

Um estudo com licenciandos de física sobre o ensino de astronomia nos anos finais do ensino fundamental

RESUMO

Halina dos Santos França

halina.s.f@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6168-1426>

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Curitiba, Paraná, Brasil

Álvaro Emílio Leite

alvaroemilioleite@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8817-6630>

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Curitiba, Paraná, Brasil

A ampliação e sistematização dos conteúdos de Astronomia na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) intensificou a demanda por formação docente e por reconfigurações curriculares no ensino de Ciências, especialmente nos anos finais do Ensino Fundamental. O objetivo geral deste estudo é analisar as representações sociais de licenciandos em Física sobre os conteúdos de Ciências e Astronomia a serem ensinados nos anos finais do Ensino Fundamental, identificando a estrutura (núcleo central, sistema periférico e zona de contraste) e sua relação com os conteúdos que os participantes projetam como importantes ao ensino nessa etapa. A pesquisa, de abordagem qualitativa e delineamento interventivo-formativo, foi realizada no contexto de um curso de extensão em uma universidade pública, com participação de 21 licenciandos. Os dados foram produzidos no primeiro encontro, por meio de respostas escritas e discussão coletiva gravada, e organizados em macrotemas. A análise baseou-se na Teoria das Representações Sociais e na Teoria do Núcleo Central, com adaptação do quadro analítico de quatro zonas, cruzando frequências do currículo vivenciado e do currículo projetado para construir quadros estruturais do 6º ao 9º ano. Os resultados indicam forte convergência entre vivência e projeção nos 6º e 7º anos, sugerindo tendência à reprodução do repertório escolar anterior e representações estáveis, com ausência de zona de contraste. Nos 8º e 9º anos, emergem indícios de deslocamento, com Astronomia aparecendo em zonas de contraste, sinalizando tensões e possíveis reconfigurações. Conclui-se que o currículo vivenciado atua como base das intenções de ensino, mas que experiências formativas podem favorecer aberturas para a valorização da Astronomia.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Astronomia. BNCC. Formação de Professores. Representações Sociais. Teoria do Núcleo Central.

INTRODUÇÃO

A aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Fundamental, em 2017, e o Ensino Médio, em 2018 (Brasil, 2018), reposicionou o ensino de Astronomia no currículo da Educação Básica. Se, historicamente, esse conteúdo aparecia de modo mais pontual e concentrado em poucos anos escolares, a BNCC passou a distribuí-lo de maneira mais sistemática e progressiva ao longo de toda a escolarização obrigatória.

No Ensino Fundamental, o percurso vai da observação e descrição de fenômenos cotidianos (movimento aparente do Sol, variação de sombras, fases da Lua) à compreensão de conceitos mais complexos (esfericidade da Terra, rotação e translação, estações do ano, Sistema Solar, evolução estelar). No Ensino Médio, a competência específica 2 indica a análise e a interpretação sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos. Desta maneira, existe a tendência de se aprofundar tais aprendizagens, incluindo análises apoiadas na Gravitação Universal, discussões sobre teorias científicas e culturais para a origem do Universo e relações entre evolução estelar e formação/distribuição de elementos químicos associados à vida.

Entretanto, a ampliação do espaço curricular do ensino da Astronomia não ocorre sem dificuldades. Ela intensifica a demanda por formação docente e por materiais didáticos, e vem enfrentando um descompasso em relação à formação inicial de muitos professores que atuam na Educação Básica – especialmente no Ensino Fundamental, etapa em que as aulas podem ser ministradas por docentes com formação em Pedagogia (anos iniciais), Ciências, Biologia, Física ou Química (anos finais) – que, muitas vezes – não tiveram esses conteúdos em sua formação, conforme indicam as pesquisas de Langhi (2009), Dantas (2012), Bartelmebs (2012, 2016, 2018), Oliveira (2018), Gomes (2020), Santos e Imig (2021), Dias (2022), Diniz (2022), Oliveira e Carvalho (2022), Langhi, Reis Neto e Nascimento (2022), Santos (2022) e Gonçalves (2024).

Além disso, a análise das Diretrizes Curriculares Nacionais específicas para os cursos de Licenciatura em Física, Química e Ciências Biológicas (BRASIL, 2001a, 2001b, 2002) indica que não há a exigência explícita de componentes curriculares voltados ao estudo da Astronomia ou ao ensino de Astronomia, o que pode favorecer a persistência de lacunas na formação docente. Mesmo nos cursos de Física, as orientações privilegiam campos como Física Geral, Matemática e Mecânicas Clássica e Quântica, além de componentes complementares que podem abranger outras áreas das ciências naturais e humanas, sem necessariamente estabelecer a Astronomia como conteúdo estruturante da formação.

No âmbito dos cursos de licenciatura em Física das instituições públicas do estado do Paraná¹, observa-se que a inserção de disciplinas obrigatórias relacionadas à Astronomia ocorre de modo recente e não homogêneo: em algumas universidades (UEL, UEM, UFFS, Unicentro e UTFPR) essa presença se mostra mais consolidada, enquanto em outras ela se restringe à oferta optativa (UFPR) ou não se encontra incorporada à estrutura obrigatória do curso (UEPG).

Em escala nacional, Slovinski, Alves-Brito e Massoni (2021) também identificam movimentos de inclusão da Astronomia em currículos de formação inicial de professores de Física, porém marcados por assimetrias institucionais e caráter pontual.

Soma-se a isso a organização historicamente consolidada dos conteúdos de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental, marcada pela predominância de temas biológicos e pela menor presença de Física e Química, o que contribuiu para estabelecer divisões de trabalho docente e expectativas formativas que tendem a compartimentar o ensino: conteúdos mais associados à Biologia até o 8º ano e conteúdos mais associados à Física e à Química somente no 9º ano.

No período anterior à BNCC, análises do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) reforçam essa organização histórica. Bezerra (2016, p. 44–49), ao examinar vinte coleções do PNLD 2014, identificou que 50% dos livros abordavam conteúdos de Astronomia no 6º ano, enquanto 35% o faziam tanto no 6º quanto no 9º ano, sendo que, neste último, a abordagem se concentrava predominantemente na temática da gravitação. Esses resultados sugerem que, embora a Astronomia estivesse prevista no currículo dessas séries, sua inserção apresentava limites quanto à abrangência temática e à diversidade conceitual, frequentemente restrita a tópicos clássicos associados à Física newtoniana, o que aponta a persistência de concepções tradicionais no ensino do tema.

Achados semelhantes são reportados por Reis (2023, p. 29), ao verificar que o PNLD 2017 manteve um padrão análogo: no 6º ano, a Astronomia aparece articulada a temas como rochas, solo, atmosfera e Universo; no 9º ano, permanece vinculada ao estudo de Física, particularmente aos tópicos de movimentos, força gravitacional e energia. Em conjunto, tais análises reforçam a avaliação de que, apesar de avanços na formalização curricular, o ensino de Astronomia, no âmbito dos livros didáticos, ainda apresentava limitações quanto à variedade dos temas e à profundidade conceitual.

Diante disso, a etapa de formação docente – aquela que deveria consolidar conhecimentos específicos e práticas didático-pedagógicas – pode acabar por reproduzir lacunas já presentes na Educação Básica. Esse quadro tende a favorecer sentimentos de despreparo e a manutenção de práticas sustentadas por fontes pouco confiáveis ou pela dependência exclusiva do livro didático, com impactos potenciais sobre a qualidade do ensino de Astronomia na Educação Básica, conforme defendido por Langhi e Nardi (2022).

Nesse cenário, torna-se relevante investigar como futuros professores organizam, priorizam e atribuem sentido aos conteúdos de Astronomia que consideram pertinentes à escola, em especial referentes aos anos finais do Ensino Fundamental. É nesse contexto que se insere a presente pesquisa, realizada com estudantes do curso de licenciatura em Física da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Considerando que a matriz curricular desse curso contempla componentes relacionados à Astronomia, busca-se compreender como esse grupo representa, organiza e projeta conteúdos de Astronomia considerados pertinentes aos anos finais do Ensino Fundamental.

