



GOURETE DA CONSOLAÇÃO SOUZA

**ENTRE PERGUNTAS E INVESTIGAÇÃO: A CONSTRUÇÃO
DO PENSAMENTO CIENTÍFICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

LAVRAS – MG

2026

GOURETE DA CONSOLAÇÃO SOUZA

**ENTRE PERGUNTAS E INVESTIGAÇÃO: A CONSTRUÇÃO
DO PENSAMENTO CIENTÍFICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte
das exigências do Curso de Especialização *Lato
Sensu* “Ciência é 10”, para a obtenção do título
de Especialista em Ensino de Ciências.

.

Prof. Dr. Leonardo Gonçalves Lago
Orientador

**LAVRAS – MG
2026**

**Ficha Catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração
de Ficha Catalográfica da Biblioteca Universitária da UFLA, com
dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).**

Souza, Gourete da Consolação.

Entre perguntas e investigação : a construção do pensamento científico no ensino
de ciências / Gourete da Consolação Souza. - 2026.
35 p. : il.

Orientador: Leonardo Gonçalves Lago

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Universidade Federal de
Lavras, 2026.
Bibliografia.

1. Ensino de ciências. 2. Ensino por investigação. 3. Perguntas investigativas. 4.
Pensamento científico. 5. Prática pedagógica. I. Lago, Leonardo Gonçalves. II.
Universidade Federal de Lavras. III. Título.

GOURETE DA CONSOLAÇÃO SOUZA

**ENTRE PERGUNTAS E INVESTIGAÇÃO: A CONSTRUÇÃO DO PENSAMENTO
CIENTÍFICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

**BETWEEN QUESTIONS AND INQUIRY: THE CONSTRUCTION OF SCIENTIFIC
THINKING IN SCIENCE EDUCATION**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte
das exigências do Curso de Especialização *Lato
Sensu* “Ciência é 10”, para a obtenção do título
de Especialista em Ensino de Ciências.

APROVADA em 16 de maio de 2026.

DSc. Paulo Ricardo da Silva UFLA

DSc. Ítalo de Paula Casemiro UFLA

Prof. Dr. Leonardo Gonçalves Lago
Orientador

**LAVRAS – MG
2026**

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar as contribuições da formulação de perguntas investigativas para a expressão das curiosidades, dúvidas e questionamentos de estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental nas aulas de Ciências, buscando compreender de que maneira essa prática favorece a construção do pensamento científico e a participação dos alunos no processo de aprendizagem. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, fundamentada principalmente nas contribuições de Paulo Freire, articulada a uma abordagem qualitativa de natureza pedagógica, desenvolvida com estudantes de uma escola pública do estado de Minas Gerais. A investigação envolveu atividades de sensibilização, elaboração coletiva de perguntas investigativas, construção de hipóteses e proposição de estratégias de investigação, além da análise de 31 fichas produzidas pelos estudantes contendo perguntas, hipóteses e possíveis respostas. Os resultados evidenciaram que a formulação de perguntas investigativas favoreceu o engajamento dos alunos, ampliando sua participação e possibilitando a manifestação de interesses relacionados não apenas às Ciências Naturais, mas também a questões sociais, emocionais, culturais e existenciais. Foram identificadas dificuldades iniciais na elaboração de perguntas, hipóteses, revelando uma compreensão ainda incipiente do processo científico. Observou-se ainda que as hipóteses apresentaram diferentes níveis de elaboração, variando entre concepções do senso comum e aproximações iniciais do pensamento científico. Os resultados também destacaram a importância da mediação docente na orientação das atividades investigativas e evidenciaram desafios relacionados à prática pedagógica, especialmente na sistematização do ensino por investigação. Conclui-se que a valorização da pergunta como estratégia pedagógica contribui para tornar o ensino de Ciências mais significativo, participativo e contextualizado, favorecendo a construção de conhecimentos críticos e reflexivos e fortalecendo o protagonismo dos estudantes no processo educativo.

