaliação de experiências didáticas e no uso de recursos específicos — como telescópios e simulações computacionais — para fins educativos (UNID1, UNID2, UNID4 e UNID5). Não se identificam unidades com foco Histórico-cultural explícito nesta ementa.

E por fim, ainda nesse curso encontramos a disciplina “História da Astronomia” (HAUFRGS34), obrigatória e com carga horária de 60h, que apresenta um escopo inteiramente dedicado à epistemologia e à evolução cronológica do pensamento científico.

A análise dos seus conteúdos revelou um enfoque exclusivamente Histórico-cultural. A única unidade de registro (UNID1) abarca a totalidade da ementa, traçando uma ampla trajetória que vai desde o período pré-histórico e a astronomia pré-helênica, passando pela ciência oriental e islâmica, até as grandes revoluções científicas promovidas por Copérnico, Galileu, Kepler e Newton, culminando na física de Laplace e na cosmologia. Não identificamos unidades de registro com foco Conceitual (isolado do contexto histórico) ou Didático-pedagógico, indicando que o objetivo é fornecer a base humanística e contextual sobre a construção do conhecimento astronômico ao longo dos séculos.

5.2.22. UFFS – Campus São Borja

No curso de licenciatura em Física da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) – Campus São Borja/SC, localizamos a disciplina “Astronomia e Astrofísica” (AAUFFS35), de caráter obrigatório e com carga horária de 60h, que apresenta um escopo abrangente e interdisciplinar, conectando a Geofísica e a Astrofísica com a prática docente.

A análise dos seus conteúdos revelou um predominante enfoque Conceitual. A maioria das unidades de registro (11 de 14 no total) dedica-se à fundamentação científica, abrangendo desde a mecânica celeste e estrutura do Sistema Solar (UNID1 a UNID3) até temas de Geofísica, como estrutura da Terra, tectônica de placas e vulcanismo (UNID4 a UNID6). O percurso segue com a astrofísica estelar, galáctica e cosmológica, além de instrumentação e observação (UNID7 a UNID11).

Destaca-se nesta ementa a presença estruturada do enfoque Didático-pedagógico (03 de 14 unidades), (UNID12 a UNID14). Estas unidades focam na evolução dos conceitos cosmológicos, no desenvolvimento de experimentos didáticos e no ensino de Astronomia através de softwares de simulação. Não há registros na categoria Histórico-cultural na ementa.

Ainda nesse curso encontramos a disciplina “Fundamentos de Astronomia” (FAUFFS36), também de caráter obrigatório e com carga horária de 60h, que apresenta escopo voltado para a física estelar e a dinâmica galáctica.

A análise dos seus conteúdos revelou um enfoque Conceitual. A totalidade das unidades de registro (06 no total) concentra-se na fundamentação física dos processos astrofísicos. O percurso formativo aprofunda-se nas propriedades, formação e evolução das estrelas (UNID1 a UNID3), detalha a física do meio interestelar — abordando moléculas, grãos e equilíbrio térmico (UNID4 e UNID5) — e finaliza com os conceitos de estrutura, cinemática e dinâmica da Via Láctea (UNID6). Não identificamos unidades de registro com foco Histórico-cultural ou Didático-pedagógico explícito nesta ementa.

5.2.23. IFSul - Campus Pelotas/RS

No curso de licenciatura em Física do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSul), Campus Pelotas/SC, encontra-se a disciplina “Astronomia” (AIFSul37), obrigatória e com carga horária de 60h, que apresenta um escopo singular, voltado para a interdisciplinaridade e a contextualização cultural do ensino de ciências.

A análise dos seus conteúdos revelou um enfoque exclusivamente Didático-pedagógico. A totalidade das unidades de registro (02 no total) concentra-se na prática educativa e na articulação de saberes. A primeira unidade (UNID1) aborda aspectos lúdicos, estéticos e culturais da Astronomia, conectando-a ao cotidiano do aluno e à Educação Básica. A segunda unidade (UNID2) foca nas relações interdisciplinares com a Matemática, Física, Química e Biologia. Não identificamos unidades de registro com foco Conceitual ou Histórico-cultural isolado nesta ementa.

5.2.24. UPF - Campus Passo Fundo

No curso de licenciatura em Física da Universidade de Passo Fundo - (UPF), Campus Passo Fundo/RS, encontramos a disciplina “Fundamentos de Astronomia” (FAUPF38), obrigatória e com carga horária de 60h, que apresenta um escopo abrangente, integrando a fundamentação astrofísica com a prática extensionista.

A análise dos seus conteúdos revelou um predominante enfoque Conceitual. A vasta maioria das unidades de registro (11 de 12 no total) dedica-se à fundamentação científica dos fenômenos. O percurso formativo é extenso: inicia-se com a astronomia de posição e fenômenos básicos (movimentos, insolação, fases da lua - UNID1 a UNID3), avança para a mecânica celeste e sistema planetário (UNID4 a UNID7), e aprofunda-se na astrofísica estelar e cosmologia, abordando fotometria, espectroscopia, evolução estelar e galáxias (UNID8 a UNID11).

Diferencia-se, no entanto, pela presença de uma unidade com foco Didático-pedagógico (UNID12), voltada para "Atividades extensionistas relacionadas à contextualização dos conteúdos". Isso indica uma preocupação institucional em conectar o denso conhecimento teórico adquirido com a realidade social ou escolar através da extensão. Não identificamos unidades de registro com foco Histórico-cultural explícito nesta ementa.

5.2.25. UFPel - Campus Pelotas

No curso de licenciatura em Física da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Campus Pelotas/RS verificamos a disciplina “Fundamentos de Astronomia e Astrofísica” (FAAUF39), optativa e com carga horária de 90h, que apresenta um

escopo denso e aprofundado, cobrindo desde a base matemática da astronomia de posição até as fronteiras da física de partículas.

A análise dos seus conteúdos revelou um enfoque massivamente conceitual. A quase totalidade das unidades de registro (18 de 19 no total) dedica-se à fundamentação física e matemática rigorosa dos fenômenos. O percurso formativo é vasto e complexo, incluindo tópicos instrumentais como Trigonometria Esférica e Sistemas de Coordenadas (UNID2 a UNID5), Mecânica Celeste (Leis de Kepler Generalizadas e Gravitação - UNID9 a UNID11), Astrofísica Estelar com ênfase em Fotometria e Espectroscopia (UNID14 a UNID16), culminando em tópicos avançados como galáxias, cosmologia e astropartículas (UNID18 a UNID19).

O aspecto Histórico-cultural é contemplado pontualmente pela unidade introdutória (UNID1 - Astronomia Antiga). Não identificamos unidades de registro com foco Didático-pedagógico explícito nesta ementa.

5.2.26. UNIPAMPA – Campus Bagé

No curso de licenciatura em Física da Universidade Federal dos Pampas (UNIPAMPA), Campus Bagé/RS, encontramos a disciplina “Astronomia” (AUNIPAMPA40), obrigatória e com carga horária de 60h, que apresenta um escopo voltado para a astronomia fundamental, integrando a mecânica celeste clássica com aspectos culturais e cotidianos.

A análise dos seus conteúdos revelou um predominante enfoque Conceitual. A grande maioria das unidades de registro (12 de 14 no total) concentra-se na descrição fenomenológica e física dos astros. O percurso abrange desde a evolução histórica inicial (UNID1), passando por fenômenos observáveis básicos como fases da Lua, eclipses e estações do ano (UNID4 a UNID7), até a astronomia de posição, incluindo coordenadas, medidas de tempo, calendários e o estudo do Sistema Solar (UNID8 a UNID14).

Um diferencial desta ementa é a presença explícita do enfoque Histórico-cultural em duas unidades específicas (UNID2 e UNID3), que tratam da "Astronomia Cultural" e da "Astronomia do Dia a Dia", sugerindo uma abordagem que conecta os fenômenos celestes com a vivência humana e social, para além da física pura. Não se identificam unidades de registro com foco Didático-pedagógico explícito.

Também localizamos no mesmo Curso, a disciplina “Ensino e Divulgação em Astronomia” (EDAUNIPAMPA41), obrigatória e com carga horária de 60h, que apresenta um escopo voltado para a interface entre a formação docente, a produção de recursos educativos e a extensão universitária.

A análise dos seus conteúdos revelou um enfoque inteiramente Didático-pedagógico. A totalidade das unidades de registro (02 no total) dedica-se à prática educativa e social. A primeira unidade (UNID1) foca no "Estudo, avaliação, produção e aplicação de materiais e métodos" voltados tanto para o ensino formal quanto não-formal. A segunda unidade (UNID2) amplia essa atuação para "Ações extensionistas", articulando a Astronomia com temas transversais e sociais como Cultura, Direitos Humanos, Justiça e Meio Ambiente, conforme a Política Nacional de Extensão. Não identificamos unidades de registro com foco Conceitual ou Histórico-cultural, indicando que a disciplina visa instrumentalizar o licenciando para a divulgação científica e a atuação pedagógica para além da sala de aula tradicional.

Ainda pudemos verificar a disciplina “Astrofísica” (AUNIPAMPA42), de caráter obrigatório e com carga horária de 60h, apresentando um escopo que equilibra a fundamentação científica rigorosa com a contextualização histórica e a prática extensionista.

A análise dos seus conteúdos revelou um predominante enfoque Conceitual. A maioria das unidades de registro (05 de 07 no total) dedica-se à física dos astros e à instrumentação, abrangendo desde a Gravitação e técnicas observacionais (Telescópios, Fotometria e Espectroscopia - UNID2 e UNID3) até a Estrutura e Evolução Estelar, Galáxias, Cosmologia e Astrobiologia (UNID4 a UNID6).

O aspecto Histórico-cultural é contemplado pela unidade inicial (UNID1), focada na História da Astronomia a partir do século XVII. Além disso, a disciplina apresenta uma unidade classificada como Didático-pedagógica (UNID7), que, seguindo a tendência observada neste campus, volta-se para ações extensionistas interdisciplinares, integrando a Astrofísica a temas como Cultura, Meio Ambiente e Tecnologia.

5.2.27. Análise global do Curso de Física

A análise dos Projetos Pedagógicos de Curso e das ementas dos cursos de licenciatura em Física da região Sul do Brasil revelou uma oferta diversificada de

disciplinas voltadas à Astronomia, distribuídas tanto em caráter obrigatório quanto optativo. Esse dado indica que, na formação de físicos educadores, a Astronomia não é tratada como um apêndice curricular, mas ocupa um papel importante na estruturação do conhecimento científico, refletindo a tradição histórica da Física em utilizar os fenômenos celestes como laboratório fundamental para a compreensão das leis naturais.

Ao examinar as categorias de análise estabelecidas nesta pesquisa, percebe-se uma hegemonia clara da ênfase Conceitual. A grande maioria das disciplinas analisadas privilegia a fundamentação "dura" da ciência (Hard Science), com um foco extensivo na descrição matemática e física dos fenômenos. Exemplos emblemáticos dessa tendência são a disciplina FAAUFP39, que contabiliza impressionantes 18 unidades de registro conceituais, e a IAlFSC29, com 15 unidades. Essa abordagem garante aos egressos um domínio profundo sobre áreas complexas como mecânica celeste, astrofísica estelar, galáctica e cosmologia. Tal solidez teórica é importante para evitar a propagação de erros conceituais e simplificações indevidas em sala de aula. Contudo, esse perfil conteudista, muitas vezes, aproxima-se mais da estrutura curricular de um Bacharelado do que de uma licenciatura. Isso impõe um desafio significativo: a necessidade de atenção à transposição didática desses saberes complexos, para que o rigor matemático não se converta em uma barreira de incomunicabilidade na Educação Básica. (Libâneo, 2013).

Diferentemente do observado em outras áreas no curso de Ciências Biológicas, nota-se que na Física há um esforço emergente e inovador de integrar a dimensão Didático-Pedagógica e a Extensão Universitária ao ensino de Astronomia. Essa tendência é particularmente visível nos institutos federais (IFPR, IFSC, IFFar, IFSul, IFRS) e em universidades como a UFPR e a UTFPR. Disciplinas como a PEAUFUTFPR14 e a AEIIIFSC28, totalmente dedicadas a projetos de ensino e divulgação científica, rompem com a lógica tradicional de sala de aula. Da mesma forma, disciplinas híbridas como a EAUFRGS33 equilibram a revisão de conceitos com oficinas e práticas pedagógicas. Esse movimento demonstra uma tendência crescente de curricularização da extensão — é uma preocupação com o "como ensinar", reconhecendo que o domínio do conteúdo, embora necessário, não é suficiente para a formação de um professor eficaz. (Langhi; Nardi, 2007; Pozo; Gómez Crespo, 2009).