Para tanto, adota-se a Teoria das Representações Sociais (Moscovici, 1978, 2003, 2015), articulada à Teoria do Núcleo Central (Abric, 1994; 2005a, 2005b) e a uma adaptação de um quadro analítico de quatro zonas, inspirado nos procedimentos de Vergès (1994). Tal referencial possibilita identificar, nas representações dos participantes, elementos centrais – mais estáveis, consensuais e estruturantes –, elementos periféricos – vinculados a normatividades e justificativas, porém com menor centralidade nas intenções pedagógicas – e elementos de contraste – relacionados com tensões, rupturas com a formação básica e deslocamentos nas prioridades atribuídas ao ensino.

A partir dessa identificação, analisa-se como tais elementos se articulam ao currículo vivenciado e ao currículo projetado, buscando compreender de que modo as memórias escolares dos licenciandos se relacionam às suas intenções formativas declaradas. Busca-se, assim, delinear como esse grupo compreende e organiza, em termos representacionais, os conteúdos de Ciências e Astronomia nos anos finais do Ensino Fundamental.

Neste estudo, as expressões currículo vivenciado e currículo projetado são empregadas como categorias analíticas vinculadas às representações sociais dos participantes, e não como descrições normativas ou institucionais do currículo escolar. O currículo vivenciado refere-se aos conteúdos que os licenciandos afirmam recordar como tendo sido estudados nos anos finais do Ensino Fundamental, constituindo uma reconstrução pela memória de sua trajetória escolar. Desse modo, não se trata de reconstituir objetivamente o currículo efetivamente ofertado pelas escolas, mas de identificar quais conteúdos permaneceram mais disponíveis à memória dos participantes e, portanto, podem indicar elementos mais estabilizados em suas representações. Já o currículo projetado corresponde aos conteúdos que os licenciandos idealizam como pertinentes ao ensino de Ciências nessa etapa, no contexto da atividade investigativa, sem pretensão de substituir ou desconsiderar a BNCC, os projetos político-pedagógicos das escolas ou as matrizes curriculares vigentes.

Diante desse contexto, formula-se a seguinte questão de pesquisa: de que maneira os licenciandos em Física organizam suas representações sociais acerca dos conteúdos de Ciências e Astronomia considerados pertinentes ao ensino dos anos finais do Ensino Fundamental? Como essas representações se estruturam em termos de núcleo central, sistema periférico e zonas de contraste das representações sociais?

A relevância do estudo reside em três aspectos complementares: (i) a expansão curricular da Astronomia direcionada pela BNCC, que aumenta a demanda por ensino de Astronomia; (ii) a existência, indicada por estudos anteriores, de desafios relacionados à presença da Astronomia na formação inicial docente, conforme discutido no início da introdução; e (iii) a necessidade de compreender como futuros professores representam esse campo e quais conteúdos consideram legítimos e prioritários, uma vez que tais representações podem orientar escolhas curriculares, estratégias didáticas e materiais mobilizados na prática docente.

O objetivo geral deste estudo é analisar as representações sociais de licenciandos em Física sobre os conteúdos de Ciências e Astronomia a serem ensinados nos anos finais do Ensino Fundamental, identificando a estrutura (núcleo central, sistema periférico e zona de contraste) e sua relação com os conteúdos que os participantes projetam como importantes ao ensino nessa etapa. Para isso, pretende-se levantar e sistematizar os conteúdos de Ciências e Astronomia indicados pelos participantes como pertinentes ao ensino nos anos finais do Ensino Fundamental, quantificando a frequência de menções e ordenando as prioridades quando aplicável; identificar os elementos do núcleo central, do sistema periférico e zona de contraste das representações sociais dos licenciandos acerca do ensino de Ciências e Astronomia, com base nos procedimentos analíticos adaptados da Teoria do Núcleo Central e do quadro analítico de quatro zonas, inspirado nos procedimentos de Vergès; analisar indícios de padrões de priorização entre os participantes; analisar as possíveis relações entre o currículo projetado e a estrutura das representações sociais, examinando como conteúdos identificados no núcleo central, nas periferias e na zona de contraste se articulam a diferentes níveis de essencialidade e intencionalidade formativa.

REFERENCIAL TEÓRICO

Há cerca de seis décadas, os estudos sobre Representações Sociais, inaugurados por Serge Moscovici (1925-2014) no campo da Psicologia Social, têm ampliado sua inserção em diferentes áreas do conhecimento – como ciências da saúde, ciências sociais aplicadas, ciências exatas e ciências humanas – com destaque para a educação. Enquanto domínio específico de investigação, “dotado de instrumentos conceituais e metodologias próprias, interessando a muitas disciplinas” (Jodelet, 2001, p. 17), as representações sociais mobilizam um conjunto heterogêneo de elementos para interpretar a realidade – “elementos informativos, cognitivos, ideológicos, normativos, crenças, valores, atitudes, opiniões, imagens etc.” – que, embora possam ser examinados separadamente, constituem uma totalidade que “se organiza como uma espécie de saber que diz alguma coisa sobre o estado da realidade” (Jodelet, 2001, p. 21).

A Teoria das Representações Sociais parte do pressuposto de que o conhecimento é atravessado por valores, opiniões e tradições socialmente partilhados, os quais orientam a forma como os sujeitos se relacionam entre si e com o mundo. Nessa perspectiva, as representações encontram-se “ancoradas em valores, tradições e imagens do mundo e da existência”, estando necessariamente inscritas em um “referencial de um pensamento preexistente” (Moscovici, 2015, p. 206). Para Moscovici, elas constituem “o objeto de um permanente trabalho social, no e através do discurso”, de modo que novos fenômenos podem ser reincorporados a modelos explicativos e justificativos já familiares e, portanto, socialmente aceitáveis (Moscovici, 2015, p. 206).

Assim, as representações não devem ser concebidas como produtos estáticos, mas como construções continuamente atualizadas por processos individuais e coletivos, em interações marcadas por influências recíprocas e negociações implícitas nas conversações, nas quais os sujeitos recorrem a modelos

simbólicos, imagens e valores compartilhados. Nesse processo, conforma-se um repertório comum de interpretações e explicações, regras e procedimentos mobilizáveis no cotidiano (Moscovici, 2015, p. 208). A linguagem e a comunicação, nesse quadro, ocupam papel central na constituição e circulação das representações sociais. O compartilhamento das representações sociais implica apropriação individual, sem se reduzir à imposição do coletivo sobre o sujeito ou à mera reprodução de representações dominantes. Distanciando-se da concepção durkheimiana, de representações coletivas, que tende a enfatizar a primazia de uma realidade objetiva, Moscovici (2015) propõe compreender as representações como produtos das interações e da intercomunicação entre indivíduos e grupos, o que pressupõe dinâmicas de transformação, disputa e negociação na ação social.

A partir das décadas de 1970 e 1980, a teoria proposta por Moscovici consolidou-se e diversificou-se, na medida em que distintos pesquisadores ampliaram suas possibilidades analíticas e metodológicas em temáticas como saúde, racismo, ideologia e educação. Nogueira e Di Grillo (2020) sistematizam esse desenvolvimento ao identificarem três abordagens principais: a abordagem culturalista, associada a Jodelet (1984, 2001), que privilegia a análise das representações como formas de conhecimento socialmente elaboradas e partilhadas, produzidas nas práticas cotidianas e nos contextos culturais em que os sujeitos interpretam a realidade; a abordagem societal, vinculada a Doise (1993), que enfatiza a relação entre representações sociais, inserções grupais e posições sociais, buscando compreender como pertencimentos, hierarquias e relações sociais influenciam os modos de representar determinado objeto; e a abordagem estrutural, desenvolvida especialmente por Abric (1994, 1996, 2003, 2005a, 2005b), que propõe analisar a organização interna das representações, distinguindo elementos centrais (mais estáveis, consensuais e resistentes à mudança) e elementos periféricos (mais flexíveis e sensíveis ao contexto), permitindo investigar a estrutura das representações sociais (Nogueira; Di Grillo, 2020, p. 10-13). Além dessas contribuições, a abordagem dialógica de Marková (2006) destaca o papel da linguagem, da comunicação e da alteridade na constituição das representações, concebendo-as como produções atravessadas por tensões entre sujeitos, grupos e objetos de conhecimento.