Palavras-chave: Ensino de ciências; ensino por investigação; perguntas investigativas; pensamento científico; prática pedagógica

ABSTRACT

This study aimed to analyze the contributions of formulating investigative questions to the expression of curiosities, doubts, and inquiries of 9th-grade elementary school students in Science classes, seeking to understand how this practice promotes the development of scientific thinking and student participation in the learning process. This research is characterized as a bibliographic study, mainly grounded in the contributions of Paulo Freire and articulated with a qualitative pedagogical approach, conducted with students from a public school in the state of Minas Gerais, Brazil. The investigation involved awareness-raising activities, the collective formulation of investigative questions, the construction of hypotheses, and the proposal of investigation strategies, as well as the analysis of 31 worksheets produced by the students containing questions, hypotheses, and possible answers. The results showed that the formulation of investigative questions enhanced student engagement, increased participation, and enabled the expression of interests related not only to Natural Sciences but also to social, emotional, cultural, and existential issues. Initial difficulties were identified in the formulation of questions and hypotheses, revealing a still limited understanding of the scientific process. It was also observed that the hypotheses presented different levels of elaboration, ranging from common-sense conceptions to initial approaches to scientific thinking. The findings highlighted the importance of teacher mediation in guiding investigative activities and revealed challenges related to pedagogical practice, particularly regarding the systematization of inquiry-based teaching. It is concluded that valuing questions as a pedagogical strategy contributes to making Science education more meaningful, participatory, and contextualized, fostering the construction of critical and reflective knowledge and strengthening students' active role in the educational process.

Keywords: science education; inquiry-based learning; inquiry questions; scientific thinking; pedagogical practice.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 3.1 - Ficha investigativa.....	14
---------------------------------------	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO	9
2.1 PERGUNTA, CURIOSIDADE E ENGAJAMENTO	10
3 METODOLOGIA.....	13
4 RESULTADOS	15
4.1 ANÁLISE DAS PERGUNTAS PROPOSTAS PELOS ESTUDANTES	15
4.2 ANÁLISE DAS HIPÓTESES E ESTRATÉGIAS DE INVESTIGAÇÃO PROPOSTAS PELOS ESTUDANTES.	17
5 DISCUSSÃO	19
5.1 O QUE AS PERGUNTAS REVELAM?	19
5.2 COMO OS ESTUDANTES PENSAM A METODOLOGIA CIENTÍFICA?	19
5.3 UM OLHAR PARA PRÁTICA DOCENTE.....	20
6 CONCLUSÃO.....	22
REFERÊNCIAS	23

1 INTRODUÇÃO

A escola contemporânea enfrenta constantes desafios diante das transformações sociais, culturais e tecnológicas que marcam a sociedade atual. Os jovens convivem diariamente com diferentes dificuldades que influenciam diretamente seu processo de aprendizagem, entre elas a desmotivação, a ansiedade, a desinformação, situações de *bullying* e a forte influência das mídias digitais.

Na realidade das escolas públicas brasileiras, observa-se que muitos estudantes demonstram desinteresse pelas aulas, mesmo diante da utilização de diferentes metodologias pelos professores. Tal situação suscita reflexões acerca das práticas pedagógicas e da necessidade de desenvolver estratégias que tornem a aprendizagem mais significativa e participativa.

Diante dessa realidade, este estudo tem como problema de pesquisa compreender de que maneira a formulação de perguntas pelos próprios estudantes pode favorecer a expressão de suas curiosidades, dúvidas sobre a realidade em que vivem. Parte-se da compreensão de que a pergunta constitui elemento central no processo de construção do conhecimento científico, estimulando a investigação, a reflexão crítica e a participação ativa dos alunos.

Assim, o objetivo geral desta pesquisa é analisar as contribuições da formulação de perguntas investigativas para a expressão das curiosidades, dúvidas e questionamentos de estudantes do 9º ano do ensino fundamental nas aulas de Ciências.