No que tange ao eixo Histórico-Cultural, embora sua presença seja menos frequente do que a dimensão conceitual, ele se apresenta de forma estruturada e densa em instituições específicas. A disciplina AUNICENTRO6 é um exemplo notável, dedicando 7 unidades a temas que transcendem a narrativa eurocêntrica, abrangendo da Arqueoastronomia à ciência árabe. Outro destaque é a HAUFRGS34, inteiramente dedicada à História da Astronomia. A presença desses componentes curriculares é fundamental para desconstruir a visão de ciência como uma atividade neutra, linear e ahistórica, permitindo que o futuro professor compreenda a Astronomia como uma construção humana, influenciada por contextos sociais, culturais e filosóficos. (Chevallard, 1985; Carvalho; Gil-Pérez, 2011).

Portanto, esta análise diagnostica uma tensão estrutural na formação atual: existe um descompasso entre o perfil idealizado nos documentos oficiais — que projetam um docente "completo", com domínio equilibrado de conteúdo, didática, história e extensão — e a realidade curricular, que ainda foca pesadamente no conteúdo conceitual.

Essa constatação aponta que a formação real pode estar falhando em entregar integralmente o perfil esperado nos PPCs, deixando competências essenciais para a docência em segundo plano ou a cargo de disciplinas optativas, as quais não tem garantia de oferta e por vezes os estudantes de licenciatura sequer sabem que existem (Tardif, 2014).

O desafio que se impõe às instituições é equilibrar esse rigor matemático e físico com as metodologias de ensino, garantindo que o futuro professor não apenas domine os conteúdos sobre Astronomia, mas saiba torná-la acessível e instigante para os estudantes do Ensino Fundamental e Médio.

Em suma, a formação para os licenciados em Física no Sul do Brasil oferece uma base conceitual sólida, muitas vezes em nível de profundidade superior ao exigido pelas competências da Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Fundamental e Médio. O grande desafio que persiste, conforme evidenciado na Tabela 5.2, é equilibrar esse rigor matemático e físico com as metodologias de ensino e a contextualização histórica. O objetivo final deve ser garantir que o futuro professor não apenas domine a Astrofísica em suas equações, mas saiba torná-la acessível, instigante e culturalmente relevante para os estudantes do ensino

fundamental e médio, promovendo uma alfabetização científica crítica, significativa e socialmente contextualizada.

TABELA 5.2 - Distribuição dos conteúdos por categoria

Código	Ênfase Conceitual (Qtd.)	Ênfase Histórico-Cultural (Qtd.)	Ênfase Didático-Pedagógica (Qtd.)	Natureza	Carga Horária
ASTIFPR1	9	1	2	Obrigatória	80h
ELIFPR2	6	0	2	Obrigatória	33h
IAIFPR3	4	0	2	Obrigatória	80h
TAIFPR4	6	0	1	Optativa	33h
IAAUUEL5	4	1	1	Obrigatória	60h
AUNICENTRO6	11	7	0	Obrigatória	51h
AIUFFS7	10	0	0	Obrigatória	30h
AIUFFS8	5	0	0	Obrigatória	30h
EAUFPR9	0	0	6	Optativa	30h
AAUFPR10	7	0	0	Optativa	30h
HLUFR11	2	2	0	Obrigatória	45h
HLEUFR12	0	0	1	Obrigatória	15h
IAAFUTFPR13	10	1	0	Obrigatória	60h
PEAAFUTFPR14	0	0	4	Obrigatória	60h
OEAUFPR15	0	0	1	Optativa	30h
IAUFPR16	5	0	0	Optativa	60h
FAAIFSC17	10	1	0	Obrigatória	80h
AA1IFC18	5	0	0	Obrigatória	60h
AA2IFC19	7	0	0	Obrigatória	60h
IAFURB20	6	0	0	Optativa	72h
IAFURB21	6	0	0	Optativa	72h
AUDESC22	5	0	0	Obrigatória	54h
EACIFC23	6	0	1	Obrigatória	30h
IAAIFC24	5	0	0	Optativa	60h
EAUFSC25	4	0	1	Obrigatória	90h
IAUFSC26	4	0	0	Obrigatória	54h
AIFSC27	11	1	0	Obrigatória	40h
AEIIIFSC28	0	0	6	Obrigatória	80h
IAIFSC29	15	0	0	Optativa	40h
TAIFRS30	13	2	0	Obrigatória	33h

AIFFARROUPILHA31	7	0	0	Optativa	36h
FAAUFRGS32	14	0	0	Obrigatória	60h
EAUFRGS33	7	0	4	Obrigatória	60h
HAUFRGS34	0	1	0	Obrigatória	60h
AAUFFS35	11	0	3	Obrigatória	60h
FAUFFS36	6	0	0	Obrigatória	60h
AIFSul37	0	0	2	Obrigatória	60h
FAUPFPF38	11	0	1	Obrigatória	60h
FAAUFPEL39	18	1	0	Optativa	90h
AUNIPAMPA40	12	2	0	Obrigatória	60h
EDAUNIPAMPA41	0	0	2	Obrigatória	60h
AUNIPAMPA42	5	1	1	Obrigatória	60h

FONTE: o autor (2026)

A tabela apresentada permite observar que a inserção da Astronomia nos cursos de Licenciatura em Física apresenta configuração distinta daquela verificada em Ciências Biológicas, tanto em termos quantitativos quanto na densidade formativa. Diferentemente da dispersão observada em outras áreas, a Física apresenta maior número de cursos com disciplinas específicas relacionadas à Astronomia, o que já indica maior proximidade epistemológica entre o campo disciplinar e os conteúdos do eixo “Terra e Universo” da BNCC.

No que se refere à natureza dos componentes curriculares, verifica-se predominância de disciplinas obrigatórias (31 de 42) em relação às optativas (11 de 42). Essa proporção é particularmente relevante, pois indica que, na Física, a Astronomia tende a integrar o núcleo estruturante da formação, e não apenas um percurso complementar. Enquanto nas demais licenciaturas a presença da Astronomia depende, em muitos casos, da escolha do estudante, na Física ela se apresenta com maior institucionalização curricular.

A análise da carga horária reforça essa interpretação. As disciplinas obrigatórias apresentam, em média, carga horária igual ou superior (média de 55h) às optativas (média de 50h), o que sugere maior densidade formativa quando a Astronomia integra o núcleo obrigatório do curso. Esse dado é relevante, pois a carga horária constitui indicador indireto da centralidade epistemológica atribuída ao

conteúdo. Quando associada à obrigatoriedade, ela revela compromisso institucional mais sólido com a formação astronômica do futuro professor.

No que diz respeito às ênfases identificadas (conceitual, histórico-cultural e didático-pedagógica), observa-se predominância da dimensão conceitual, o que é coerente com a tradição formativa da Física, historicamente marcada pela valorização da fundamentação matemática e dos modelos explicativos. Entretanto, diferentemente do observado em Ciências Biológicas, há maior incidência da dimensão histórico-cultural, especialmente em disciplinas que abordam a evolução dos modelos cosmológicos e a construção histórica da Mecânica Celeste. A dimensão didático-pedagógica também se faz presente, embora, em alguns casos, apareça como eixo complementar ao domínio conceitual.

Chama atenção, nesse cenário, a disciplina IAAUEL, que contempla de maneira explícita e integrada as três ênfases no interior de um único componente curricular. Essa configuração revela tentativa de superar a fragmentação entre saber científico, contextualização histórica e transposição didática, aproximando-se de uma concepção formativa mais integrada, nos termos defendidos por Carvalho e Gil-Pérez (2011), ao enfatizarem a necessidade de articulação entre domínio conceitual e competência pedagógica. A presença simultânea das três dimensões em uma única disciplina sugere intencionalidade formativa mais abrangente, reduzindo a dissociação entre conteúdo, história da ciência e prática docente.

Por outro lado, na UNIPAMPA observa-se configuração distinta. Não há uma única disciplina que concentre simultaneamente as três ênfases; contudo, o conjunto de três disciplinas obrigatórias, consideradas em sua totalidade, contempla as três dimensões analíticas. Essa organização indica modelo formativo distribuído, no qual a integração não ocorre no interior de um único componente, mas no percurso curricular como um todo. Trata-se de estratégia curricular diferente daquela da IAAUEL: enquanto esta concentra a integração em uma disciplina estruturante, a UNIPAMPA distribui as dimensões ao longo de diferentes componentes obrigatórios, o que pode favorecer aprofundamento progressivo e maior maturidade conceitual ao longo da formação.

Essas duas configurações revelam concepções distintas de organização curricular. A primeira privilegia a integração interna do componente; a segunda aposta na complementaridade sequencial entre disciplinas. Ambas representam

avanço em relação aos cursos nos quais a Astronomia se restringe exclusivamente à dimensão conceitual.

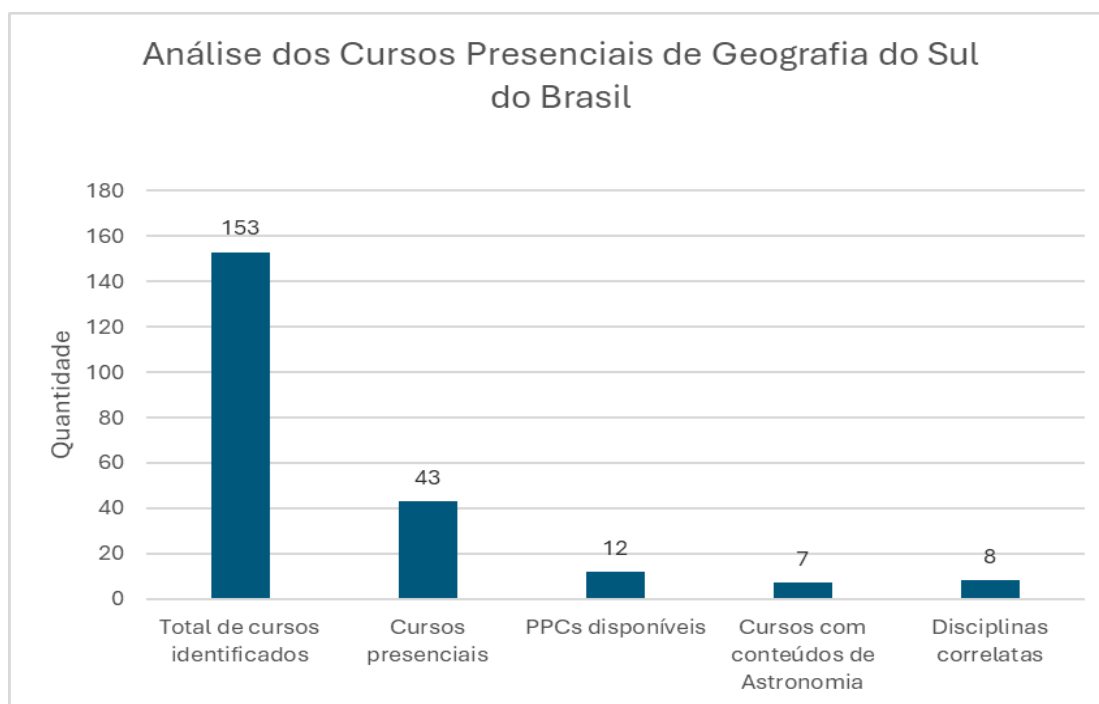
Assim, a interpretação da tabela permite afirmar que, na Licenciatura em Física, a Astronomia apresenta maior grau de institucionalização curricular quando comparada ao Curso de Ciências Biológicas, com predominância de componentes obrigatórios e maior diversidade de ênfases. Contudo, ainda se observa tendência à centralidade conceitual, sendo a integração plena das três dimensões uma característica pontual, e não predominante.

5.3 ANÁLISE DOS CURSOS PRESENCIAIS DE GEOGRAFIA DO SUL DO BRASIL

Na análise do Curso de licenciatura em Geografia na região Sul do Brasil, observamos que dentre os 153 cursos identificados, 43 são ofertados na modalidade presencial, sendo 15 no Paraná, 10 em Santa Catarina e 18 no Rio Grande do Sul. Nesses 43 cursos, foram encontrados 12 PPCs disponíveis para consulta pública.

Entretanto, apenas em 7 dos 43 cursos presenciais analisados foi possível encontrar a presença de conteúdos astronômicos, em suas matrizes curriculares, disciplinas específicas ou conteúdos integrados relacionados à Astronomia e tem seus PPCs disponíveis nos respectivos sites. No total identificamos 8 disciplinas correlatas com a pesquisa, conforme ilustrado no gráfico 5.3. Os dados com todos os cursos podem ser acessados pelo link: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1y8sf7pk_iS0GywpdYoSUG_Bvvon4BHkvs_YT68ya2ezq/edit?usp=sharing.

Gráfico 5.3. Análise dos Cursos Presenciais de Geografia do Sul do Brasil.



Fonte: o autor. 2026.

Passamos então à análise individual dos cursos presenciais cujos PPCs estão disponíveis e acessíveis nos sites institucionais com livre acesso. Esta etapa teve por objetivo examinar, de maneira detalhada, as disciplinas que abordam conteúdos astronômicos e sua articulação com as competências e objetos de conhecimento propostos pela BNCC. A planilha com toda a unitarização pode ser acessada pelo link: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1V_YEs5JBPwS9xpO5GbYYcn3iYA18s-rVhKWHe57fCB4/edit?usp=sharing.