Embora as abordagens culturalista, societal e dialógica ofereçam contribuições importantes para o estudo das representações sociais, elas não constituem o eixo analítico principal desta investigação em razão dos objetivos e do desenho metodológico adotados nesta pesquisa. A abordagem culturalista, associada a Jodelet, permitiria aprofundar os modos pelos quais as representações são produzidas nas práticas sociais e nos contextos culturais, mas demandaria uma análise mais extensa das experiências cotidianas e institucionais dos participantes. A abordagem societal, vinculada a Doise, favoreceria a compreensão das relações entre representações, posições sociais e pertencimentos grupais, porém exigiria a comparação entre diferentes grupos ou variáveis sociológicas que não constituem o foco deste estudo. A abordagem dialógica, relacionada a Marková, possibilitaria examinar as interações comunicativas e as tensões discursivas produzidas na discussão coletiva, mas não corresponde ao procedimento analítico central aqui adotado. Desse modo, opta-se pela abordagem estrutural de Abric, por sua adequação à identificação da organização interna das representações, permitindo

analisar os conteúdos indicados pelos licenciandos em termos de núcleo central, sistema periférico e zona de contraste.

Essa escolha mostra-se coerente com o objetivo de investigar como os conteúdos de Astronomia se distribuem entre elementos mais estáveis, periféricos ou emergentes nas representações dos licenciandos, especialmente a partir do cruzamento entre o currículo vivenciado e o currículo projetado como categorias analíticas da pesquisa.

O desenvolvimento da abordagem estrutural articula-se a um conceito precursor da tradição moscoviana: o núcleo figurativo, associado ao processo de objetivação. Para Moscovici (1961, apud Jodelet, 1984; Moliner, 1996), trata-se de uma estrutura relativamente estável que torna o objeto representado “visível” e socialmente comunicável, favorecendo a estabilização e o compartilhamento de significados no grupo, sobretudo por meio da linguagem e da comunicação (Jodelet, 1984; Moliner, 1996).

Ao retomar essa noção, Abric (1993, 1994, 1996, 2005a) e Moliner e Abric (2015) formulam o conceito de núcleo central, entendido como um conjunto reduzido de elementos consensuais e estáveis que organiza a representação e lhe confere coerência. Nessa perspectiva, o núcleo central apresenta maior consolidação normativa e integra dimensões simbólicas, sociais, culturais e históricas compartilhadas pelo grupo, enquanto o núcleo figurativo pode ser compreendido como uma subestruturação ligada à expressão mais icônica e linguística de parte desses elementos (Lima; Campos, 2020).

A Teoria do Núcleo Central atua como abordagem complementar à Teoria das Representações Sociais, ampliando sua produtividade analítica e sua aplicabilidade empírica (Sá e Arruda, 2000). O modelo pressupõe que as representações se organizam em um sistema dual, composto por núcleo central e sistema periférico (Moliner; Abric, 2015). O núcleo central reúne crenças e princípios mais consensuais e resistentes à mudança, exercendo funções de significação, organização e estabilização da representação: ele modula o sentido dos demais elementos e estrutura as conexões internas do sistema, preservando a coerência simbólica do grupo (Abric, 2005b; Moliner; Abric, 2015). De modo complementar, o sistema periférico é mais flexível e sensível ao contexto. Ele regula a adaptação da representação às situações concretas, absorvendo tensões e novas informações e, assim, contribuindo para a proteção do núcleo central (Abric, 1996). Essa dinâmica entre estabilidade (núcleo) e ajustamento (periferia) permite explicar a coexistência de consenso coletivo e variações individuais sem ruptura imediata da representação (Sá e Arruda, 2000).

Em determinadas condições – com o elevado envolvimento do grupo com o objeto e percepção de irreversibilidade de mudanças contextuais – pode ocorrer reestruturação do núcleo central, com implicações mais amplas para o sistema representacional (Abric, 2003). Essa perspectiva é definida como transformação da representação e pode ser detectada pela zona de contraste.

Ao serem aplicados ao campo educacional, esses pressupostos permitem analisar como consensos e tensões em torno de um objeto – como o ensino de

Astronomia – se estabilizam ou se deslocam, incidindo sobre escolhas e prioridades. Nessa direção, o currículo é compreendido como um espaço de disputa de sentidos e legitimações, no qual determinados conhecimentos se tornam centrais e outros permanecem periféricos, refletindo valores, tradições e interesses socialmente situados.

Nesse sentido, parte-se da compreensão de que o currículo projetado constitui-se como construção simbólica influenciada por representações sociais que orientam escolhas e hierarquizações de conteúdos. Ao definir determinados temas como essenciais ou complementares, os licenciandos mobilizam sistemas de significados socialmente compartilhados sobre o ensino de Ciências e de Astronomia. A abordagem da Teoria das Representações Sociais permite analisar como esses significados se organizam em núcleo central, periferias e zona de contraste, evidenciando consensos, tensões e possíveis deslocamentos formativos.

METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de abordagem qualitativa, com delineamento interventivo-formativo, uma vez que, além de observar e interpretar fenômenos educacionais, promove uma ação intencional no processo formativo dos participantes. O estudo foi desenvolvido no contexto de um curso de extensão vinculado ao curso de Licenciatura em Física da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Participaram do curso, em média, 21 estudantes, distribuídos em diferentes períodos do curso: 6 do 1º período, 8 do 2º, 7 do 3º, 1 do 6º e 1 do 7º. O critério de inclusão adotado foi estar regularmente matriculado na Licenciatura em Física e se inscrever no curso de extensão.

O primeiro procedimento para viabilização do estudo consistiu no contato com a coordenação do curso, com o objetivo de apresentar a proposta do curso de extensão e obter autorização institucional para sua realização. Em seguida, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, em conformidade com a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, tendo sido aprovado em 27 de junho de 2024, sob o CAEE nº 79478724.4.0000.0165.

O curso de extensão sobre ensino de Astronomia foi organizado com momentos síncronos e assíncronos. Para o presente artigo, analisam-se os dados produzidos no primeiro encontro, realizado em 25/11/2024, das 18h40 às 20h15. Nesse encontro, os instrumentos de produção de dados foram: (i) respostas escritas em folhas coloridas, relacionadas ao currículo vivenciado e ao currículo projetado; e (ii) discussões coletivas gravadas, orientadas por questões norteadoras, nas quais os participantes apresentaram justificativas sobre a pertinência de determinados conteúdos para o ensino.

O encontro foi direcionado aos anos finais do Ensino Fundamental, com o objetivo de mapear a experiência escolar prévia dos licenciandos com conteúdos curriculares dessa etapa, com ênfase em objetos de conhecimento relacionados à

Astronomia. Buscou-se identificar: (a) quais conteúdos os participantes afirmam ter estudado nos anos finais do Ensino Fundamental; (b) quais conteúdos os participantes afirmam querer ensinar nos anos finais do Ensino Fundamental.

Para tal, foi realizada uma dinâmica estruturada em três etapas: (1) resposta individual a duas perguntas impressas em folhas coloridas; (2) embaralhamento das respostas por meio de uma “guerra de papel” (folhas amassadas), com o objetivo de assegurar anonimato; e (3) leitura, escrita e análise coletiva das respostas.

As perguntas foram organizadas da seguinte forma: (i) em uma cor de papel estava a pergunta: “O que você estudou em cada um dos anos do Ensino Fundamental – anos finais?”, visando identificar padrões e heterogeneidades nas trajetórias e memórias escolares; (ii) na outra cor de papel estava a pergunta: “Imagine que você tivesse a incumbência de preparar a estrutura curricular de Ciências do Ensino Fundamental – anos finais. Quais seriam os objetos do conhecimento que você julga importantes ensinar em cada ano?”, de modo a favorecer a comparação entre experiência vivida e expectativas curriculares.

Após o preenchimento, os participantes receberam aleatoriamente duas respostas anônimas (uma para cada pergunta) e procederam à socialização oral do conteúdo ao grupo. As respostas das perguntas foram registradas no quadro e discutidas coletivamente, buscando-se identificar regularidades, contradições e percepções recorrentes.