Como objetivos específicos, busca-se: identificar as principais curiosidades, dúvidas e temas de interesse dos estudantes, analisar as hipóteses e as estratégias de investigação para responder as perguntas propostas por eles, e refletir sobre as contribuições dessa abordagem para a construção de uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

A relevância desta pesquisa justifica-se pela necessidade de promover uma educação capaz de considerar os desafios contemporâneos vivenciados pelos jovens e contribuir para sua formação cidadã. Além disso, o estudo apresenta relevância educacional ao evidenciar o potencial das perguntas como estratégia para o desenvolvimento da aprendizagem científica no ambiente escolar.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A educação, na perspectiva de Paulo Freire (2017), deve ultrapassar a mera transmissão de conteúdos e assumir o compromisso com a formação crítica dos estudantes. Para o autor, o conhecimento não constitui um saber pronto a ser transferido pelo professor, mas um processo de construção que se desenvolve por meio do diálogo, da reflexão e da problematização da realidade. Nessa perspectiva, o ato de questionar ocupa posição central no processo educativo, uma vez que representa o ponto de partida para a produção e a reconstrução do conhecimento.

No livro “Por uma Pedagogia da Pergunta”, Freire e Faundez (1985) defendem que a origem do conhecimento está na pergunta.

Tudo começa com a curiosidade e, ligada à curiosidade, a pergunta. [...] A origem do conhecimento está na pergunta, ou nas perguntas, ou no ato mesmo de perguntar. (Freire; Faundez, 1985, p. 23-30).

Segundo os autores, todo processo de aprendizagem nasce da necessidade humana de compreender o mundo, sendo a indagação um movimento inerente à condição humana que impulsiona a busca por explicações e a construção de novos saberes. Desse modo, ensinar não se restringe à oferta de respostas prontas, mas envolve a criação de condições que favoreçam o desenvolvimento da capacidade de questionar, investigar e interpretar criticamente a realidade.

A centralidade da pergunta no processo educativo relaciona-se diretamente ao conceito de curiosidade epistemológica, desenvolvido por Freire. Diferentemente da curiosidade ingênua, marcada por observações espontâneas e pouco sistematizadas, a curiosidade epistemológica caracteriza-se pela busca intencional de explicações, pela análise crítica dos fenômenos e pela investigação fundamentada. Esse debate é aprofundado por Fernandes e Muraro (2024), que analisam a transição da curiosidade ingênua para a curiosidade epistemológica no contexto da pedagogia freireana. Segundo os autores, a curiosidade constitui condição essencial para o desenvolvimento da consciência crítica, pois permite aos sujeitos superar explicações simplificadas dos fenômenos sociais e naturais e assumir uma postura investigativa diante do mundo. Nesse processo, o diálogo, a problematização e a reflexão crítica atuam como elementos articuladores da construção do conhecimento, favorecendo a formação de estudantes comprometidos com a compreensão e a transformação da realidade.

Sob essa perspectiva, a proposta freireana contrapõe-se à chamada educação bancária, caracterizada pela transmissão unilateral de conteúdos e pela participação limitada dos estudantes no processo educativo. Para Freire (2017), práticas pedagógicas centradas na

memorização e na reprodução de informações tendem a restringir a participação discente e dificultar o desenvolvimento do pensamento crítico. Nessa perspectiva, a prática educativa limita a formulação de perguntas e reduz as possibilidades de construção autônoma do conhecimento. Em contrapartida, a educação problematizadora reconhece os estudantes como sujeitos ativos da aprendizagem, capazes de refletir, dialogar, formular questionamentos e construir conhecimentos a partir de suas experiências e de seu contexto sociocultural.