5.3.1. UEL – Campus Londrina

No curso de licenciatura em Geografia da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Campus Londrina localizamos a disciplina “Geologia” (GEOUEL1), obrigatória e com carga horária de 75h, a qual apresenta um escopo abrangente voltado para as Geociências, cobrindo desde a mineralogia e tectônica até a geologia regional.

A análise específica dos seus conteúdos relacionados à Astronomia revelou um enfoque pontual e Conceitual. Apenas uma unidade de registro (UNID2 - A Terra

no espaço) dedica-se ao tema, abordando a "Origem do Universo, Sistema Solar e Terra". As demais unidades (UNID1 e UNID3 a UNID10) tratam de temas específicos da Geologia (como estrutura interna, minerais, rochas e paleontologia). Não identificamos unidades de registro com foco Histórico-cultural ou Didático-pedagógico explícito nesta ementa.

5.3.2. UEPG – Campus de Ponta Grossa

No curso de licenciatura em Geografia da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) - Campus de Ponta Grossa/PR, identificamos a disciplina "Astronomia para a Geografia" (APAUEPG2), obrigatória e com carga horária de 68h, a qual apresenta um escopo estruturado para fornecer a base astronômica necessária à compreensão dos fenômenos geográficos.

A análise dos seus conteúdos revelou um enfoque predominante conceitual. a quase totalidade das unidades de registro (12 de 13 no total) concentra-se na fundamentação científica. o percurso formativo é abrangente: inicia-se com temas de escalas cosmológicas e astrofísica, abordando cosmologia, astrobiologia, instrumentação, galáxias e estrelas (UNID2 a UNID6). em seguida, a disciplina foca no sistema solar e nas influências solares (UNID7 e UNID8), aprofundando-se em tópicos cruciais para a geografia física e a cartografia, como os movimentos da terra, determinação de pontos cardeais, sistemas de coordenadas, fases da lua, eclipses, estações do ano e marés (UNID9 a UNID13). O aspecto Histórico-cultural é contemplado como um tópico introdutório na primeira unidade (UNID1 - "História da Astronomia"). Não identificamos unidades de registro com foco Didático-pedagógico explícito nesta ementa, caracterizando a disciplina como um componente de conteúdo específico, focado em situar a Terra no contexto cósmico e instrumentalizar o geógrafo quanto aos movimentos celestes e suas consequências terrestres.

Ainda nesse curso, encontramos a disciplinas "Metodologia do Ensino de Astronomia" (MEAUEPG3), optativa e com carga horária de 68h, a qual apresenta um escopo integralmente dedicado à transposição didática e à instrumentalização do futuro professor.

A análise dos seus conteúdos revelou um enfoque exclusivamente Didático-pedagógico. A totalidade das unidades de registro (12 no total) volta-se para a

prática educativa. O percurso formativo inicia-se com a reflexão teórica sobre o ensino e a análise crítica de materiais didáticos e propostas curriculares (UNID1 a UNID3). Em seguida, a disciplina foca intensamente em oficinas de instrumentação e construção de modelos concretos, cobrindo simulações de eclipses, demonstração das fases da Lua, escalas do Sistema Solar e uso de maquetes para explicar as estações do ano (UNID4 a UNID7). A ementa avança para técnicas observacionais, incluindo oficinas de constelações, observação solar por projeção e uso de mapas celestes e telescópios (UNID8 a UNID10), finalizando com tecnologias educativas, como a montagem de sessões de planetário e uso de softwares didáticos (UNID11 e UNID12). Não identificamos unidades de registro com foco Conceitual ou Histórico-cultural isolado nesta ementa, indicando que o objetivo central é preparar o licenciando para os desafios metodológicos do ensino de Astronomia na educação básica.

5.3.3. UNESPAR – Campus União Da Vitória

No curso de licenciatura em Geografia da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR) – Campus União Da Vitória/PR, localizamos a disciplina “Astronomia” (AUNESPAR4), optativa e com carga horária de 60 horas. Essa disciplina possui um escopo estruturante e cosmogônico, com o objetivo de situar o licenciando no universo e fornecer as bases para a compreensão dos fenômenos terrestres.

A análise dos seus conteúdos demonstrou uma abordagem conceitual. Seis das unidades de registro (06 de 08 no total) se dedicam à fundamentação científica a respeito do cosmos e da posição da Terra. O trajeto inclui desde a origem e composição do Universo e do Sistema Solar (UNID2 e UNID3), passando pelos movimentos da Terra e da Lua e suas implicações (UNID4 e UNID5), até conceitos básicos de orientação e fusos horários (UNID6), temas essenciais para a formação do geógrafo.

A unidade Histórico-cultural ou Didático-pedagógico está contemplada pela unidade introdutória sobre a "História da Astronomia" (UNID1), e a Didático-pedagógica na unidade (UNID8), focada na "Prática pedagógica em Astronomia", o que indica uma preocupação em instrumentalizar o licenciando não apenas com o conteúdo, mas com estratégias para o seu ensino.

5.3.4. UDESC – Campus de Florianópolis

No curso de licenciatura em Geografia da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), - Campus de Florianópolis/SC, localizamos a disciplina “Introdução à Astronomia” (IAUDESC5), obrigatória e com carga horária de 72h, que apresenta um escopo denso e abrangente, cobrindo desde a evolução histórica da ciência até tópicos avançados de astrofísica e planetologia.

A análise dos seus conteúdos revelou um enfoque bastante conceitual. A quase totalidade das unidades de registro (12 de 13 no total) dedicam-se à fundamentação científica rigorosa, abrangendo temas complexos como modelos cosmológicos, origem e evolução das estrelas, e objetos compactos como supernovas, quasares e buracos negros (UNID2 a UNID6). O percurso segue com o estudo de galáxias, constelações e a origem do Sistema Solar (UNID7 a UNID9), aprofundando-se em temas como a planetologia comparada e o lugar da Terra no universo (UNID11 e UNID12), finalizando com a influência de fatores cósmicos na vida na Terra (UNID13).

O aspecto Histórico-cultural é contemplado exclusivamente pela unidade introdutória (UNID1). Não identificamos unidades de registro com foco Didático-pedagógico explícito nesta ementa.

5.3.5. UFSC – Campus de Florianópolis

No curso de licenciatura em Geografia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus de Florianópolis/SC, localizamos a “Astronomia” (AUFSC6), obrigatória e com carga horária de 90h, um enfoque voltado para a fundamentação teórica sobre a estrutura cósmica e a mecânica celeste, essenciais para a compreensão espacial.

A análise dos seus conteúdos revelou um enfoque Conceitual. A totalidade das unidades de registro dedica-se à descrição e compreensão dos fenômenos físicos, abrangendo desde a origem e estrutura do Universo e os corpos do Sistema Solar (UNID1 e UNID2) até tópicos fundamentais para a Geografia Física e Cartografia, como o estudo do Planeta Terra, as interações do sistema Sol-Terra-Lua, os movimentos terrestres e os sistemas de coordenadas (UNID3 a UNID6).

Não identificamos unidades de registro com foco Histórico-cultural ou Didático-pedagógico explícito nesta ementa.

5.3.6. UFFS – Campus de Erechim

No curso de licenciatura em Geografia da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus de Erechim/RS localizamos a disciplina “Introdução à astronomia” (IAUFFS7), obrigatória e com carga horária de 60h, que apresenta um enfoque predominante Conceitual.

A análise dos seus conteúdos revelou que a vasta maioria das unidades de registro (10 de 12 no total) se dedica à fundamentação técnica e científica, com uma ênfase marcante em tópicos essenciais para a Geografia Física e a Cartografia. O conteúdo programático cobre desde a base instrumental e de posicionamento (medições de tempo, sistemas de coordenadas e geodésia terrestre - UNID2 e UNID10) até a dinâmica planetária e seus efeitos na Terra (movimentos, insolação, estações do ano, gravitação e marés - UNID3 a UNID6, UNID8 a UNID9), avançando também para a astrofísica e cosmologia (UNID11).

O aspecto Histórico-cultural é contemplado pela unidade introdutória (UNID1), focada na Astronomia na Antiguidade. Encontramos a presença de uma unidade classificada como Didático-pedagógica (UNID12 - "Prática de trabalho de campo"), indicando preocupação em instrumentalizar o licenciando não apenas com a teoria, mas com a metodologia da observação astronômica como recurso educativo aplicável ao ensino de Geografia.

5.3.7. UFRGS – Campus de Porto Alegre

No curso de licenciatura em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Campus de Porto Alegre/RS, encontramos a disciplina “Introdução à Astronomia” (IAUFRGS8), optativa e com carga horária de 60h, apresentando um enfoque predominante Conceitual.

A análise dos seus conteúdos revelou que a maioria das unidades de registro (05 de 06 no total) se dedica à fundamentação científica e à descrição física do cosmos. O percurso formativo abrange desde o estudo do sistema planetário local e as relações da Terra com os demais astros (UNID2 e UNID3), avançando

para a astrofísica estelar — tratando do movimento, classificação, estrelas binárias e aglomerados (UNID4 e UNID5) — e culminando na cosmologia com a origem do universo (UNID6).

O aspecto Histórico-cultural é contemplado pela unidade introdutória (UNID1 - História da Astronomia). Não identificamos unidades de registro com foco Didático-pedagógico explícito nesta ementa.

5.3.8. Análise global do Curso de Geografia

A análise PPCs e das ementas dos cursos de licenciatura em Geografia da região Sul do Brasil revela um cenário de oferta sensivelmente mais restrito. De um universo de 36 cursos presenciais analisados, apenas setes apresentam disciplinas específicas de Astronomia com ementas acessíveis e detalhadas. Esse dado sugere que, na formação do geógrafo educador, a Astronomia é frequentemente diluída em disciplinas de Geologia, Cartografia ou Climatologia, em vez de constituir um eixo formativo autônomo, o que pode limitar a profundidade da compreensão dos fenômenos celestes fundamentais para a ciência geográfica. À luz da discussão curricular, essa diluição pode ser compreendida como resultado de disputas internas no campo disciplinar, nas quais determinados conteúdos assumem centralidade enquanto outros permanecem periféricos, refletindo concepções históricas sobre a identidade da Geografia enquanto ciência do espaço (Sacristán, 2000).

Sob a perspectiva da transposição didática (Chevallard, 1985), tal configuração evidencia que o saber científico mobilizado no curso nem sempre é acompanhado de reflexão sistemática sobre sua transformação em saber ensinável. A predominância conceitual, quando não articulada à dimensão pedagógica, pode gerar formação tecnicamente sólida, porém pedagogicamente incompleta. Nesse sentido, Carvalho e Gil-Pérez (2011) alertam que o domínio do conteúdo é condição necessária, mas não suficiente, para o exercício competente da docência em Ciências.

A partir da análise das categorias (Bardin, 2016), notamos, assim como nos cursos de Física analisados, uma predominância da ênfase Conceitual, porém com um perfil epistêmico distinto, focando na "Astronomia de Posição" e na mecânica do Sistema Terra-Sol-Lua. Disciplinas como a AUFSC6 e a APAUEPG2 são exemplares nesse sentido: concentram suas unidades de registro na esfera celeste,

sistemas de coordenadas, movimentos planetários e suas consequências terrestres (estações do ano, marés, fusos horários). Essa abordagem é coerente com a identidade do curso, instrumentalizando o geógrafo para compreender a espacialidade e a dinâmica climática, mas muitas vezes deixa lacunas sobre a constituição física do universo para além do sistema solar.

A dimensão Didático-Pedagógica, essencial para a formação de professores, apresenta-se de forma desigual e, por vezes, frágil. Na maioria das disciplinas obrigatórias, como a IAUDESC5 e a IAUFRGS8, não foram identificadas unidades voltadas para o ensino, pressupondo-se que o domínio do conteúdo espacial seja suficiente para a docência. Entretanto, há exceções louváveis que apontam para um caminho integrador. A UEPG oferece uma disciplina específica e optativa, a MEAUEPG3, inteiramente dedicada à metodologia do ensino de Astronomia (6 unidades pedagógicas). Já a IAUFFS7 e a AUNESPAR4 incorporam, dentro de suas grades, unidades voltadas para práticas de trabalho de campo e prática pedagógica, reconhecendo a observação do céu como uma ferramenta metodológica potente para o ensino de Geografia.

O eixo Histórico-Cultural aparece na maioria das ementas, mas quase invariavelmente como uma unidade introdutória (ex: UNID1 - História da Astronomia). Embora garanta uma contextualização inicial, essa abordagem pontual pode não ser suficiente para discutir a construção social da ciência ou a etnoastronomia com a profundidade necessária para uma formação crítica.