Embora a dinâmica não tenha seguido o formato clássico do Teste de Evocação Livre Hierarquizada (TELH) – baseado em evocações espontâneas seguidas de hierarquização –, os dados produzidos permitem uma aproximação analítica com a lógica prototípica, na medida em que possibilitam identificar elementos com diferentes graus de recorrência e relevância nas representações dos participantes.

Como as respostas foram registradas em formato aberto, tem-se a ocorrência de enunciados variados que, ainda assim, remetam a macrotemas comuns. Em razão disso, as respostas foram submetidas a uma etapa preliminar de leitura integral e categorização temática, com o objetivo de agrupar respostas semanticamente equivalentes sob categorias analíticas compartilhadas. Concluída essa sistematização, os temas identificados no currículo vivenciado foram organizados em uma tabela e a sua frequência de ocorrência foi calculada, determinando-se, em seguida, a frequência intermediária (média) como referência para a hierarquização das respostas. Os temas com frequência igual ou superior à média foram destacados para fins de análise comparativa. O mesmo procedimento foi aplicado às respostas relativas ao currículo projetado, permitindo o cruzamento posterior entre as frequências de vivência e de intenção declarada de ensino.

Inspirada no princípio de cruzamento de dimensões empregado na análise prototípica e no quadro analítico de quatro zonas (Vergès, 1992), a análise considerou a combinação de dois parâmetros simultaneamente para classificar as percepções dos participantes em núcleo central, 1ª e 2ª periferia e zona de contraste: (A) a frequência de menção de temas e conteúdos no currículo

vivenciado; e (B) a frequência de intenção declarada de ensino desses temas no currículo projetado.

A partir do cruzamento entre os dois parâmetros, foram classificados como elementos do núcleo central aqueles cuja frequência no currículo vivenciado e no currículo projetado foi simultaneamente maior ou igual às respectivas médias. Esses elementos correspondem aos temas recorrentes tanto na experiência formativa relatada quanto na intenção declarada de ensino, sendo interpretados como mais estáveis, consensuais e estruturantes da representação do grupo acerca do que é considerado “essencial” no ensino de Ciências.

A 1ª periferia reuniu os elementos com frequência maior ou igual à média no currículo vivenciado, mas menor que a média no currículo projetado. Trata-se de conteúdos fortemente presentes nas memórias escolares dos participantes, porém com menor intenção de priorização no ensino, o que pode indicar adesão formativa sem correspondente centralidade nas escolhas pedagógicas, bem como possíveis reinterpretações críticas ou deslocamentos de prioridade.

A 2ª periferia, por sua vez, foi composta por elementos cuja frequência ficou abaixo das respectivas médias tanto de currículo vivenciado quanto no currículo projetado. Esses temas são interpretados como pouco recorrentes nos dois eixos, assumindo caráter marginal ou contextual, sem papel estruturante na representação do grupo.

Por fim, a zona de contraste reuniu os elementos com frequência inferior à média no currículo vivenciado, mas igual ou superior à média no currículo projetado. Esses conteúdos, embora pouco presentes nas memórias escolares dos licenciandos, emergem como prioritários em suas intenções declaradas de ensino, constituindo indícios de representações emergentes, tensões entre experiência e intencionalidade formativas e possíveis rupturas com a formação recebida.

Desta maneira, a adaptação do quadro analítico de quatro zonas de Vergès fica organizada conforme o Quadro 1.

Quadro 1 - Adaptação do quadro analítico de quatro zonas

<p>NÚCLEO CENTRAL/ELEMENTOS CENTRAIS</p> <p>A ≥ Média da frequência do currículo vivenciado + B ≥ Média da frequência do currículo projetado</p>	<p>1ª PERIFERIA/ ELEMENTOS INTERMEDIÁRIOS</p> <p>A ≥ Média da frequência do currículo vivenciado + B < Média da frequência do currículo projetado</p>
<p>ZONA DE CONTRASTE/ELEMENTOS INTERMEDIÁRIOS</p> <p>A < Média da frequência do currículo vivenciado + B ≥ Média da frequência do currículo projetado</p>	<p>2ª PERIFERIA/ELEMENTOS PERIFÉRICOS</p> <p>A < Média da frequência do currículo vivenciado + B < Média da frequência do currículo projetado</p>

Fonte: Elaborado pelos autores (2026), adaptado de Vergès (1994).

Essa adaptação analítica possibilitou examinar, de forma sistemática, as tensões entre o que foi vivenciado e o que se pretende ensinar, evidenciando lacunas formativas, contradições e potenciais deslocamentos das representações sociais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A dinâmica das folhas coloridas, composta por respostas abertas dos participantes, resultou na identificação de 485 objetos de conhecimento. Esse conjunto passou por um processo de padronização textual e conceitual, necessário porque diferentes licenciandos se referiam a um mesmo conteúdo por meio de nomenclaturas variadas – por exemplo, “Sistema Sol-Terra-Lua” e “Sol, Terra e Lua”, ou “Células” e “Estudo das células”. Além disso, observou-se que termos distintos, ainda que nomeassem tópicos específicos, remetiam a um mesmo campo temático mais amplo. É o caso de “sistema respiratório”, “sistema circulatório”, “sistema imunológico” e “doenças”, que, embora designem conteúdos particulares, se articulam ao eixo de corpo humano e saúde.

Diante disso, os objetos de conhecimento foram agrupados em macrotemas, entendidos como categorias analíticas que reúnem conteúdos com base conceitual comum e recorrência curricular no ensino de Ciências. Esse procedimento buscou conferir maior consistência à análise e reduzir a dispersão terminológica, preservando o significado pedagógico das evocações. Ao todo, foram definidos doze macrotemas, descritos no Quadro 2, que orientaram a organização e a categorização dos dados.

Quadro 2 - Relação entre os macrotemas e os objetos do conhecimento citados

Macrotemas	Evocação de palavras
Alimentação e nutrição	Pirâmide alimentar, alimentos (proteínas, carboidratos, etc); alimentação saudável; nutrientes
Astronomia	Astronomia; Corpos celestes; Estações; Evolução da Terra; Evolução estelar; Heliocentrismo; Movimentos da Terra; Sistema Sol-Terra-Lua; Sistema solar; Vida e calendários; Vida fora da Terra.
Biologia geral	Biologia; Cadeia alimentar; Ciclo da vida; Introdução à Biologia
Célula e organização celular	Células; Células e tecidos; Formação básica da vida; Formação dos seres vivos; Unidade básica da vida
Corpo humano e saúde	5 sentidos; Anatomia; Corpo humano; Desenvolvimento do corpo humano; Doenças; Reprodução humana; Sentidos do corpo humano; Sistema digestório; Sistema reprodutor; Sistemas do corpo humano
Ecologia e Meio ambiente	Biomassas; Composição do ar; Ecologia; Ecossistemas; Efeito estufa; Meio ambiente; Mudanças climáticas; Reciclagem; Separação do lixo; Separação dos materiais; Vegetação; Zonas climáticas e biomas
Educação financeira	Sistemas financeiros
Física	Calor; Circuitos elétricos; Densidade; Eletricidade; Energias; Força; Gravidade; Introdução à Mecânica; Introdução às grandezas físicas; Leis de Kepler; Leis universais; Máquinas térmicas; Mecânica; Óptica; Óptica e lentes corretivas; Ondulatória; Pressão; Propagação de calor;

	Radiação; Termodinâmica; Transformação de energia; Velocidade; Velocidade, aceleração e força
Genética e evolução	Evolução; Genética; Noção de Evolução; Teoria da Evolução
Geografia física	Camada da Terra; Cartografia; Climas; Elementos básicos da Terra; Geologia; Previsão do tempo
Química	Átomos; Balanceamento de equações; Camada de valência; Catalisador; Composição do ar; Distribuição eletrônica; Elementos químicos; Estados da matéria; Fenômenos físicos e químicos; Fusão, ebulição e vaporização; Introdução à Química; Misturas; Misturas e soluções; Modelos atômicos; Processos de separação de misturas; Processos químicos; Tabela periódica
Reinos	Animais e vegetais; Classificação dos seres vivos; Reinos; Reino animal; Reinos animais; Reino

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A partir desse agrupamento, tornou-se possível aplicar a adaptação da Teoria do Núcleo Central às representações sociais identificadas. As Tabelas 1, 2, 3 e 4, a seguir apresentadas, foram organizadas considerando (i) a frequência de menção dos objetos de conhecimento e (ii) a posição relativa de centralidade, sinalizada em negrito para os macrotemas cuja frequência foi igual ou superior ao valor de referência. A frequência intermediária foi calculada por meio da média aritmética das frequências em cada coluna, servindo como parâmetro para a classificação dos elementos.