Além disso, Freire e Faundez (1985) defendem que o processo educativo deve articular ação e reflexão. Para os autores, o conhecimento adquire maior relevância quando está vinculado às experiências concretas dos educandos e às questões presentes em seu contexto de vida. Nesse sentido, as indagações formuladas pelos estudantes precisam estar relacionadas à realidade em que vivem, possibilitando que a aprendizagem ultrapasse a dimensão meramente teórica e contribua para a compreensão crítica de problemas sociais, culturais e científicos presentes em seu cotidiano. Dessa forma, o conhecimento escolar torna-se mais significativo à medida que estabelece relações com as vivências e os interesses dos estudantes.

Se, para Freire, a pergunta constitui a origem do conhecimento, no campo do ensino de Ciências essa concepção encontra materialização pedagógica no ensino por investigação, abordagem que organiza a aprendizagem a partir de problemas, questionamentos e situações que demandam análise e busca de explicações. Nessa perspectiva, o estudante deixa de ocupar uma posição passiva diante dos conteúdos e passa a participar ativamente da construção do conhecimento científico.

Sob esta ótica, o ensino por investigação apresenta-se como uma proposta metodológica capaz de promover maior aproximação entre os estudantes e os processos de produção do conhecimento científico. Segundo Carvalho (2013), o ensino de Ciências deve possibilitar aos alunos compreenderem como o conhecimento científico é produzido, superando a concepção da ciência como um conjunto de verdades prontas e imutáveis. Assim, a aprendizagem passa a envolver a formulação de hipóteses, a análise de evidências, a argumentação e a construção de explicações fundamentadas para os fenômenos investigados. Como resultado, os estudantes participam ativamente da construção do conhecimento e desenvolvem habilidades relacionadas à prática científica.

2.1 PERGUNTA, CURIOSIDADE E ENGAJAMENTO

A relevância das perguntas relaciona-se diretamente ao papel da curiosidade no processo de construção do conhecimento. De acordo com Silva *et al.* (2018), a curiosidade científica

possui importante dimensão epistemológica, pois mobiliza a atenção, a investigação e a busca por explicações acerca dos fenômenos observados. Para os autores, a curiosidade conduz o estudante à formulação de hipóteses, à análise de evidências e à construção de relações explicativas, favorecendo o desenvolvimento do pensamento científico e da alfabetização científica. Nesse sentido, o interesse genuíno dos estudantes deixa de ser apenas uma manifestação espontânea e passa a constituir um elemento relevante para orientar processos e promover uma participação mais ativa na construção do conhecimento científico. Segundo os autores, quando os alunos têm a oportunidade de expressar suas dúvidas, interesses e questionamentos, passam a assumir uma participação mais ativa no processo de construção do conhecimento.

Dessa forma, a valorização da pergunta como elemento central do processo educativo pode transformar a dinâmica da sala de aula. Ao incentivar os estudantes a formular perguntas, investigar fenômenos e construir explicações, a escola contribui para a formação de sujeitos capazes de interpretar criticamente a realidade e atuar de maneira consciente diante dos desafios presentes em seu contexto social, uma vez que favorece a investigação, a reflexão e a construção do conhecimento. Quando os estudantes são incentivados a formular seus questionamentos relacionados às situações de seu cotidiano, estabelecem relações entre os conteúdos escolares e suas experiências, atribuindo maior sentido às aprendizagens desenvolvidas.

De modo complementar, Silva et al. (2018) afirmam que a curiosidade científica e o ato de perguntar desempenham papel relevante na aprendizagem, pois mobilizam processos de observação, pesquisa, comunicação e análise de informações, ou seja, a investigação. Além disso, nessa direção, a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) destaca a importância de práticas pedagógicas voltadas ao desenvolvimento da curiosidade, da investigação, da argumentação e da resolução de problemas.

Além das contribuições de Freire, outras perspectivas pedagógicas também destacam a relevância dos interesses e da curiosidade dos estudantes para o processo de aprendizagem. Por exemplo, os estudos sobre a pedagogia de Ovide Decroly evidenciam que o ensino deve partir das experiências e necessidades dos alunos, valorizando a observação e a interação com o meio. Segundo Borges *et al.* (2023), os centros de interesse propostos por Decroly organizam a aprendizagem a partir de situações significativas para os estudantes, favorecendo a observação e a expressão como processos fundamentais do desenvolvimento intelectual. Ao reconhecer os interesses, as perguntas e as experiências dos alunos como pontos de partida para o trabalho pedagógico, essas perspectivas reforçam princípios que também fundamentam a proposta freireana de educação dialógica.