Em síntese, a formação em Astronomia para licenciados em Geografia no Sul do Brasil, nos cursos avaliados, demonstra consistência no fornecimento das bases necessárias à compreensão dos ciclos naturais, da orientação espacial e da dinâmica do sistema Terra-Sol-Lua, aspectos tradicionalmente vinculados à Geografia Física. Tal configuração é coerente com a identidade epistemológica da área, que historicamente mobiliza conhecimentos astronômicos para explicar fenômenos climáticos, fusos horários e sazonalidade. Contudo, à luz das exigências formativas estabelecidas pela BNCC (Brasil, 2018), essa base conceitual, embora necessária, revela-se insuficiente quando não acompanhada de reflexão sistemática sobre sua mediação pedagógica.

Conforme argumenta Chevallard (1985), o desafio central da formação docente não reside apenas na apropriação do saber científico, mas na sua transformação em saber ensinável por meio da transposição didática. A análise dos

PPCs indica que, em muitos casos, os conteúdos astronômicos são abordados sob perspectiva técnico-explicativa, com ênfase em coordenadas celestes, movimentos orbitais e suas consequências terrestres, sem explicitação consistente de estratégias didáticas que problematizem tais conceitos no contexto da Educação Básica. Nessa perspectiva, o risco é que o ensino de Astronomia nas aulas de Geografia se restrinja à reprodução esquemática de diagramas e modelos, prática que, segundo Carvalho e Gil-Pérez (2011), tende a reforçar aprendizagem mecânica e pouco significativa.

Além disso, estudos no campo do Ensino de Astronomia evidenciam que a mera exposição a modelos científicos não garante superação de concepções alternativas persistentes entre estudantes (Langhi, 2004; Bretones, 2016). Quando a formação inicial não explicita estratégias voltadas à reconstrução conceitual, o futuro professor pode reproduzir explicações simplificadas ou transmitir conteúdos de forma descontextualizada. Assim, fortalecer a transposição didática implica não apenas incluir atividades metodológicas, mas promover articulação entre domínio conceitual, historicidade do conhecimento e problematização pedagógica.

Sob a perspectiva curricular defendida por Sacristán (2013), o currículo não se limita ao elenco de conteúdos, mas expressa decisões sobre o que ensinar, como ensinar e com que finalidade. Nesse sentido, transformar o conhecimento técnico em práticas pedagógicas significativas exige deslocamento de uma lógica instrumental para uma abordagem formativa que integre compreensão científica, contextualização histórica e intencionalidade educativa. Dessa forma a Astronomia poderá cumprir, no interior da Geografia escolar, função formativa que vá além da memorização abstrata, contribuindo efetivamente para o letramento científico e espacial dos estudantes. Podemos verificar as categorias na Tabela 5.3.

Tabela 5.3 - Distribuição dos conteúdos por categoria

Código	Ênfase Conceitual (Qtd.)	Ênfase Histórico-Cultural (Qtd.)	Ênfase Didático-Pedagógica (Qtd.)	Natureza	Carga Horária
GEOUEL01	10	0	0	Obrigatória	75h
APAUEPG2	5	1	0	Obrigatória	68h
MEAUEPG3	0	0	6	Optativa	68h
AUNESPAR4	6	1	1	Optativa	60h
IAUDESC5	12	1	0	Obrigatória	72h

AUFSC6	6	0	0	Obrigatória	90h
IAUFFS7	10	1	1	Obrigatória	60h
IAUFRGS8	6	0	0	Optativa	60h

FONTE: o autor (2026).

A análise dos cursos presenciais de Licenciatura em Geografia da Região Sul evidencia que a inserção de conteúdos relacionados à Astronomia ocorre de forma bastante restrita quando comparada aos demais cursos até então investigados. Considerando o conjunto de cursos analisados, apenas uma fração reduzida apresenta disciplinas com conteúdo associados ao eixo “Terra e Universo”, o que já indica que a Astronomia não constitui elemento estruturante na formação inicial do professor de Geografia. À luz da discussão curricular, tal configuração pode ser compreendida como resultado de escolhas institucionais que refletem concepções historicamente consolidadas sobre a identidade epistemológica da Geografia, conforme argumenta Sacristán (2000) ao tratar o currículo como espaço de seleção cultural e de disputas internas por centralidade disciplinar.

No que se refere à natureza dos componentes curriculares, observa-se que, do total de 8 disciplinas identificadas, 5 são obrigatórias e 3 são optativas, correspondendo a aproximadamente 62,5% de obrigatórias e 37,5% de optativas. Embora haja predominância formal de disciplinas obrigatórias, esse dado não implica necessariamente centralidade formativa. Como evidenciado na análise categorial (Bardin, 2016), mesmo os componentes obrigatórios frequentemente inserem a Astronomia de maneira parcial, diluída em disciplinas mais amplas de Geografia Física ou Geociências. Isso reforça a compreensão de que a obrigatoriedade curricular, por si só, não garante densidade epistemológica ou aprofundamento conceitual.

A análise da carga horária reforça essa interpretação. As disciplinas identificadas apresentam carga horária média de aproximadamente 69 horas, variando entre 60 e 90 horas. Contudo, a partir da unitarização das ementas, observa-se que os conteúdos astronômicos não ocupam integralmente esse tempo pedagógico. Em grande parte dos casos, encontram-se inseridos em disciplinas mais amplas da Geografia Física, compartilhando espaço com conteúdo de climatologia, geomorfologia, cartografia ou dinâmica terrestre. Essa organização curricular implica que a carga horária nominal não corresponde integralmente à

formação em Astronomia, mas a um recorte temático no interior de um componente mais abrangente.

Sob a perspectiva da transposição didática (Chevallard, 1985), essa fragmentação pode comprometer a transformação do saber científico em saber ensinável. Quando o conteúdo é tratado de forma pontual e instrumental, voltado sobretudo à compreensão dos ciclos naturais e da orientação espacial, limita-se a possibilidade de problematização epistemológica e pedagógica mais ampla. Consequentemente, a densidade formativa especificamente dedicada à Astronomia mostra-se reduzida, restringindo o aprofundamento conceitual, histórico e didático necessário para uma atuação docente crítica e segura na Educação Básica.

Além disso, conforme argumentam Carvalho e Gil-Pérez (2011), a formação do professor de Ciências exige articulação entre domínio conceitual sólido, compreensão da natureza histórica do conhecimento científico e competência pedagógica para mediar a aprendizagem. No caso da Geografia, a predominância da abordagem conceitual — centrada na Astronomia de Posição e na mecânica do sistema Terra-Sol-Lua — atende adequadamente às demandas tradicionais da Geografia Física, mas nem sempre se traduz em estratégias de ensino capazes de dialogar com as orientações da BNCC e com as necessidades formativas dos estudantes do Ensino Fundamental.

Em resumo, a formação em Astronomia para licenciados em Geografia no Sul do Brasil, nos cursos avaliados, cumpre de maneira consistente o papel de fornecer bases para a compreensão dos ciclos naturais, da orientação espacial e dos fenômenos diretamente relacionados à dinâmica terrestre. Entretanto, à luz das exigências formativas impostas pela BNCC e das discussões contemporâneas sobre formação docente, evidencia-se a necessidade de fortalecer a articulação entre conteúdo, historicidade e transposição didática. O desafio consiste em transformar o conhecimento técnico sobre coordenadas, movimentos orbitais e dinâmica celeste em práticas pedagógicas significativas, evitando que o ensino de Astronomia nas aulas de Geografia se reduza à memorização abstrata de esquemas e diagramas — uma limitação já apontada pela literatura ao discutir a distância entre saber acadêmico e prática escolar (Chevallard, 1985; Carvalho; Gil-Pérez, 2011).

5.4 ANÁLISE DOS CURSOS PRESENCIAIS DE PEDAGOGIA NO SUL DO BRASIL

Dando continuidade à análise dos PPCs, esta etapa concentrou-se nos cursos de licenciatura em Pedagogia ofertados pelas instituições de ensino superior da Região Sul do Brasil. A escolha pela investigação dos PPCs de Pedagogia justifica-se pelo fato de que, de acordo com a BNCC, temas relacionados à Astronomia, como o reconhecimento dos movimentos da Terra, a compreensão dos fenômenos naturais e a orientação espacial, integram os conteúdos a serem trabalhados nos anos iniciais do Ensino Fundamental, segmento no qual os professores pedagogos atuam diretamente (Brasil, 2018).

Dessa forma, mostrou-se importante verificar de que maneira os cursos de Pedagogia têm incorporado conteúdos astronômicos em suas matrizes curriculares e ementas, considerando a importância desses conhecimentos para o desenvolvimento das habilidades científicas e do pensamento crítico dos estudantes da Educação Básica. A análise busca identificar não apenas a presença ou ausência de conteúdos de Astronomia, mas também a profundidade com que são tratados, a abordagem metodológica utilizada e a articulação desses temas com a prática docente, aspectos fundamentais para uma formação inicial alinhada às demandas da BNCC.

Para o curso de Pedagogia, observou-se que dentre os cursos identificados, uma porcentagem significativa era ofertada na modalidade à distância, enquanto uma menor proporção correspondia aos cursos presenciais. Considerando a acessibilidade aos documentos institucionais, apenas uma pequena parcela dos cursos presenciais disponibilizava seus PPCs para consulta pública, o que justificou a decisão metodológica de concentrar a análise exclusivamente nos cursos com documentação acessível e com disciplinas com abordagem astronômica explícita, garantindo maior precisão na identificação das abordagens formativas adotadas pelas instituições.

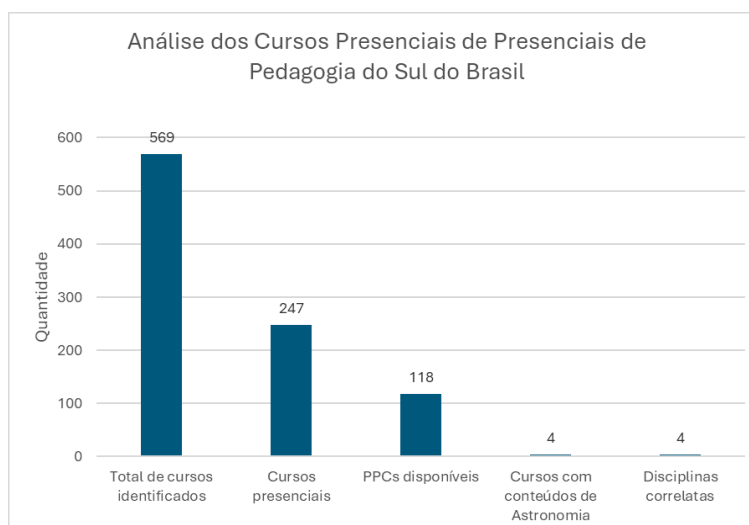
Ao todo, foram encontrados 569 cursos de licenciatura em Pedagogia ofertados por instituições públicas e privadas na região Sul do Brasil. Desses, 247 cursos (43,41%) são ofertados na modalidade presencial, sendo 135 no Paraná, 44 em Santa Catarina e 68 no Rio Grande do Sul, enquanto 322 cursos (56,59%) são ministrados à distância. Esse predomínio da oferta à distância reflete uma tendência consolidada no Ensino Superior brasileiro, particularmente em cursos de formação docente, impulsionada pelas facilidades logísticas e pelo aumento da demanda por flexibilidade na formação acadêmica.

Esse cenário, contudo, deve ser interpretado à luz do recorte temporal da pesquisa. A coleta e análise dos dados foram realizadas em momento anterior à publicação do Decreto nº 12.456/2025, que passou a vedar a oferta de licenciaturas integralmente na modalidade a distância, redefinindo os parâmetros regulatórios para a formação inicial de professores. Assim, os dados apresentados refletem a configuração vigente à época da investigação, quando a oferta de cursos 100% EaD ainda era juridicamente permitida e amplamente praticada.

Desse modo, a posterior alteração normativa não invalida os resultados da pesquisa, uma vez que o objeto de análise se concentrou nos cursos em funcionamento no período delimitado metodologicamente. Além disso, importa destacar que esta dissertação analisou exclusivamente cursos na modalidade presencial, mesmo em contexto de predominância quantitativa da EaD. A opção metodológica fundamenta-se na intenção de examinar estruturas curriculares consolidadas e documentos pedagógicos completos (PPCs e ementas), garantindo comparabilidade entre as licenciaturas investigadas.

No que se refere à presença de conteúdos astronômicos, localizamos 118 PPCs, nos quais identificamos que apenas 4 cursos presenciais com conteúdo de Astronomia, no total de 4 disciplinas correlatas com a pesquisa, conforme ilustrado no gráfico 5.4. Os dados com todos os cursos podem ser acessados pelo link: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1itbjzelgoYL5e_HIPoo-ub5fA7H55ByDWJkexp_kT0/edit?usp=sharing.

Gráfico 5.4. Análise dos Cursos Presenciais de Pedagogia do Sul do Brasil.



Fonte: o autor. 2026.

Passamos, então, à análise individual dos cursos presenciais cujos PPCs estão disponíveis e acessíveis nos sites institucionais com livre acesso. Esta etapa teve por objetivo examinar, de maneira detalhada, as disciplinas que abordam conteúdos astronômicos e sua articulação com as competências e objetos de conhecimento propostos pela BNCC. A planilha com toda a unitarização pode ser acessada pelo link: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ZABb5puVKkUEi_IALTG3rnSBOjOu6Ktc_KH6Rbw0BE/edit?usp=sharing.