Tabela 1 - Frequência para os macrotemas do 6º ano

Macrotemas	Frequência currículo vivenciado	Frequência currículo projetado
Alimentação e nutrição	3	2
Astronomia	11	13
Biologia geral	1	1
Célula e organização celular	6	6
Corpo humano e saúde	10	11
Ecologia e Meio ambiente	14	12
Física	0	2
Geografia física	8	6
Química	1	2
Reinos	2	3
FREQUÊNCIA INTERMEDIÁRIA (fi)	56/10 = 5,6	58/10 = 5,8

Fonte: Elaborada pelos autores (2026).

Tabela 2 - Frequência para os macrotemas do 7º ano

Macrotemas	Frequência currículo vivenciado	Frequência currículo projetado
Alimentação e nutrição	1	0
Astronomia	9	4
Biologia geral	5	3
Célula e organização celular	9	5
Corpo humano e saúde	15	6
Ecologia e Meio ambiente	14	8
Física	14	10
Genética e evolução	5	5
Geografia física	5	5
Química	7	5
Reinos	19	8
FREQUÊNCIA INTERMEDIÁRIA (fi)	103/11 = 9,4	59/11 = 5,4

Fonte: Elaborada pelos autores (2026).

Tabela 3 - Frequência para os macrotemas do 8º ano

Macrotemas	Frequência currículo vivenciado	Frequência currículo projetado
Astronomia	4	5
Biologia geral	7	1
Célula e organização celular	4	2
Corpo humano e saúde	9	7
Ecologia e Meio ambiente	4	4
Física	4	10
Genética e evolução	5	5
Geografia física	1	3
Química	9	5
Reinos	8	7
FREQUÊNCIA INTERMEDIÁRIA (fi)	55/10 = 5,5	49/10 = 4,9

Fonte: Elaborada pelos autores (2026).

Tabela 4 - Frequência para os macrotemas do 9º ano

Macrotemas	Frequência currículo vivenciado	Frequência currículo projetado
Astronomia	1	5
Biologia geral	3	1
Célula e organização celular	2	3
Corpo humano e saúde	6	2
Ecologia e Meio ambiente	3	3
Educação financeira	1	0
Física	15	23
Genética e evolução	5	2
Geografia física	0	2
Química	16	8
Reinos	2	2
FREQUÊNCIA INTERMEDIÁRIA (fi)	54/11 = 4,9	51/11 = 4,6

Fonte: Elaborada pelos autores (2026).

Os resultados foram organizados a partir dos quadros estruturais construídos para cada ano dos anos finais do Ensino Fundamental, com base no cruzamento entre as frequências do currículo vivenciado e do currículo projetado (vide Quadros 3-6). Em cada quadro, os macrotemas foram distribuídos em núcleo central quando ambos os valores (currículo vivenciado e currículo projetado) foram maiores ou iguais à média; 1ª periferia quando apenas o currículo vivenciado foi maior ou igual à média; 2ª periferia quando ambos os valores ficaram abaixo da média; e zona de contraste quando apenas o currículo projetado foi maior ou igual à média.

Quadro 3 - Quadro de elementos estruturais para o currículo do 6º ano

NÚCLEO CENTRAL	1ª PERIFERIA
Ecologia e Meio ambiente (14 12) Astronomia (11 13) Corpo humano e saúde (10 11) Geografia física (8 6) Célula e organização celular (6 6)	
ZONA DE CONTRASTE	2ª PERIFERIA
	Alimentação e nutrição (3 2) Reinos (2 3) Química (1 2) Biologia geral (1 1) Física (0 2)

Fonte: Elaborado pelos autores (2026), com base nos dados da pesquisa e na adaptação de Vergès (1994).

Quadro 4 - Quadro de elementos estruturais para o currículo do 7º ano

NÚCLEO CENTRAL	1ª PERIFERIA
Reinos (19 8) Corpo humano e saúde (15 6) Física (14 10) Ecologia e Meio ambiente (14 8)	
ZONA DE CONTRASTE	2ª PERIFERIA
	Célula e organização celular (9 5) Astronomia (9 4) Química (7 5) Genética e evolução (5 5) Geografia física (5 5) Biologia geral (5 3) Alimentação e nutrição (1 0)

Fonte: Elaborado pelos autores (2026), com base nos dados da pesquisa e na adaptação de Vergès (1994).

Quadro 5 - Quadro de elementos estruturais para o currículo do 8º ano

<p>NÚCLEO CENTRAL Corpo humano e saúde (9 7) Química (9 5) Reinos (8 7) Genética e evolução (5 5)</p>	<p>1ª PERIFERIA Biologia geral (7 1)</p>
<p>ZONA DE CONTRASTE Física (4 10) Astronomia (4 5)</p>	<p>2ª PERIFERIA Ecologia e Meio ambiente (4 4) Célula e organização celular (4 2) Geografia física (1 3)</p>

Fonte: Elaborado pelos autores (2026), com base nos dados da pesquisa e na adaptação de Vergès (1994).

Quadro 6 - Quadro de elementos estruturais para o currículo do 9º ano

<p>NÚCLEO CENTRAL Química (16 8) Física (15 23)</p>	<p>1ª PERIFERIA Corpo humano e saúde (6 2) Genética e evolução (5 2)</p>
<p>ZONA DE CONTRASTE Astronomia (1 5)</p>	<p>2ª PERIFERIA Biologia geral (3 1) Ecologia e Meio ambiente (3 3) Célula e organização celular (2 3) Reinos (2 2) Educação financeira (1 0) Geografia física (0 2)</p>

Fonte: Elaborado pelos autores (2026), com base nos dados da pesquisa e na adaptação de Vergès (1994).

De modo geral, os resultados evidenciam que o currículo vivenciado exerce forte influência sobre o currículo projetado, sobretudo nos Quadros 3 e 4, que situam o 6º e 7º anos, nos quais não se observam elementos na zona de contraste e na primeira periferia. À luz da Teoria do Núcleo Central, tal configuração sugere representações com alta estabilidade e baixo grau de tensionamento interno: quando os conteúdos projetados reiteram aqueles que foram vivenciados, o núcleo tende a operar como instância normativa, preservando o consenso do grupo e reduzindo a probabilidade de deslocamentos das representações sociais (Abric, 1994, 2005a, 2005b; Moliner; Abric, 2015). Nessa leitura, a ausência de contraste indica que a dinâmica representacional, nesses anos, encontra-se pouco permeável a inovações curriculares ou reorganizações significativas do repertório escolar, o que reforça a ideia de reprodução de um “modelo escolar” aprendido e naturalizado (Moscovici, 2015).

Esse padrão dialoga com a literatura sobre a tradição curricular de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental e sua histórica segmentação. Estudos sobre PNLD apontam a presença recorrente de Astronomia especialmente no 6º ano, com reaparições pontuais no 9º ano associadas a gravitação, indicando uma organização que tende a concentrar certos temas em séries específicas (Bezerra, 2016; Reis, 2023). O posicionamento da Astronomia no núcleo central do 6º ano (Quadro 3) é coerente com esse histórico e com a ideia de “conteúdo típico” do 6º

ano, frequentemente abordado de modo descritivo (Sistema Solar, movimentos da Terra). Nesse ponto, a centralidade da Astronomia exposta no Quadro 3 não deve ser interpretada como sinônimo de aprofundamento conceitual: ela pode refletir uma representação consolidada, porém restrita a tópicos tradicionais e pouco problematizados, como indicado por estudos clássicos sobre dificuldades e limitações no ensino de Astronomia (Langhi, 2009; Leite, 2006). Assim, o núcleo central pode estar expressando mais a força de um repertório escolar recorrente do que uma ampliação epistemológica do tema.