Essas contribuições permitem desenhar uma prática docente como uma ação que envolve mais do que a exposição de conteúdo. Em suas diferentes perspectivas, os autores defendem que o professor deve criar condições para que os estudantes observem, questionem, investiguem e estabeleçam relações entre os conhecimentos escolares e as situações vivenciadas em seu cotidiano. Assim, ensinar implica reconhecer a curiosidade dos estudantes como ponto de partida para a aprendizagem, valorizar suas perguntas e promover experiências que estimulem a reflexão e a busca por explicações.

Contudo, a concretização dessas propostas na prática docente envolve diversos desafios. Um dos principais refere-se à necessidade de superar modelos tradicionais de ensino ainda fortemente presentes na cultura escolar, nos quais o professor assume o papel de transmissor de conteúdos e os estudantes são frequentemente posicionados como receptores das informações. Além disso, a adoção dessas práticas exige do professor um processo contínuo de planejamento, mediação e acompanhamento das aprendizagens. Conforme discutido por Carvalho (2013; 2018), organizar situações de investigação demanda tempo para elaboração de problemas, condução das discussões e análise das hipóteses formuladas pelos estudantes. Em contextos marcados por currículos extensos e pela pressão para o cumprimento de conteúdos, essa tarefa pode tornar-se um desafio significativo. Além disso, muitos professores não receberam formação para trabalhar com questionamentos abertos e imprevisíveis em sala de aula. Dessa forma, acolher as dúvidas dos estudantes e transformá-las em oportunidades de aprendizagem exige flexibilidade pedagógica e domínio dos conteúdos trabalhados.

Também devem ser considerados fatores relacionados às condições de trabalho docente. Conforme destacam Carvalho *et al.* (2025) e Luz e Lisbôa (2022), a sobrecarga de trabalho, as demandas burocráticas e as múltiplas responsabilidades atribuídas aos professores podem dificultar o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras. Em muitos casos, o tempo disponível para planejamento e reflexão sobre a prática torna-se insuficiente diante das exigências do cotidiano escolar. Nesse contexto, a prática docente investigativa apresenta-se também como um desafio formativo e institucional. Sua implementação requer condições adequadas de trabalho, formação continuada e espaços pedagógicos que favoreçam o diálogo, a investigação e a participação dos estudantes nos processos de construção do conhecimento.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza pedagógica, desenvolvida com estudantes do 9º ano do ensino fundamental de uma escola da rede pública da região da zona da mata mineira. O município é conhecido por sua natureza exuberante, marcada por belas cachoeiras, trilhas e paisagens naturais que fazem parte do cotidiano da população local. A cidade possui aproximadamente oito mil habitantes, e apresenta uma divisão populacional de cerca 54% de no campo e de 46% na cidade. A principal fonte de renda do município está relacionada à produção de café, atividade que desempenha importante papel na economia local e na subsistência de muitas famílias. Além da cafeicultura, a forte relação da população com a terra e com o trabalho rural influencia diretamente os modos de vida, a cultura e as relações sociais da comunidade.

A escola estadual em questão funciona nos três turnos e atende cerca de 620 alunos, organizados em aproximadamente 30 turmas, e atende estudantes provenientes, em sua maioria, de comunidades rurais e escolas localizadas distantes da região central da cidade. Muitos alunos dependem do transporte escolar para frequentar a escola, sendo que parte significativa chega à escola apresentando defasagens de aprendizagem, especialmente relacionadas à leitura, escrita e interpretação. Entretanto, apesar dos desafios, os alunos demonstram características bastante positivas no ambiente escolar, sendo comunicativos, participativos e respeitosos nas relações com os professores.