5.4.1. IFPR – Campus de Colombo

No curso de licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná (IFPR), Campus Colombo/PR, encontramos a disciplina “Ensino de Ciências - Teoria e Prática” (ECTPIFPR1), obrigatória e com carga horária de 100h, apresentando um enfoque predominantemente didático-pedagógico, ainda que articule, de forma integrada, aspectos conceituais e histórico-culturais.

A análise de sua ementa evidenciou que os conteúdos estão fortemente voltados à formação do professor para o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, contemplando discussões sobre diretrizes curriculares nacionais e estaduais, a relação entre teoria e prática, a natureza da Ciência e sua articulação com diferentes áreas do conhecimento, incluindo Astronomia, Biologia, Física, Geociências e Química.

No processo de unitarização, observamos que as unidades de registro associadas à dimensão didático-pedagógica se concentram especialmente nas discussões sobre metodologias de ensino, organização dos conteúdos de Ciências Naturais para a Educação Infantil e os anos iniciais, bem como na abordagem do eixo “Terra e Universo”, caracterizando-se pelas unidades UNID4 e UNID5. Tais elementos indicaram uma preocupação explícita com a transposição didática dos conteúdos científicos, aspecto central na formação de pedagogos que atuarão no ensino de Ciências.

Embora a disciplina inclua referências a fundamentos conceituais e à caracterização do conhecimento científico, esses aparecem de forma subsidiária, reforçando o papel da disciplina como espaço de articulação entre conteúdos

científicos e práticas pedagógicas, alinhado às demandas formativas do curso de Pedagogia e às orientações curriculares vigentes.

5.4.2. IFPR – Campus de Curitiba

No curso de licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná (IFPR), Campus Curitiba/PR, encontramos a disciplina “Prática Pedagógica de Ciências Naturais” (PPCNIFPR2), obrigatória e com carga horária de 80h, apresentando um enfoque predominantemente didático-pedagógico.

A análise da ementa revelou que a disciplina está fortemente orientada à formação prática do futuro pedagogo para o ensino de Ciências Naturais na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, contemplando conteúdos como a construção de conceitos científicos a partir do senso comum, o método de investigação científica e suas implicações pedagógicas, bem como a relação entre os conteúdos das diferentes ciências — incluindo Astronomia, Biologia, Física, Geociências e Química. Observa-se ainda a presença explícita do eixo “Terra e Universo”, articulado aos temas ambiente, ser humano e saúde, e recursos tecnológicos.

De modo específico, destaca-se a UNID4, que concentra conteúdos diretamente relacionados ao ensino de Ciências Naturais na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, abordando os eixos ambiente, ser humano e saúde, recursos tecnológicos e Terra e Universo. Essa unidade assume papel central na estrutura da disciplina, pois explicita a organização e a seleção dos conteúdos escolares, evidenciando a preocupação com a adequação conceitual e pedagógica dos temas científicos ao nível de ensino em que o pedagogo irá atuar. A presença do eixo Terra e Universo na UNID4 reforça a inserção da Astronomia de forma integrada e contextualizada, articulando conhecimentos científicos e práticas pedagógicas voltadas à realidade da educação básica.

5.4.3. IFFar – Campus Santo Ângelo

No curso de licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia Farroupilha (IFFar), Campus Santo Ângelo/RS, encontramos a

disciplina “Conhecimento, Metodologias do Ensino de Ciências da Natureza na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental” (CMECNEIAIAFEFIFAR3), obrigatória e com carga horária de 72h, apresentando um enfoque apresentando um enfoque articulado a aspectos didático-pedagógicos.

A análise da ementa evidencia uma abordagem ampla e estruturada dos conteúdos das Ciências da Natureza, contemplando temas como Terra e Universo, Matéria e Energia, Vida e Evolução, Biodiversidade, Educação Ambiental e sustentabilidade, além de discutir o papel das Ciências da Natureza como componente curricular da Educação Básica. Destaca-se a presença de conteúdos astronômicos associados aos fenômenos relacionados ao Sol, à Terra, à Lua e a outros corpos celestes, inseridos de forma integrada aos demais eixos temáticos.

A dimensão didático-pedagógica foi observada na UNID2, que trata dos pressupostos teóricos e metodológicos do ensino de Ciências Naturais, bem como no planejamento, desenvolvimento e avaliação de atividades didáticas.

5.4.4. IFRS – Campus de Farroupilha

No curso de licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), campus de Farroupilha/RS, encontramos a disciplina “Representação do Mundo pelas Ciências Naturais” (RMCNIFRS4), obrigatória e com carga horária de 80h, apresentando um enfoque apresentando um enfoque didático-pedagógico. Na análise da ementa, identificou-se a unidade 'Terra e Universo' (UNID4) — que aborda fenômenos relacionados ao Sol, Terra, Lua e outros corpos celestes — categorizada nesta dimensão. Isso sugere que, no contexto desta disciplina do IFRS, os conteúdos de Astronomia são trabalhados de forma articulada aos objetivos e métodos de ensino de ciências (UNID5) voltados para a Educação Infantil e os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, privilegiando a formação para a docência em detrimento de uma abordagem puramente conceitual."

5.4.5. Análise geral do Curso de Pedagogia

A análise global dos cursos presenciais de licenciatura em Pedagogia selecionados na Região Sul do Brasil revelou um panorama específico sobre a inserção da Astronomia na formação inicial de professores. Embora o universo

amostral tenha sido reduzido devido aos critérios de acessibilidade aos PPCs e à explicitação dos conteúdos, os quatro cursos analisados — todos pertencentes à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (IFPR, IFFar e IFRS) — apresentam convergências significativas em suas estruturas curriculares, conforme podemos observar na tabela 5.4.

Tabela 5.4 - Distribuição dos conteúdos por categoria

Código	Ênfase Conceitual (Qtd.)	Ênfase Histórico-Cultural (Qtd.)	Ênfase Didático-Pedagógica (Qtd.)	Natureza	Carga Horária
ECTPIFPR1	0	0	2	obrigatória	100h
PPCNIFPR2	0	0	2	obrigatória	80h
CMECNEIAIAFEFIFFAR3	0	0	1	obrigatória	72h
RMCNIFRS4	0	0	1	obrigatória	80h

FONTE: o autor (2026).

Constatamos que a Astronomia não constitui um componente curricular autônomo. Em todos os casos, os conhecimentos astronômicos aparecem integrados a disciplinas de “Ensino de Ciências” ou “Metodologia do Ensino de Ciências”, com cargas horárias que variam entre 72h e 100h. Nesses espaços, a Astronomia divide a atenção com outras áreas das Ciências da Natureza (Biologia, Física, Química e Geociências), o que exige um esforço de síntese por parte dos formadores e dos licenciandos. Tal configuração dialoga com a própria organização curricular da BNCC, na qual os conteúdos de Astronomia são alocados na unidade temática “Terra e Universo”, inserida no componente Ciências da Natureza, e não como área autônoma de conhecimento.

Além disso, como apontam Santos et al. (2022), ao analisarem os objetos de conhecimento e habilidades da BNCC à luz das modalidades curriculares de Pozo e Crespo, os conteúdos de Astronomia aparecem estruturados predominantemente como conteúdos conceituais e procedimentais, com ênfase em habilidades como “identificar”, “comparar” e “associar”, evidenciando uma abordagem integrada e normativa. Essa organização reforça o caráter não autônomo da Astronomia no currículo escolar e, por extensão, nos cursos de formação docente, onde tende a ser tratada como parte de um conjunto mais amplo de conteúdo das Ciências da Natureza, demandando constante articulação interdisciplinar.

Observamos ainda uma predominância absoluta da dimensão didático-pedagógica. As ementas e unidades de análise indicam que o objetivo central dessas disciplinas não é o domínio conceitual aprofundado dos fenômenos astronômicos, mas principalmente a instrumentalização do futuro docente para a transposição didática desses saberes, movimento também identificado por Oliveira e Carvalho (2022) ao analisarem a organização curricular de cursos de formação docente, bem como por Garcia e Nardi (2025), ao evidenciarem a centralidade da Didática da Astronomia na formação de professores dos anos iniciais.

Outro ponto que vale salientar é a abordagem do eixo “Terra e Universo” como elemento articulador. Diferentemente de uma abordagem tradicional centrada na Astronomia posicional ou em tópicos de astrofísica, os cursos tendem a privilegiar fenômenos observáveis e cotidianos — como ciclos dia/noite, fases da Lua e estações do ano — articulando-os a temáticas transversais, como meio ambiente e a relação ser humano-natureza, movimento que também foi identificado por Oliveira e Carvalho (2022) ao analisarem ementas de cursos de formação docente em instituições federais brasileiras.

Em suma, a análise dos cursos presenciais indicou que a formação em Astronomia para pedagogos no Sul do Brasil, dentro do recorte das instituições pesquisadas, ocorre de maneira interdisciplinar e instrumental. Embora essa integração favoreça uma visão holística do ensino de Ciências, a ausência de disciplinas específicas levanta questões sobre a suficiência do tempo pedagógico dedicado a conceitos complexos da Astronomia, essenciais para evitar a perpetuação de concepções alternativas e garantir a alfabetização científica nos primeiros anos de escolaridade, aspecto também evidenciado por Dias, Sitko e Langhi (2023), ao analisarem a presença e as características da Astronomia na formação inicial do pedagogo em cursos brasileiros.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo geral analisar a presença da Astronomia nos Projetos Pedagógicos de Curso das licenciaturas presenciais em Geografia, Física, Ciências Biológicas e Pedagogia da Região Sul do Brasil. Como objetivos específicos, buscou-se identificar as disciplinas que apresentam conteúdos relacionados à Astronomia; analisar qualitativamente sua abordagem, considerando

carga horária, objetivos, conteúdos programáticos e articulação com a BNCC; verificar diferenças entre cursos e estados; e refletir sobre as implicações dessas formações para o ensino de Astronomia na Educação Básica.

A consecução desses objetivos foi viabilizada por meio de pesquisa documental, fundamentada na Análise de Conteúdo (Bardin, 2016), que permitiu a unitarização e categorização das ementas segundo três dimensões analíticas: Conceitual, Histórico-Cultural e Didático-Pedagógica. Esse procedimento metodológico possibilitou não apenas mapear a presença da Astronomia, mas compreender qualitativamente como esse saber é curricularmente estruturado. Assim, o estudo não se limitou à identificação nominal de disciplinas, mas buscou interpretar o lugar epistemológico que a Astronomia ocupa na formação inicial docente.

Os resultados evidenciam um cenário heterogêneo e assimétrico entre as licenciaturas analisadas. Na Física, observou-se maior institucionalização curricular da Astronomia, com predominância de disciplinas obrigatórias e presença relativamente consistente da dimensão conceitual. Essa configuração é coerente com a tradição epistemológica da área, na qual a Astronomia constitui campo historicamente integrado à Física. Contudo, mesmo nesse contexto, a integração equilibrada entre conteúdo científico, historicidade e didática mostrou-se pontual. A centralidade conceitual, quando não acompanhada de reflexão sobre a transposição didática, pode reproduzir o que Chevallard (1985) denomina distanciamento entre saber sábio e saber ensinado.

Nos cursos de Ciências Biológicas, a presença da Astronomia revelou-se periférica e frequentemente vinculada a disciplinas de Ensino de Ciências ou Metodologia, raramente configurando componente autônomo ou eixo estruturante da formação. Essa organização curricular sugere que a Astronomia é compreendida mais como recurso pedagógico complementar do que como campo conceitual próprio, integrante da formação científica do licenciado. Em termos estruturais, sua inserção ocorre majoritariamente como conteúdo transversal, diluído entre outras temáticas das Ciências da Natureza.

Tal configuração dialoga com a análise de Sacristán (2013), segundo a qual o currículo é resultado de processos seletivos que refletem disputas internas por legitimidade disciplinar. No interior da Licenciatura em Ciências Biológicas, conteúdos tradicionalmente associados à Biologia — como genética, ecologia,

fisiologia ou evolução — ocupam centralidade histórica e epistemológica, enquanto a Astronomia, embora prevista nas diretrizes da Educação Básica, não se consolida como saber estruturante no Ensino Superior. Essa marginalização curricular não decorre de ausência de relevância científica, mas da lógica de organização disciplinar que hierarquiza determinados campos de conhecimento.

Sob a perspectiva da transposição didática (Chevallard, 1985), essa condição periférica pode comprometer a transformação consistente do saber astronômico em saber ensinável. Quando o conteúdo não é tratado como núcleo formativo, tende a receber abordagem sintética e instrumental, dificultando aprofundamento conceitual. Carvalho e Gil-Pérez (2011) enfatizam que a formação do professor de Ciências exige domínio sólido do conteúdo específico, aliado à capacidade de problematizar sua natureza e seus limites. Se a Astronomia é trabalhada de forma episódica, o futuro docente pode não desenvolver segurança epistemológica suficiente para enfrentar questionamentos conceituais ou concepções alternativas presentes na Educação Básica.