A análise dos deslocamentos por ano também revela uma lógica de “distribuição escolar esperada”: no 7º ano, Reinos assume centralidade elevada (Quadro 4), enquanto Astronomia migra para a segunda periferia. Esse movimento sugere que os licenciandos reconhecem uma organização escolar tradicional, na qual determinados macrotemas são “atribuídos” a anos específicos, reforçando uma leitura segmentada do currículo. Tal segmentação é tensionada pela própria BNCC, que propõe progressões e articulações mais sistemáticas para diferentes unidades temáticas (Brasil, 2018), mas nem sempre isso se traduz em mudanças nas representações de futuros docentes, sobretudo quando a formação inicial e os materiais didáticos ainda podem operar com modelos tradicionais.

Os Quadros 5 e 6, que tratam do 8º e 9º anos, trazem elementos adicionais para a discussão por apresentarem, de forma mais evidente, tensões entre vivência e projeção. No 8º ano, a presença de Física e Astronomia na zona de contraste (Quadro 5) indica conteúdos pouco vivenciados, mas com intenção ampliada de ensino. Na leitura estrutural, a zona de contraste costuma sinalizar elementos emergentes, disputas internas e possibilidades de reconfiguração do sistema representacional (Abric, 2005a, 2005b; Vergès, 1992). Nesse caso, a emergência de Física pode estar relacionada à identidade disciplinar do grupo (licenciandos em Física), sugerindo que a formação inicial atua como vetor de reorganização de prioridades. A emergência de Astronomia, por sua vez, pode indicar um movimento de ressignificação do tema, possivelmente impulsionado por experiências formativas recentes (como o próprio curso de extensão e a presença da Astronomia na matriz curricular do curso de licenciatura), o que reforça a importância de intervenções formativas intencionais para produzir deslocamentos nas representações.

No 9º ano, a forte centralidade de Física e Química (Quadro 6) é consistente com a tradição curricular que historicamente concentra esses conteúdos no último ano do Ensino Fundamental. Entretanto, a frequência projetada particularmente alta para Física (15 | 23) sugere que, para este grupo, a identidade formativa pode amplificar a hierarquização de áreas no currículo projetado, o que pode tensionar propostas integradoras como as previstas na BNCC (Brasil, 2018).

A recorrência de Astronomia na zona de contraste do 9º ano (Quadro 6) indica que, apesar de pouco vivenciada, a Astronomia reaparece com uma frequência de intenção de ensino superior ao parâmetro de referência, sugerindo que o tema ocupa um lugar simbólico relevante mesmo quando não foi central na escolarização anterior. Isso pode indicar tanto uma percepção de lacuna (“algo que faltou e precisa ser incluído”) quanto uma valorização cultural e científica do tema no imaginário deste grupo. Do ponto de vista das representações sociais, esse

movimento pode sinalizar o início de deslocamentos possíveis, desde que sustentados por experiências formativas que ofereçam repertório conceitual e didático para além do tratamento tradicional (Moscovici, 2015; Abric, 2005a).

Em conjunto, os resultados sugerem dois movimentos principais: (i) predomínio da reprodução do currículo vivenciado nos anos em que a estrutura representacional se mostra mais “fechada” ou distante do estudo dos licenciandos (6º e 7º anos), e (ii) indícios de abertura e tensão quando aparecem elementos em contraste/periferias com assimetrias entre vivido e projetado (8º e 9º anos). Isso reforça a importância de pensar a formação inicial e continuada como espaço de problematização das representações estabilizadas e de ampliação curricular, sobretudo diante da ampliação da Astronomia na BNCC e da necessidade de docentes preparados para lidar com progressões conceituais e articulações interdisciplinares.

Como limitações desta investigação, destacam-se o recorte em um único contexto institucional e o perfil específico da amostra (licenciandos em Física), o que recomenda cautela na generalização. Pesquisas futuras podem: (a) comparar grupos de diferentes licenciaturas (Ciências, Biologia, Química e Pedagogia) para verificar variações das representações sociais; e (b) aprofundar qualitativamente o conteúdo dos macrotemas (por exemplo, “Astronomia”) para distinguir centralidade por frequência de centralidade por complexidade conceitual e articulação pedagógica.

CONCLUSÕES

Este estudo teve como objetivo analisar as representações sociais de licenciandos em Física sobre os conteúdos de Ciências e Astronomia a serem ensinados nos anos finais do Ensino Fundamental, identificando sua estrutura (núcleo central, periferias e zona de contraste) e sua relação com os conteúdos que os participantes projetam como importantes ao ensino nessa etapa.

Os resultados evidenciaram que o currículo vivenciado atua como referência estruturante das intenções de ensino. Nos 6º e 7º anos, observou-se elevada convergência entre vivência e projeção, com núcleos centrais compostos por macrotemas tradicionais e ausência de zona de contraste, indicando representações mais estáveis e pouco tensionadas. Esse padrão sugere a tendência à reprodução de repertórios escolares naturalizados, reforçando a estabilidade do núcleo central como organizador das escolhas curriculares dos futuros docentes.

Nos 8º e 9º anos, embora se mantenha a presença de conteúdos tradicionais no núcleo central, emergiram indícios de tensão e deslocamento representacional, especialmente pela ocorrência de zona de contraste. Nesse ponto, destaca-se a Astronomia, que aparece como elemento central no 6º ano e ressurge como conteúdo projetado na zona de contraste no 8º e, sobretudo, no 9º ano, apesar de baixa vivência. Esse achado pode indicar que a Astronomia ocupa um lugar simbolicamente relevante para o grupo, ainda que sua presença na formação escolar anterior tenha sido limitada ou fragmentada, o que converge com diagnósticos sobre sua inserção desigual nos currículos e na formação inicial.

Do ponto de vista teórico-metodológico, a adaptação do quadro analítico de quatro zonas permitiu operacionalizar a relação entre vivência e intenção de ensino, oferecendo uma leitura estruturada sobre consensos, marginalizações e conteúdos emergentes nas representações do grupo. Em termos práticos, os resultados reforçam a necessidade de que a formação inicial – e ações formativas como cursos de extensão – crie condições para problematizar a reprodução do currículo vivenciado, ampliando repertórios conceituais e didático-pedagógicos e favorecendo a incorporação crítica de temas como a Astronomia, em coerência com as demandas curriculares atuais.

Como limites do estudo, destacam-se o recorte em um único contexto institucional e o perfil específico da amostra (licenciandos em Física), o que recomenda cautela na generalização. Pesquisas futuras podem comparar grupos de diferentes licenciaturas e acompanhar processos formativos ao longo do tempo, a fim de verificar se e como intervenções planejadas promovem reconfigurações no núcleo central e maior integração curricular de temas historicamente periféricos.

A Study with Physics Teacher Candidates on Astronomy Teaching in the Final Years of Elementary School

ABSTRACT

The expansion and systematization of Astronomy content in Brazil's National Common Curricular Base (BNCC) has intensified the demand for teacher education and curricular reconfiguration in Science teaching, especially in the final years of Elementary School. This study analyzes Physics teacher candidates' social representations of the Science contents to be taught at this level, examining how the experienced curriculum relates to the projected curriculum and what place Astronomy occupies in these choices. The research adopts a qualitative approach with an interventionist/formative design and was conducted within an extension course at a public university, with 21 participants. Data were produced in the first meeting through written responses and an audio-recorded guided group discussion, and then organized into macro-themes. Analysis drew on Social Representations Theory and Central Core Theory, using an adapted quadrant diagram that crossed frequencies from the experienced and projected curricula to build structural diagrams for grades 6 through 9. Results show strong convergence between experience and projection in grades 6 and 7, suggesting a tendency to reproduce prior school repertoires and stable representations, with no contrast zone. In grades 8 and 9, signs of displacement emerge, as Astronomy appear in contrast zones, indicating tensions and potential reconfigurations. We conclude that the experienced curriculum functions as a structuring vector of teaching intentions, while formative experiences may foster openings toward valuing Astronomy, highlighting the need for actions that challenge crystallized representations and broaden teachers' repertoires.

KEYWORDS: Astronomy education. BNCC. Teacher education. Social representations. Central core theory.