A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma atividade didática centrada na formulação de perguntas. Inicialmente, foi realizada uma dinâmica de sensibilização, com o objetivo de despertar a curiosidade dos estudantes. Nesse momento, os alunos foram convidados a refletir sobre fenômenos do cotidiano e do mundo natural que despertassem interesse, reforçando a ideia de que o conhecimento nasce da inquietação e da problematização da realidade.

Em seguida, os estudantes foram organizados em grupos e incentivados a formular perguntas investigativas próprias, utilizando principalmente as estruturas “Como?”, “Por quê?” e “O que aconteceria se?”. Foram sugeridos temas amplos (natureza, corpo humano, tecnologia, meio ambiente, universo e cotidiano), com o intuito de aproximar o conteúdo da realidade vivida pelos alunos. A atividade também contemplou a elaboração de hipóteses, permitindo que os estudantes apresentassem possíveis respostas (iniciais) ou estratégias de resolução para os problemas levantados. Os alunos preencheram uma ficha de atividade (Figura 1) que constitui os dados desta pesquisa.

Figura 3.1 – Ficha investigativa.

“Toda descoberta começa com uma pergunta. Qual seria a sua?”

1. O que você gostaria de descobrir sobre o mundo?
2. O que você sempre teve curiosidade, mas nunca perguntou?
3. O que seria legal investigar na escola usando ciência?

A PERGUNTA DEVE COMEÇAR :

- Perguntas como?
- Perguntas por quê?
- Perguntas o que aconteceria se...?

- Natureza / Animais
- Corpo humano / Saúde
- Tecnologia / Invenções
- Meio ambiente
- Produtos do dia a dia (cremes, sabonetes, alimentos...)
- Cosmos / Terra / Universo

**TRANSFORMAR AS PERGUNTAS
ESCOLHIDAS EM PROBLEMAS DE
INVESTIGAÇÃO.**

1. _____

**O QUE PODEMOS FAZER PARA DESCOBRIR O QUE
QUEREMOS? HIPOTÉSES;**

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

Ao todo, foram coletadas 31 fichas contendo perguntas elaboradas pelos estudantes, que representaram suas dúvidas, interesses e inquietações. Algumas fichas eram inelegíveis e de difícil atribuição de sentido, outras tiveram mais de uma questão problema, e outras não tiveram a segunda parte (hipóteses e procedimentos de resolução) respondidas.

A partir desses registros, buscou-se compreender como o uso da pergunta contribuiu para o desenvolvimento da reflexão, da participação e da construção do conhecimento científico no contexto escolar.

4 RESULTADOS

A seguir, apresentam-se as perguntas investigativas elaboradas pelos estudantes, acompanhadas de suas respectivas hipóteses e propostas de formas de investigação do problema. Inicialmente, são apresentadas as perguntas formuladas pelos estudantes, organizadas conforme sua estrutura linguística, perguntas iniciadas por “Como?”, “Por quê?” e “O que aconteceria se?”. Em seguida, são expostas as hipóteses e possíveis respostas construídas pelos alunos, além das estratégias de investigação sugeridas para buscar respostas às questões levantadas.

Posteriormente, realiza-se uma análise qualitativa dessas produções, buscando compreender os principais interesses, inquietações e dificuldades dos estudantes, assim como suas concepções iniciais sobre investigação científica. A análise contempla a classificação das perguntas por áreas do conhecimento, destacando aspectos relacionados às Ciências Naturais, Ciências Humanas e Sociologia, além de discutir como as perguntas revelam elementos da realidade social, emocional e cultural vivenciada pelos alunos.

Além disso, também são discutidas as dificuldades encontradas pelos estudantes na formulação de hipóteses e métodos de investigação, bem como as reflexões sobre a prática pedagógica. Dessa forma, os resultados permitem compreender não apenas as curiosidades dos alunos, mas também os desafios envolvidos na construção de uma aprendizagem mais crítica, participativa e significativa.