Além disso, considerando que a BNCC atribui às Ciências da Natureza responsabilidades explícitas no tratamento de conteúdos do eixo “Terra e Universo” (Brasil, 2018), a inserção marginal observada nos cursos de Ciências Biológicas revela descompasso entre formação inicial e exigências normativas. Tal desarticulação evidencia tensão entre currículo universitário e currículo escolar, fenômeno já amplamente discutido na literatura educacional contemporânea (Almeida e Biajone, 2007).

Assim, a posição periférica da Astronomia na Licenciatura em Ciências Biológicas não deve ser interpretada apenas como ausência quantitativa, mas como indicador de sua limitada centralidade epistemológica na arquitetura curricular do curso. Embora formalmente presente em alguns PPCs, sua condição complementar indica que ainda não se consolidou como eixo estruturante da formação do professor de Ciências, demandando revisão curricular que promova maior integração entre conhecimento astronômico, historicidade científica e transposição didática.

Na Licenciatura em Física, constatou-se maior institucionalização curricular da Astronomia quando comparada às demais áreas investigadas, evidenciada tanto pela predominância de disciplinas obrigatórias quanto pela presença de componentes específicos dedicados explicitamente à temática. Esse dado revela que, no interior da Física, a Astronomia mantém estatuto epistemológico

historicamente consolidado, sendo reconhecida como parte integrante da tradição científica da área. Tal configuração dialoga com a própria constituição histórica da Física Moderna, na qual a Mecânica Celeste, a Astrofísica e a Cosmologia ocupam papel estruturante na consolidação de teorias fundamentais.

Do ponto de vista curricular, essa maior institucionalização pode ser compreendida à luz da concepção de currículo como seleção cultural (Sacristán, 2013), na medida em que a Astronomia, na Física, não aparece como conteúdo periférico, mas como saber legitimado pela comunidade científica e incorporado ao núcleo formativo do curso. A predominância de disciplinas obrigatórias indica que o contato com conteúdos astronômicos não depende da escolha do licenciando, o que sugere compromisso institucional mais consistente com a formação nessa área.

A análise qualitativa das ementas evidencia que, mesmo nesse cenário mais estruturado, a ênfase conceitual permanece dominante. A maior parte das unidades de registro concentra-se em conteúdos relacionados à Mecânica Celeste, gravitação, modelos cosmológicos e estrutura do universo, com menor incidência relativa de problematizações histórico-epistemológicas ou didático-pedagógicas. Essa predominância conceitual é coerente com a tradição formativa da Física, fortemente orientada pela modelagem matemática e pela formalização teórica. Contudo, como argumentam Carvalho e Gil-Pérez (2011), o domínio conceitual, embora indispensável, não é suficiente para garantir competência docente reflexiva.

A integração equilibrada entre as dimensões Conceitual, Histórico-Cultural e Didático-Pedagógica mostrou-se característica pontual, observada em componentes específicos e não como padrão formativo generalizado. À luz da teoria da transposição didática (Chevallard, 1985), essa configuração indica que o saber científico é apropriado no âmbito universitário com relativa robustez, mas nem sempre acompanhado de reflexão sistemática sobre sua transformação em saber ensinável. Quando a formação privilegia o aprofundamento teórico sem explicitar os processos de mediação didática, corre-se o risco de reproduzir uma lógica transmissiva, na qual o futuro professor domina o conteúdo, mas não desenvolve plenamente estratégias para enfrentar concepções alternativas ou dificuldades de aprendizagem dos estudantes.

Além disso, estudos da área de Ensino de Astronomia têm demonstrado que mesmo licenciandos em Física podem manter concepções alternativas sobre fenômenos celestes, caso não haja intervenção formativa intencional voltada à

problematização dessas ideias (Langhi, 2004; 2011). Isso reforça a necessidade de que a formação vá além da exposição conceitual e incorpore práticas investigativas e reflexivas que promovam reconstrução epistemológica.

Assim, embora a Licenciatura em Física apresente maior grau de institucionalização da Astronomia no currículo, os dados indicam que a consolidação de uma formação plenamente integrada — articulando conteúdo científico rigoroso, compreensão histórica da ciência e competência didática — ainda constitui desafio. A centralidade conceitual, se não acompanhada de intencionalidade pedagógica explícita, pode limitar o potencial formativo do curso no que se refere à preparação de professores capazes de mediar criticamente o ensino de Astronomia na Educação Básica.

Na Licenciatura em Geografia, constatou-se predominância da chamada Astronomia de Posição e da mecânica do sistema Terra-Sol-Lua, abordagem coerente com as demandas tradicionais da Geografia Física, especialmente no que se refere à compreensão da orientação espacial, dos fusos horários, das estações do ano e da dinâmica climática. Essa configuração revela que a Astronomia é incorporada prioritariamente como instrumento explicativo para fenômenos terrestres, reforçando sua função aplicada no interior do campo geográfico. Tal articulação é epistemologicamente consistente com a historicidade da Geografia enquanto ciência do espaço e das relações sociedade-natureza.

A análise da carga horária média e, sobretudo, da unitarização das ementas demonstrou que os conteúdos astronômicos raramente ocupam a totalidade do componente curricular. Em grande parte dos casos, aparecem diluídos em disciplinas mais amplas de Geografia Física, compartilhando espaço com climatologia, geomorfologia, cartografia e dinâmica terrestre. Essa diluição implica que a carga horária nominal não corresponde integralmente à formação específica em Astronomia, reduzindo sua densidade epistemológica.

Embora 62,5% das disciplinas identificadas sejam obrigatórias, a obrigatoriedade formal não se converte automaticamente em aprofundamento conceitual ou em centralidade formativa. Conforme argumenta Sacristán (2013), o currículo não deve ser analisado apenas a partir de sua estrutura formal, mas também de sua organização interna e das hierarquias implícitas entre conteúdos. No caso da Geografia, a Astronomia assume posição funcional e instrumental, subordinada às necessidades explicativas da dinâmica terrestre, o que limita seu

desenvolvimento enquanto campo científico autônomo no interior da formação inicial.

Além disso, como destacam Carvalho e Gil-Pérez (2011), o domínio conceitual consistente constitui condição indispensável para o exercício docente reflexivo. Quando o conteúdo é tratado de forma fragmentada e essencialmente instrumental, o futuro professor pode compreender os fenômenos sob perspectiva aplicada, mas não necessariamente desenvolver entendimento epistemologicamente aprofundado sobre modelos astronômicos, construção histórica do conhecimento ou limites explicativos das teorias científicas. Tal lacuna pode comprometer sua autonomia profissional, especialmente diante de questionamentos conceituais mais complexos apresentados por estudantes.

Sob a ótica da transposição didática (Chevallard, 1985), essa organização curricular pode indicar que o saber científico da Astronomia é apropriado na formação geográfica apenas na medida em que serve à explicação de fenômenos terrestres, não sendo plenamente problematizado em sua dimensão cosmológica ou histórico-cultural. Consequentemente, reduz-se a possibilidade de abordagem mais crítica e interdisciplinar, que articule Astronomia, História da Ciência e Educação Científica.

Assim, embora a Geografia apresente inserção mais estruturada da Astronomia quando comparada à Pedagogia, a análise qualitativa revela que sua presença permanece condicionada à lógica interna da Geografia Física, com baixa diversificação das dimensões histórico-cultural e didático-pedagógica. A obrigatoriedade, nesse contexto, assegura presença formal, mas não necessariamente consolidação epistemológica ampla, evidenciando a necessidade de maior integração entre conteúdo científico, reflexão histórica e mediação pedagógica na formação do professor de Geografia.

No curso de Pedagogia, o cenário revelou fragilidade ainda mais acentuada. A Astronomia aparece de forma residual e diluída, predominantemente inserida em disciplinas de Metodologia ou Ensino de Ciências, raramente configurando objeto de estudo sistemático com aprofundamento conceitual próprio. Essa organização curricular indica que o conteúdo astronômico é tratado prioritariamente sob a perspectiva da mediação pedagógica, e não como campo científico que demanda apropriação epistemológica consistente por parte do futuro docente.

Considerando que a BNCC (Brasil, 2018) atribui ao professor dos anos iniciais a responsabilidade de introduzir conteúdos do eixo “Terra e Universo” — incluindo movimentos aparentes do Sol, fases da Lua, noções de orientação espacial e relações entre ciclos naturais e cotidiano — essa lacuna formativa assume relevância crítica. Diferentemente do que ocorre nas licenciaturas específicas, o pedagogo é responsável por iniciar o processo de letramento científico das crianças, momento decisivo para a construção de conceitos estruturantes. A ausência de base conceitual sólida pode, portanto, repercutir diretamente na qualidade da alfabetização científica.

Libâneo (2012) argumenta que a profissionalização docente exige articulação orgânica entre fundamentos teóricos, domínio dos conteúdos específicos e competências pedagógicas. A formação que privilegia excessivamente o “como ensinar”, sem assegurar aprofundamento no “o que ensinar”, tende a produzir profissionais metodologicamente orientados, porém epistemologicamente inseguros. Essa dissociação compromete a autonomia docente e reforça uma racionalidade técnica, na qual o professor aplica estratégias didáticas sem domínio pleno do conhecimento científico que fundamenta sua prática.

Além disso, a literatura sobre saberes docentes (Tardif, 2014) enfatiza que o professor mobiliza, em sua prática, saberes disciplinares, curriculares e experienciais. Quando o saber disciplinar é insuficientemente consolidado na formação inicial, o docente tende a recorrer a explicações baseadas em sua própria experiência escolar, muitas vezes marcada por abordagens simplificadas ou conceitualmente frágeis. No caso da Astronomia, campo em que concepções alternativas são amplamente documentadas, essa fragilidade pode perpetuar equívocos intergeracionais.

Do ponto de vista da transposição didática (Chevallard, 1985), a ausência de aprofundamento conceitual dificulta a transformação do saber científico em saber ensinável de maneira crítica e fundamentada. Sem domínio consistente do conteúdo, o futuro pedagogo pode reduzir o ensino de Astronomia a atividades ilustrativas, uso de modelos esquemáticos ou reprodução de materiais didáticos, sem capacidade de problematizar explicações simplificadas ou responder a questionamentos mais complexos dos estudantes.

Assim, a ênfase quase exclusiva na dimensão didático-pedagógica, desacompanhada de aprofundamento conceitual, revela desequilíbrio formativo que

tensiona a coerência entre as demandas da BNCC e a organização curricular da Pedagogia. A consolidação de uma formação científica consistente nos anos iniciais exige que o pedagogo não apenas domine estratégias metodológicas, mas compreenda de forma crítica e fundamentada os conceitos que irá mediar no processo educativo.

Um aspecto transversal identificado na pesquisa refere-se à ausência de estratégias explícitas voltadas ao enfrentamento de concepções alternativas ou concepções dos licenciandos sobre fenômenos astronômicos. A literatura do ensino de Ciências tem reiteradamente demonstrado que ideias intuitivas sobre fases da Lua, estações do ano ou movimentos celestes persistem mesmo após a escolarização formal. Tardif (2014) destaca que os saberes docentes são construídos a partir de múltiplas fontes, incluindo experiências prévias e crenças pessoais; quando a formação inicial não promove problematização conceitual rigorosa, tais concepções tendem a permanecer intactas e a influenciar a prática pedagógica.

As contribuições desta pesquisa para o campo do Ensino de Astronomia situam-se em três dimensões. Primeiramente, oferece um diagnóstico regional sistematizado sobre a inserção curricular da Astronomia nas principais licenciaturas responsáveis por seu ensino na Educação Básica. Em segundo lugar, propõe um modelo analítico baseado em três dimensões categóricas, que pode ser replicado em investigações futuras. Em terceiro lugar, explicita o descompasso entre exigências normativas da BNCC e a organização curricular efetivamente observada no Ensino Superior.

Não obstante, a pesquisa apresentou limitações relevantes. A baixa transparência institucional, evidenciada pela indisponibilidade de PPCs e ementas em parcela significativa dos cursos — especialmente na Pedagogia — restringiu a análise ao material acessível. Tal opacidade compromete a avaliação pública da qualidade formativa e dificulta pesquisas educacionais de caráter censitário. Além disso, a natureza documental da investigação limita-se ao currículo prescrito, não contemplando o currículo em ação (Sacristán, 2000), ou seja, as práticas efetivamente desenvolvidas em sala de aula.

Diante dessas limitações, recomenda-se que pesquisas futuras ampliem o recorte geográfico para outras regiões do Brasil, permitindo análise comparativa nacional. Sugere-se também a realização de estudos empíricos com licenciandos e

docentes formadores, investigando concepções, segurança conceitual e práticas pedagógicas relacionadas à Astronomia. Outro campo promissor consiste na análise da formação continuada e de materiais didáticos utilizados na formação inicial.