Un estudio con estudiantes del profesorado de Física sobre la enseñanza de la Astronomía en los años finales de la Educación Primaria

RESUMEN

La ampliación y sistematización de los contenidos de Astronomía en la Base Nacional Común Curricular (BNCC) de Brasil ha intensificado la demanda de formación docente y de reconfiguración curricular en la enseñanza de Ciencias, especialmente en los años finales de la Educación Primaria. Este estudio analiza las representaciones sociales de estudiantes de profesorado de Física sobre los contenidos de Ciencias que deben enseñarse en esta etapa, examinando cómo el currículo vivenciado se relaciona con el currículo proyectado y qué lugar ocupa la Astronomía en estas elecciones. La investigación adopta un enfoque cualitativo con un diseño interventivo-formativo y se desarrolló en el contexto de un curso de extensión en una universidad pública, con la participación de 21 estudiantes. Los datos se produjeron en el primer encuentro mediante respuestas escritas y una discusión grupal orientada grabada, y luego se organizaron en macrotemas. El análisis se basó en la Teoría de las Representaciones Sociales y en la Teoría del Núcleo Central, con una adaptación del cuadro analítico de cuatro zonas que cruzó las frecuencias del currículo vivenciado y del currículo proyectado para construir cuadros estructurales del 6.º al 9.º año. Los resultados muestran una fuerte convergencia entre vivencia y proyección en 6.º y 7.º, lo que sugiere una tendencia a reproducir repertorios escolares previos y representaciones estables, sin zona de contraste. En 8.º y 9.º aparecen indicios de desplazamiento, con Astronomía en zonas de contraste, señalando tensiones y posibles reconfiguraciones. Se concluye que el currículo vivenciado actúa como vector estructurante de las intenciones de enseñanza, y que experiencias formativas pueden favorecer aperturas hacia la valorización de la Astronomía, lo que destaca la necesidad de acciones que tensionen representaciones cristalizadas y amplíen los repertorios docentes.

PALABRAS CLAVE: Educación astronómica. BNCC. Formación docente. Representaciones sociales. Teoría del núcleo central.

NOTAS

1 Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR, Brasil, 2025), Universidade Federal do Paraná (UFPR, Brasil, 2023), Universidade Estadual de Londrina (UEL, Paraná, 2023), Universidade Estadual de Maringá (UEM, Paraná, 2021), Universidade Estadual do Centro-Oeste (Unicentro, Paraná, 2020), Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG, Paraná, 2009) e Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS, Brasil, 2020).

REFERÊNCIAS

ABRIC, Jean-Claude. Central system, peripheral system: their functions and roles in the dynamics of social representations. **Papers on Social Representations**, [s. l.], v. 2, n. 2, p. 75-78, 1993. Disponível em: <https://psr.iscte-iul.pt/index.php/PSR/article/download/126/90>. Acesso em : 17 maio 2026.

ABRIC, Jean-Claude. L'organisation interne des représentations sociales: système central et système périphérique. In: GUIMELLI, Christian (org.). **Structures et transformations des représentations sociales**. Paris: Delachaux et Niestlé, 1994. p. 73-84.

ABRIC, Jean-Claude. Specific processes of social representations. **Papers on Social Representations**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 77-80, 1996. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/284667199_Specific_Processes_of_Social_Representations. Acesso em: 17 maio 2026.

ABRIC, Jean-Claude. Abordagem estrutural das representações sociais: desenvolvimentos recentes. In: CAMPOS, Pedro Humberto Faria; LOUREIRO, Marcos Corrêa da Silva (org.). **Representações sociais e práticas educativas**. Goiânia: Editora da Universidade Católica de Goiás, 2003. p. 37-57.

ABRIC, Jean-Claude (dir.). **Méthodes d'étude des représentations sociales**. Toulouse: Érès, 2005a.

ABRIC, Jean-Claude. La recherche du noyau central et de la zone muette des représentations sociales. In: ABRIC, Jean-Claude (dir.). **Méthodes d'étude des représentations sociales**. Toulouse: Érès, 2005b. p. 59-80.

BARTELMEBS, Roberta Chiesa. **O ensino de astronomia nos anos iniciais**: reflexões produzidas em uma comunidade de prática. 2012. 119 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2012. Disponível em: <https://repositorio.furg.br/server/api/core/bitstreams/19ccfc8f-64f7-4cb5-8882-b1365c5f7388/content>. Acesso em: 17 maio 2026.

BARTELMEBS, Roberta Chiesa. **Ensino de astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental**: como evoluem os conhecimentos dos professores a partir do estudo das ideias dos alunos em um curso de extensão baseado no modelo de

investigação na escola. 2016. 535 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016. Disponível em: https://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/6809/2/TES_ROBERTA_CHIESA_BA_RTELMES_V1_COMPLETO.pdf. Acesso em: 17 maio 2026.

BARTELMES, Roberta Chiesa. Concepções de estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas e Ciências Exatas sobre conceitos básicos de Astronomia. **Revista Espaço Pedagógico**, Passo Fundo, v. 25, n. 2, p. 277-296, maio/ago. 2018. Disponível em: <https://ojs.upf.br/index.php/rep/article/view/8163/4812>. Acesso em: 17 maio 2026.

BEZERRA, Cleriston da Paz. **O ensino aprendizagem da Astronomia a partir dos conhecimentos prévios dos alunos no Fundamental II**. 2016. 135 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Pau dos Ferros, 2016. Disponível em: https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3667435. Acesso em: 17 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas**. Parecer CNE/CES n. 1.301/2001, 2001a. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf>. Acesso em: 17 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física**. Parecer CNE/CES n. 1.304/2001, 2001b. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1304.pdf>. Acesso em: 17 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química**. Parecer CNE/CES n. 8/2002, 2002. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces08_02.pdf. Acesso em: 17 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf. Acesso em: 8 fev. 2026.

BRASIL. Universidade Federal da Fronteira Sul. **Curso de Licenciatura em Física – Matriz Curricular 2020**. Realeza: UFFS, 2020. Disponível em: <https://www.uffs.edu.br/uffs/fisica/grade-curricular-realeza#texto>. Acesso em: 9 maio 2025.

BRASIL. Universidade Federal do Paraná. **Curso de Licenciatura em Física – Grade curricular (ingresso após 2023)**. Curitiba: UFPR, 2023. Disponível em: http://fisica.ufpr.br/grad/grade_licenciatura_2023.html. Acesso em: 17 set. 2025.

BRASIL. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. **Curso de Licenciatura em Física – Matriz curricular**. Curitiba: UTFPR, 2025. Disponível em: <http://utfpr.edu.br/cursos/coordenacoes/graduacao/curitiba/ct-licenciatura-em-fisica/matriz-e-docentes>. Acesso em: 17 set. 2025.

DANTAS, Rosemeire da Silva. **Formação continuada de professores de ciências para o ensino de astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2012. 149 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/items/0643cbe3-29f6-4af7-a62a-2c87d3d25421>. Acesso em: 17 maio 2026.

DIAS, Thayná Cristina Dias e. **Panorama nacional da inserção de astronomia na licenciatura em pedagogia: reflexões a partir dos projetos pedagógicos de curso**. 2022. 122 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Instituto de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Marabá, 2022. Disponível em: <http://repositorio.unifesspa.edu.br/jspui/handle/123456789/1832>. Acesso em: 17 maio 2026.

DINIZ, Telma Augusta. **Concepções e identidade profissional de professores de ciências dos anos finais do ensino fundamental sobre astronomia e seu ensino**. 2022. 82 f. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciência e Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2022. Disponível em: http://www.pcm.uem.br/uploads/telma-augusta-diniz-16032022_1666115382.pdf. Acesso em: 17 maio 2026.

DOISE, Willem. Debating social representations. In: BREAKWELL, Glynis M.; CANTER, David (org.). **Empirical approaches to social representations**. Oxford: Oxford University Press, 1993.

GOMES, Ygor Magalhães. **A ausência de estudos astronômicos nas Licenciaturas de Ciências Biológicas e o impacto desta carência na Educação Básica**. 2020. 23 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – PUCG, Goiânia, 2020. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/705>. Acesso em: 17 maio 2026.