Em resumo, esta investigação evidencia que a Astronomia, embora formalmente presente em parte das licenciaturas analisadas, ainda não se consolidou como eixo estruturante na formação inicial docente da Região Sul. A predominância da dimensão conceitual em alguns cursos, a diluição temática em outros e a fragilidade formativa na Pedagogia revelam necessidade de revisão curricular que articule conteúdo científico, historicidade e transposição didática. Somente mediante essa integração será possível assegurar que a formação docente esteja efetivamente alinhada às demandas contemporâneas da educação científica e aos direitos de aprendizagem previstos na BNCC.

Em perspectiva comparativa os resultados evidenciam que a Astronomia ocupa posições epistemologicamente desiguais na formação inicial docente da Região Sul do Brasil. Nos cursos de Ciências Biológicas, a presença da Astronomia revelou-se predominantemente periférica e frequentemente vinculada a disciplinas de Ensino de Ciências ou Metodologia. À luz da concepção de currículo como seleção cultural (Sacristán, 2013), essa configuração indica que a Astronomia ainda não consolidou legitimidade disciplinar no interior da matriz formativa da área, apesar das exigências explícitas da BNCC. A análise categorial (Bardin, 2016) demonstrou que sua inserção tende a assumir caráter complementar, o que pode limitar a consolidação de domínio conceitual consistente, condição indispensável para a prática docente reflexiva (Carvalho; Gil-Pérez, 2011).

Na Licenciatura em Física, por outro lado, observou-se maior institucionalização curricular da Astronomia, com predominância de disciplinas obrigatórias e presença mais robusta de conteúdos específicos. Tal dado é coerente com a historicidade epistemológica da área, na qual a Astronomia integra o próprio desenvolvimento da Física moderna. Entretanto, mesmo nesse cenário, verificou-se predominância da dimensão conceitual, sendo a integração equilibrada entre conteúdo científico, historicidade e didática característica pontual. Sob a perspectiva da transposição didática (Chevallard, 1985), essa centralidade conceitual, quando não acompanhada de problematização pedagógica sistemática, pode limitar a transformação do saber científico em saber ensinável.

Na Geografia, constatou-se predominância da Astronomia de Posição e da mecânica do sistema Terra-Sol-Lua, abordagem coerente com as necessidades da Geografia Física e com a tradição espacial da área. Contudo, a análise da carga horária e da unitarização evidenciou que os conteúdos astronômicos são frequentemente compartilhados com outras temáticas, reduzindo sua densidade epistemológica. Ainda que a maioria das disciplinas identificadas seja obrigatória, a obrigatoriedade formal não se traduz automaticamente em aprofundamento conceitual ou integração crítico-epistemológica. Essa instrumentalização aplicada reforça a compreensão de que a Astronomia, nesse contexto, é mobilizada prioritariamente como ferramenta explicativa da dinâmica terrestre, e não como campo científico problematizado em sua totalidade.

Por fim, no curso de Pedagogia, o cenário revelou fragilidade ainda mais acentuada. A Astronomia aparece de forma residual e diluída, predominantemente em disciplinas de Metodologia do Ensino de Ciências, com baixa explicitação conceitual. Considerando que a BNCC atribui ao pedagogo a responsabilidade de introduzir os conteúdos do eixo “Terra e Universo” nos anos iniciais, essa lacuna assume relevância crítica. Como apontam Bartelmebs, Strapasson e Coelho (2024), a implementação da BNCC no ensino de Astronomia demanda não apenas alinhamento formal dos currículos, mas aprofundamento conceitual que sustente a mediação pedagógica. A ênfase quase exclusiva no “como ensinar”, desacompanhada de consolidação no “o que ensinar”, pode comprometer a segurança epistemológica do futuro docente, aspecto já problematizado por Libâneo (2012) ao discutir a profissionalização docente.

De modo transversal, os achados dialogam diretamente com as contribuições de Langhi (2004; 2011), que evidenciam a persistência de concepções alternativas entre professores e licenciandos quando a formação inicial não promove ruptura epistemológica intencional. A ausência de estratégias explícitas voltadas ao diagnóstico e à superação dessas concepções nos PPCs analisados sugere que parte dos cursos ainda pode estar formando professores que ensinam Astronomia da mesma forma como aprenderam, reproduzindo modelos simplificados e transmissivos. Tal cenário reforça a necessidade de formação que articule investigação conceitual, historicidade da ciência e práticas didáticas fundamentadas.

Em resumo, embora a Astronomia esteja formalmente presente em parte das licenciaturas investigadas, sua consolidação como eixo estruturante homogêneo

ainda não se efetivou. A condição periférica nas Ciências Biológicas, a centralidade conceitual na Física, a instrumentalização aplicada na Geografia e a diluição metodológica na Pedagogia revelam que a articulação entre domínio científico, historicidade e transposição didática permanece desafio formativo. O avanço qualitativo da formação docente em Astronomia exige superação de abordagens fragmentadas e incorporação de estratégias que promovam reconstrução conceitual consistente, assegurando alinhamento efetivo entre formação inicial e demandas da Educação Básica.

Esta pesquisa oferece contribuições relevantes ao campo do Ensino de Astronomia em múltiplas dimensões — empírica, metodológica, curricular e formativa.

Em primeiro lugar, contribui empiricamente ao apresentar um diagnóstico regional sistematizado sobre a presença da Astronomia nos cursos presenciais de licenciatura em Ciências Biológicas, Física, Geografia e Pedagogia na Região Sul do Brasil. Embora a literatura da área — como os estudos de Langhi (2004; 2011) — já tenha evidenciado fragilidades conceituais na formação docente em Astronomia, ainda são escassas investigações que mapeiem, de forma comparativa e documental, como os conteúdos estão efetivamente estruturados nos PPCs das diferentes licenciaturas. Ao organizar dados quantitativos e qualitativos sobre carga horária, natureza das disciplinas e ênfases formativas, esta pesquisa amplia a compreensão sobre o lugar curricular da Astronomia na formação inicial.

Em segundo lugar, a investigação contribui metodologicamente ao propor uma matriz analítica estruturada em três dimensões — Conceitual, Histórico-Cultural e Didático-Pedagógica — fundamentada na Análise de Conteúdo (Bardin, 2016). Essa categorização permite avaliar não apenas a presença nominal da Astronomia, mas a qualidade epistemológica de sua inserção curricular. Trata-se de instrumento analítico que pode ser replicado em outras regiões do país ou em outros campos disciplinares, ampliando o escopo das pesquisas em Educação em Astronomia.

No plano curricular, a pesquisa evidencia o descompasso entre as exigências normativas da BNCC (Brasil, 2018) e a organização da formação docente no Ensino Superior. Ao demonstrar que a Astronomia ocupa posição periférica em Ciências Biológicas e Pedagogia, assume caráter instrumental na Geografia e apresenta centralidade predominantemente conceitual na Física, o estudo explicita a ausência de integração homogênea entre domínio científico, historicidade e

transposição didática. Tal constatação dialoga com as discussões de Chevallard (1985) sobre transposição didática e com Carvalho e Gil-Pérez (2011) sobre a necessidade de articulação entre conteúdo e prática pedagógica na formação docente.

Outra contribuição central refere-se à problematização das concepções alternativas. Ao identificar que os PPCs raramente explicitam estratégias voltadas ao diagnóstico e à superação de preconceções dos licenciandos, a pesquisa reforça as advertências de Langhi (2004; 2011) sobre a persistência de equívocos conceituais entre professores. Ao evidenciar essa lacuna no currículo prescrito, o estudo amplia o debate sobre a necessidade de formação epistemologicamente crítica, especialmente nos cursos responsáveis pela introdução da Astronomia nos anos iniciais.

Por fim, a pesquisa contribui ao campo do Ensino de Astronomia ao deslocar o foco exclusivo da sala de aula da Educação Básica para a formação inicial docente. Ao examinar o ponto de origem da prática pedagógica — a licenciatura —, o estudo amplia a compreensão das raízes estruturais das dificuldades observadas no ensino de Astronomia, reforçando que a qualidade da aprendizagem escolar está intrinsecamente ligada à solidez epistemológica da formação do professor.

Em síntese, esta dissertação contribui para o campo ao oferecer diagnóstico regional inédito, propor ferramenta analítica replicável, explicitar lacunas curriculares e tensionar a coerência entre formação inicial e demandas da Educação Básica. Mais do que apontar fragilidades, o estudo inaugura possibilidades de revisão curricular e de aprofundamento das pesquisas em Educação em Astronomia no Brasil.

A pretensão desta dissertação transcende o diagnóstico documental; ela aspira constituir-se como um instrumento de reflexão para gestores e coordenadores de curso. Almeja-se que, ao percorrerem estes resultados, os responsáveis pelas Licenciaturas em Pedagogia, Física, Ciências Biológicas e Geografia possam questionar-se: as matrizes curriculares atuais estão, de fato, assegurando ao futuro professor a tríade essencial de saberes — *conceitual, histórico e didático*?

Mais do que o cumprimento de cargas horárias, o que se coloca em pauta é a formação de profissionais plenamente habilitados que não apenas dominem o conteúdo astronômico, mas compreendam sua evolução histórica e saibam transpor esse conhecimento para a sala de aula. Este trabalho propõe, portanto, que a

análise aqui apresentada sirva de fomento para revisões curriculares que busquem a equidade e a excelência na formação docente, garantindo que o direito dos alunos ao conhecimento do universo comece na sólida preparação de seus professores.

Uma limitação estrutural relevante desta investigação se refere à pouca transparência institucional na disponibilização pública dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs). Embora tais documentos constituam instrumentos oficiais que orientam a formação acadêmica e expressem o currículo prescrito das licenciaturas, nem todas as instituições os disponibilizam de forma acessível em seus sítios eletrônicos. Essa ausência de publicização dificultou a constituição de um corpus censitário completo, especialmente no caso da Pedagogia, em que parcela significativa dos cursos presenciais não apresentava seus PPCs disponíveis para consulta. Do ponto de vista da gestão democrática e do princípio da publicidade que rege a administração pública, espera-se que documentos normativos de formação estejam acessíveis à comunidade acadêmica e à sociedade. A limitação imposta pela indisponibilidade desses materiais não compromete a validade dos resultados obtidos, mas restringe a abrangência analítica da pesquisa e pode indicar que a invisibilidade curricular da Astronomia seja ainda maior do que aquela detectada nos cursos efetivamente analisados.

No plano metodológico, outra limitação decorreu da ausência ou insuficiência de detalhamento em algumas ementas e matrizes curriculares. Em determinados casos, as descrições apresentavam caráter genérico, dificultando a identificação precisa da profundidade conceitual e da articulação com as competências previstas pela BNCC. A opção metodológica adotada — análise documental com base em PPCs disponíveis publicamente e tratamento por Análise de Conteúdo (Bardin, 2016) — garantiu rigor e sistematicidade, porém restringiu-se ao currículo prescrito. Um desenho metodológico alternativo poderia ter ampliado a efetividade investigativa, como, por exemplo, o envio sistemático de solicitações formais às instituições por e-mail institucional, requerendo PPCs atualizados e planos de ensino detalhados. Além disso, entrevistas com coordenadores de curso ou docentes responsáveis pelas disciplinas poderiam oferecer dados complementares sobre o currículo praticado, permitindo triangulação metodológica. Tais estratégias, contudo, demandariam ampliação temporal e operacional do estudo, ultrapassando os limites previstos para esta pesquisa.

Os resultados obtidos abrem possibilidades relevantes para investigações futuras. Em primeiro lugar, sugerimos a ampliação do recorte geográfico, contemplando outras regiões do Brasil, de modo a verificar se as assimetrias identificadas na Região Sul configuram tendência nacional ou apresentam variações regionais significativas. Em segundo lugar, sugere-se a realização de estudos que articulem análise documental com investigação empírica, incluindo entrevistas, questionários com licenciandos e observação de práticas formativas, a fim de confrontar currículo prescrito e currículo efetivamente desenvolvido. Também se mostram promissoras pesquisas que examinem especificamente as estratégias formativas voltadas à superação de concepções alternativas em Astronomia, aprofundando a interlocução com a literatura da área. Por fim, investigações que analisem o impacto da recente reconfiguração normativa da formação docente — especialmente após alterações regulatórias envolvendo a modalidade EaD — poderão oferecer novas compreensões sobre os rumos da formação em Astronomia no cenário brasileiro.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri; BIAJONE, Jefferson. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.33, n.2, p. 281-295, maio/ago. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/8gDXyFChcHMd5p6drYRgQSn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 02 de mar. 2025.

ALVES, Maria Michelle Fernandes; OLIVEIRA, Breyner Ricardo de. A trajetória da Base Nacional Comum Curricular (BNCC): análise dos textos oficiais. **Olhar de Professor**, Ponta Grossa, v. 25, 2022. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/684/68470348085/68470348085.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2025.

ALVES NUNES, João Antonio; BARBOSA RIBEIRO, Laís; SIMÕES DA SILVA, Delano Moody. TÓPICOS DE ASTRONOMIA NOS CURRÍCULOS DE CURSOS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, São Carlos (SP), v. 1, n. 36, p. 07–23, 2023. DOI: 10.14244/RELEA/2023.36.07. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/659>. Acesso em: 25 fev. 2026.

AUSUBEL, David Paul. (1977). **The facilitation of meaningful verbal learning in the classroom**. *Educational Psychologist*, v. 12, n. 2, p. 162–178.

AOYAMA, Kaori Aparecida. Contribuições freireanas para formação de professores: uma investigação dos PPC dos cursos de licenciatura da UEMS/Dourados. **ANais DO SEMINÁRIO FORMAÇÃO DOCENTE: INTERSECÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA**, [S. l.], v. 5, n. 05, 2023. Disponível em: <https://anaisonline.uems.br/index.php/seminarioformacaodocente/article/view/8891>. Acesso em: 25 fev. 2026.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARTELMEBS, Roberta Chiesa.; SILVA OLIVEIRA, Vanessa Simões da; FIGUEIRA, Maria Milena Tegen. A epistemologia genética e a compreensão dos processos de aprendizagem de conceitos astronômicos na escola. **Schème – Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas**, Marília, v. 14, n. 2, p. 312-331, 2022. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/scheme/article/download/14261/10938>. Acesso em: 15 abr. 2025.

BARTELMEBS, Roberta Chiesa; STRAPASSON, Suelen Cristina Falcade; COELHO, Carlos Eduardo. Análise da implementação da BNCC no ensino de Astronomia: desafios e oportunidades. **Cadernos Cajuína**, Teresina, v. 9, n. 4, p. 112-130, 2024. Disponível em:

<https://v3.cadernoscajuina.pro.br/index.php/revista/article/download/552/553>. Acesso em: 15 abr. 2025.

BRAGA, Lucimar Araujo; PEREIRA, Ana Lúcia. Currículo educacional: algumas ponderações de professores. **Educação em Foco**, [S. l.], v. 23, n. 2, p. 498-519, 2018. DOI: 10.34019/2447-5246.2018.v23.19738. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/edufoco/article/view/19738>. Acesso em: 7 maio. 2025.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017**. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 41, 22 dez. 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/RESOLUCAOCNE_CP222DEDEZEMBRODE2017.pdf. Acesso em: 15 abr. 2025

BRASIL. **Ministério da Educação**. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 15 abr. 2025.

BRASIL. **Ministério da Educação**. Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior: Cadastro e-MEC. Brasília, DF: MEC. Disponível em: <https://emec.mec.gov.br/emec/nova>. Acesso em: 15 abr. 2025.

BRETONES, Paulo Sérgio. **Ensino de Astronomia: concepções alternativas e formação de professores**. São Paulo: Livraria da Física, 2016.

CALDEIRA, Vanessa Morgado Madeira; GAMPERT, Daniele Cristiane Chagas; DA CRUZ, Davi Oliveira; FIGUEIREDO, Suzamary Almira de; DIAS, Adriano Valter Dornelles; AZEVEDO, Celine Maria de Sousa; ALVES, José Luiz; LIMA, Laise Katiane Alencar. BNCC e a formação continuada de professores. Revista PPC – Políticas Públicas e Cidades, Curitiba, v. 13, n. 2, p. 1-20, 2024. Disponível em: <https://journalppc.com/RPPC/article/download/1003/525>. Acesso em: 15 abr. 2025.

CACHAPUZ, Antonio; GIL-PÉREZ, Daniel; CARVALHO, Anna Maria; VILCHES, Amparo. (2011). **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, Tassiana; RAMOS, João Eduardo Fernandes. A BNCC E O ENSINO DA ASTRONOMIA: O QUE MUDA NA SALA DE AULA E NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES. **Currículo & Docência**, v. 2, n.º 2, p. 83-101, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/CD/article/view/249561/37714>. Acesso em: 25 fev. 2026.

CHEVALLARD, Y. (1985). **La transposition didactique. Recherches en Didactique des Mathématiques**, v. 6, n. 2, p. 69–120.

CRITCHLOW, Keith. Introdução Geral. In: MARTINEAU, J (Org). **Quadrivium: as quatro artes liberais clássicas da aritmética, da geometria, da música e da cosmologia**. 8ª impressão. São Paulo: É realizações, 2014.

OLIVEIRA, Karen; LACERDA, Joel; QUARESMA, Clivia; OLIVEIRA, Aline; SILVA, Antonia; SILVA, Clétia; OGGIONE, Geovana; SANTOS, Kelly; SILVA, Sirleia; GIL, Tatiane; SILVA, Cilene; NASCIMENTO, Cícera. (2025). A BNCC E A EDUCAÇÃO INCLUSIVA: COMO TORNAR A ESCOLA UM ESPAÇO PARA TODOS? **ARACÊ**. 7. 17205-17223. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/4337>. Acesso em: 25 abr. 2025.

ARAÚJO, Enith; MARCONDES, Pollyanna; REIS, Domingos; MELO, Francisca; FERREIRA, Maria. (2025). A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC) E OS DESAFIOS PARA A SUA IMPLEMENTAÇÃO. **LUMEN ET VIRTUS**. 16. 2103-2116. 10.56238/levv16n46-036. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/LEV/article/view/3760>. Acesso em: 25 abr. 2025.

DIAS, Thayna Cristina; SITKO, Camila Maria; LANGHI, Rodolfo. A presença e as características da astronomia na formação inicial do pedagogo: uma análise dos projetos pedagógicos de cursos do Brasil. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 25, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/5GyQkfM7fGJTfGQjMFdRMwL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 9 fev. 2026.

FRANGELLA, Rita de Cássia Prazeres; DIAS, Rosanne Evangelista. Os sentidos de docência na BNCC: efeitos para o currículo da educação básica e da formação/atuação de professores. **Educação Unisinos**, vol. 22, núm. 1, 2018. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=449657590001>. Acesso em: 15 abr. 2025.

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

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GARCIA, André Luís Cordeiro; NARDI, Roberto. O Diário do Céu: aspectos de um curso de formação continuada em Astronomia para docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 39, 2025. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/download/762/625/2282>. Acesso em: 9 fev. 2026.

GORGES NETO, Leopoldo; ARTHURY, Luiz Henrique Martins. A formação docente e as concepções dos estudantes no âmbito da Astronomia. **Cadernos de Astronomia**, v. 2, n. 1, p. 159–170, 2021. Disponível em: DOI: 10.47456/Cad.Astro.v2n1.33137. Acesso em: 15 abr. 2025.

GORGES NETO, Leopoldo.; ARTHURY, Luiz Henrique Martins. ASTRONOMIA COMO DISCIPLINA OBRIGATÓRIA NOS CURRÍCULOS DE LICENCIATURA EM FÍSICA DA REGIÃO SUL DO BRASIL. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, São Carlos (SP), n. 32, p. 27–42, 2022. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/584>. Acesso em: 17 abr. 2025.

IACHEL, Gustavo; CONTI, Luciano; PIRATELO, Marcus Vinícius Martinez. Um estudo sobre os conteúdos presentes nas disciplinas de Astronomia na formação superior de físicos em universidades federais e estaduais do Brasil. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 24, e36642, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/jtZpnyvQ4MsFRpN95ksFgmS>. Acesso em: 17 abr. 2025.

LANGHI, Roberto; NARDI, Roberto. Ensino de Astronomia no Brasil: educação formal, informal e não formal. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 31, n. 4, 4402 (2009). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/jPYT5PRkLsy5TJQfM8pDWKB/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 mar. 2026.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. DIFICULDADES DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM RELAÇÃO AO ENSINO DA ASTRONOMIA. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, São Carlos (SP), n. 2, p. 75–91, 2005. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/60>. Acesso em: 2 mar. 2026.

LANGHI, Rodolfo. **Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental: repensando a formação de professores**. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2009. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/>. Acesso em: 15 abr. 2025.

LANGHI, Rodolfo.; NARDI, Roberto. (2007). Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental: interpretação das expectativas e dificuldades presentes em discursos de professores. **Revista de Enseñanza de la Física**, v. 20, n. 1/2, p. 17–32. <https://doi.org/10.55767/2451.6007.v20.n1-2.8044>

LANGHI, Rodolfo.; NARDI, Roberto. **Educação em Astronomia: repensando a formação de professores**. São Paulo: Escrituras Editora, 2012.

LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

MAGDALENO, Beatriz Vieira.; FARIA, Rejane Waiandt Schuwartz de Carvalho. Construção colaborativa da BNCC: vozes dissonantes. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 40, e89738, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/fbd6VJrQCRbz9JpLKfVJdDS/?lang=pt>. Acesso em: 10 de mai. 2025.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MATTHEWS, Michael Robert. (1994). **Science Teaching: The Role of History and Philosophy of Science**. Routledge.

OLIVEIRA, Diego Nascimento; CARVALHO, Tassiana. Análise dos conteúdos de astronomia nas ementas dos cursos de formação de professores. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 34, p. 7–24, 2022. DOI: 10.37156/RELEA/2022.34.007. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/307>. Acesso em: 9 fev. 2026.

PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro. **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

POZO, Juan Ignacio; GÓMEZ CRESPO, Miguel Ángel. (2009). **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Porto Alegre: Artmed.

RODRIGUES, Larissa Zancan; PEREIRA, Beatriz; MOHR, Adriana. O documento “Proposta para Base Nacional Comum da Formação de Professores da Educação Básica”: dez razões para temer e contestar a BNCFP. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/16205>. Acesso em: 23 fev. 2026.

RODRIGUES, Larissa Zancan, PEREIRA, Beatriz e MOHR, Adriana. Recentes Imposições à Formação de Professores e seus Falsos Pretextos: as BNC Formação Inicial e Continuada para Controle e Padronização da Docência. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], p. e35617, 1–39, 2021. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2021u12771315. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/35617>. Acesso em: 23 fev. 2026.

SACRISTÁN, José Gimeno. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SAGAN, Carl (1994). **Pale Blue Dot: The Future of Humanity in Outer Space**. Random House.

SANTOS, Elizandra Daneize dos; DIAS E DIAS, Thayná Cristina; SOUZA, Gleyson Miranda de; LANGHI, Rodolfo. Os conteúdos de Astronomia na Base Nacional Comum Curricular: uma análise a partir das modalidades curriculares. **Vitruvian Cogitationes**, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 191–201, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/vitruvian/index.php/revisvitruscogitationes/article/view/66280>. Acesso em: 15 abr. 2025.

SANTOS, Alíson Wagner dos; SILVA, Orlane Fernandes; ARAÚJO, Adelmo Fernandes de. O Ensino de Ciências na Educação Infantil e nos Anos Iniciais: um

olhar para a Base Nacional Comum Curricular. **Debates em Educação**, [S. l.], v. 16, n. 38, p. e18265, 2024. DOI: 10.28998/2175-6600.2024v16n38pe18265. Disponível em: <https://periodicos.ufal.br/debateseducacao/article/view/18265>. Acesso em: 25 fev. 2026.

SOUSA, Ingrid Oliveira de.; CARMO, Edinaldo Medeiros. **A distribuição dos conteúdos físicos na disciplina escolar ciências nos anos finais do ensino fundamental após a BNCC**. In: **SEMINÁRIO GEPRÁXIS**, VITÓRIA DA CONQUISTA, v. 9, n. 19, p. 2450-2461, maio 2024. Anais. Disponível em: <http://anais2.uesb.br/index.php/semgepraxis/article/download/1912/1406>. Acesso em: 15 abr. 2025.

SLOVINSCKI, Luciano; ALVES-BRITO, Alan; MASSONI, Neusa Teresinha. Um diagnóstico da formação inicial de professores da área de ciências da natureza na perspectiva do ensino de Astronomia. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, vol. 45, e20230110, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/8kgj83LyyCsYYxtDm6yWW3R/?format=pdf&lang=pt>. RBEF-2023-0110. Acesso em: 15 abr. 2025.

SÜSSEKIND, Maria Luiza. A BNCC e o “novo” Ensino Médio: reformas arrogantes, indolentes e malévolas. **Retratos da Escola**, [S. l.], v. 13, n. 25, p. 91–107, 2019. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/980>. Acesso em: 7 maio. 2025.

TARDIF, Maurice (2014). **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes.

TONELLO, Leonardo Priamo; SCHMITT, Matheus D’Ávila; RODRIGUES, Larissa Zancan; MOHR, Adriana. A descaracterização da prática como componente curricular na Base Nacional Comum para a formação inicial de professores. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, 2022. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/1039>. Acesso em: 25 fev. 2026.

VASCONCELOS, Clenya Ruth Alves; ROCHA, Solange Helena Ximenes. O que dizem as Diretrizes Curriculares Nacionais de formação de professores sobre o desenvolvimento profissional docente no Brasil. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 49, p. e131966, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/xfT5dNSjW7hXBFMc4Zy9tBH/>. Acesso em: 15 abr. 2025.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível**. Campinas: Papirus, 2002.