GONÇALVES, Fernanda Maria Godoy Ataíde. **O ensino de astronomia e a formação dos docentes dos anos iniciais do ensino fundamental**. 2024. Dissertação (Mestrado Profissional em Projetos Educacionais de Ciências) – Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena, 2024. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/97/97138/tde-12122024-143557/publico/PED24004_C.pdf. Acesso em: 17 maio 2026.

JODELET, Denise. Représentations sociales: phénomènes, concept et théorie. In: MOSCOVICI, Serge (ed.). **Psychologie sociale**. Paris: Presses Universitaires de France, 1984. p. 357-378.

JODELET, Denise. As representações sociais: um domínio em expansão. Tradução de Tarso Bonilha Mazzotti. In: JODELET, Denise (org.). **As representações sociais**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2001. p. 17-44.

LANGHI, Rodolfo. **Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental: repensando a formação de professores**. 2009. 370 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2009. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/cb7be429-0b51-409d-b871-5bd998fec549/content>. Acesso em: 17 maio 2026.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto (org.). **Educação em Astronomia: repensando a formação de professores**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2022. (Série Educação para a Ciência, v. 11).

LANGHI, Rodolfo; REIS NETO, E.; NASCIMENTO, J. O. do. Caracterização do perfil do professor brasileiro quanto ao ensino de Astronomia: em busca do atendimento de suas necessidades docentes. **Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática – RevIn**, [s. l.], v. 2, n. 2, p. 1-22, 2022. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/revin/article/view/1847/646>. Acesso em: 11 maio 2025.

LEITE, Cristina. **Formação do professor de ciências em astronomia: uma proposta com enfoque na espacialidade**. 2006. 274 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-05062007-110016/>. Acesso em: 15 jun. 2025.

LIMA, R. C. P.; CAMPOS, P. H. F. Núcleo figurativo da representação social: contribuições para a educação. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 36, e206886, 2020. DOI: 10.1590/0102-4698206886. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/3Q5FGTyMMwvsYqwYC43mdRK/>. Acesso em: 25 jul. 2025.

MARKOVÁ, Ivana. **Dialogicidade e representações sociais: as dinâmicas da mente**. Petrópolis: Vozes, 2006.

MOLINER, Pascal. **Représentations sociales et changements**. Paris: Presses Universitaires de France, 1996.

MOLINER, Pascal; ABRIC, Jean-Claude. Central core theory. In: SAMMUT, Gordon; ANDREOULI, Eleni; GASKELL, George; VALSINER, Jaan (ed.). **The Cambridge handbook of social representations**. Cambridge: Cambridge University Press, 2015. p. 83-95.

MOSCOVICI, Serge. **A representação social da psicanálise**. Tradução de Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

MOSCOVICI, Serge. **Representações sociais: investigações em psicologia social**. Tradução de Pedrinho A. Guareschi. Petrópolis: Vozes, 2003.

MOSCOVICI, Serge. **Representações sociais: investigações em psicologia social**. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

NOGUEIRA, K. A.; DI GRILLO, M. Teoria das representações sociais: história, processos e abordagens. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 9, n. 9, e146996756, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i9.6756. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/6756>. Acesso em: 25 jul. 2025.

OLIVEIRA, Márcio Aparecido de. **O ensino de Astronomia na formação inicial de professores do ensino fundamental: uma análise de conteúdo das teses e dissertações do Banco de Teses e Dissertações da CAPES**. 2018. 105 f. Dissertação (Mestrado em Ensino, História, Filosofia das Ciências e Matemática) – Universidade Federal do ABC, Santo André, 2018. Disponível em: <https://www.btdea.ufscar.br/teses-e-dissertacoes/o-ensino-de-astronomia-na-formacao-inicial-de-professores-do-ensino-fundamental-uma-analise-de-conteudo-das-teses-e-dissertacoes-do-banco-de-teses-e-dissertacoes-da-capes>. Acesso em: 17 maio 2026.

OLIVEIRA, D. N.; CARVALHO, T. Análise dos conteúdos de astronomia nas ementas dos cursos de formação de professores. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, [s. l.], n. 34, p. 7-24, 2022. DOI: 10.37156/RELEA/2022.34.007. Disponível em: <https://doi.org/10.37156/RELEA/2022.34.007>. Acesso em: 25 jul. 2025.

PARANÁ. Universidade Estadual de Londrina. **Curso de Licenciatura em Física – Matriz curricular**. Londrina: UEL, 2023. Disponível em: <https://graduacao.uel.br/fisica/licenciatura/>. Acesso em: 17 set. 2025.

PARANÁ. Universidade Estadual de Maringá. **Curso de Bacharelado em Física – Matriz curricular (vespertino e noturno)**. Maringá: UEM, 2021. Disponível em: https://www.pen.uem.br/site/public/assets/files/19944F3D475A0C509C267FE117F4A9F8/20230524_141711-fisica_licenciatura.pdf. Acesso em: 17 set. 2025.

PARANÁ. Universidade Estadual de Ponta Grossa. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física**. Ponta Grossa: UEPG, 2009. Disponível em: <https://www2.uepg.br/prograd/wp-content/uploads/sites/19/2021/12/Lic-em-Fisica-PPC.pdf>. Acesso em: 17 set. 2025.

PARANÁ. Universidade Estadual do Centro-Oeste. **Curso de Licenciatura em Física – Currículo pleno**. Guarapuava: UNICENTRO, 2020. Disponível em: <https://www3.unicentro.br/proen/wp-content/uploads/sites/41/2024/04/Fisica-G.pdf>. Acesso em: 17 set. 2025.

REIS, Michele Tamara. **Ensino e aprendizagem de astronomia sob a perspectiva do ensino por investigação e da teoria dos campos conceituais a partir da Base Nacional Comum Curricular**. 2023. 265 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/29366>. Acesso em: 27 jul. 2025.

SÁ, C. P.; ARRUDA, A. O estudo das representações sociais no Brasil (The study of the social representations in Brazil). **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, v. 3, p. 11-31, 2000. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revistacfh/article/view/24121>. Acesso em: 16 fev. 2026.

SANTOS, Elizandra Daneize dos. **O ensino da astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental: implicações no processo de ensino e aprendizagem**. 2022. 193 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2022. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/handle/tede/6107#preview-link0>. Acesso em: 17 maio 2026.

SANTOS, Tatiane Carvalho dos; IMIG, Daniela Cristina. O ensino de astronomia na educação básica e a ausência dessa abordagem nos cursos de licenciatura em ciências biológicas. **[L&P] – Licenciaturas & Pesquisa UNIANDRADE**, Curitiba, v. 1, n. 2, p. 245-261, 2021. Disponível em: <https://revista.uniandrade.br/index.php/revistalicenciaturasepesquisa/article/view/1143>. Acesso em: 17 maio 2026.

SLOVINSKI, L.; ALVES-BRITO, A.; MASSONI, N. T. A Astronomia em currículos da formação inicial de professores de Física: uma análise diagnóstica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, [s. l.], v. 43, e20210173, 2021. DOI: 10.1590/1806-9126-RBEF-2021-0173. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2021-0173>. Acesso em: 15 fev. 2026.

VERGÈS, Pierre. L'évocation de l'argent: une méthode pour la définition du noyau central d'une représentation. **Bulletin de psychologie**, [s. l.], v. 45, n. 405, p. 203-209, 1992. Disponível em: https://www.persee.fr/doc/bupsy_0007-4403_1992_num_45_405_14128. Acesso em: 17 maio 2026.

VERGÈS, Pierre. Approche du noyau central: propriétés quantitatives et structurales. In: GUIMELLI, Christian (org.). **Structures et transformations des représentations sociales**. Paris: Delachaux et Niestlé, 1994. p. 233-253.

Recebido: 01 mar. 2026

Aprovado: 13 mai. 2026

DOI: 10.3895/rtr.v11n0.21555

Como citar: FRANÇA, H. S.; LEITE, A, E. Um estudo com licenciandos de física sobre o ensino de astronomia nos anos finais do ensino fundamental. **Revista Transmutare**. Curitiba, v. 11, e21555, p. 1-26, 2026. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rtr>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Halina dos Santos França

halina.s.f@gmail.com

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