4.1 ANÁLISE DAS PERGUNTAS PROPOSTAS PELOS ESTUDANTES

A análise inicial permitiu identificar diferentes formas de questionamento, evidenciando a diversidade de interesses, curiosidades e preocupações presentes no cotidiano dos alunos. As perguntas iniciadas por "Como?" totalizaram onze registros e versaram principalmente sobre a busca pela compreensão de processos, origens e formas de funcionamento de fenômenos. Entre elas destacaram-se questionamentos sobre ciência, tecnologia, saúde e situações do cotidiano, como: "Como funcionam os satélites?", "Como surgiu a matemática?", "Como é feita a gasolina?" e "Como foram criados os remédios?". Também surgiram questões relacionadas à vida pessoal e ao futuro profissional, como "Como ter mais amigos?" e "Como transformar a ciência em renda?". Esses resultados evidenciam o interesse dos estudantes por compreender tanto fenômenos científicos quanto aspectos relacionados às experiências vividas em seu contexto social.

As perguntas iniciadas por "Por que?" corresponderam ao maior grupo, totalizando 19 registros. Nessa categoria, observou-se predominância de questões relacionadas às relações sociais, emoções, comportamento humano e problemas ambientais. Temas como preconceito racial, *bullying*, influência das amizades, ansiedade, relacionamentos e responsabilidade juvenil apareceram com frequência. Por exemplo, "Por que existe preconceito com pessoas negras?", "Por que os adolescentes fazem *bullying*?", "Por que perder as pessoas nos deixa deprimidos?", "Por que nós jovens nos apegamos tanto aos namorados?" ou "Por que sinto tanta ansiedade?". Também foram identificadas perguntas ligadas a conteúdos científicos e suas implicações na sociedade e cotidiano. Algumas dessas perguntas são: "Por que a gordura bovina cura ferimentos?", "Por que o clima mudou nos últimos anos?", "Por que o chuveiro elétrico aquece a água?" ou "Por que as pessoas colocam fogo nas florestas?". A predominância desse tipo de pergunta sugere que os estudantes buscam explicações para situações que fazem parte de sua realidade cotidiana, demonstrando interesse por compreender fenômenos sociais, emocionais e científicos.

Já as perguntas iniciadas por "O que aconteceria se...?" totalizaram seis registros e apresentaram caráter hipotético, reflexivo e filosófico. Os estudantes levantaram possibilidades relacionadas à alimentação, sono, meio ambiente, religiosidade e até mesmo à própria existência. Questões como "O que aconteceria se não existissem as florestas?", "O que aconteceria se não existisse Deus?", "O que aconteceria se eu ficasse sem comer por mais de uma semana?", "O que aconteceria se eu não existisse?" ou "O que aconteceria se ficassemos sem dormir?" evidenciam a capacidade dos alunos de formular questões para diferentes situações, habilidade importante para o desenvolvimento do pensamento científico.

De modo geral, as perguntas elaboradas revelam que os estudantes não se interessam exclusivamente por conteúdos tradicionalmente associados às Ciências. Suas indagações também refletem preocupações emocionais, sociais, éticas e ambientais, demonstrando que a curiosidade está fortemente relacionada às experiências vividas no cotidiano. Esse resultado reforça a perspectiva de Freire e Faundez (1985), para quem a pergunta constitui elemento fundamental na construção do conhecimento, uma vez que emerge das inquietações dos sujeitos diante da realidade.

Além disso, destaca-se o papel da mediação docente na criação de um ambiente que favoreça a expressão das dúvidas e interesses dos estudantes. Ao serem incentivados a formular perguntas, os alunos assumiram posição mais ativa no processo de aprendizagem, tornando-se protagonistas da investigação e da construção do conhecimento.

4.2 ANÁLISE DAS HIPÓTESES E ESTRATÉGIAS DE INVESTIGAÇÃO PROPOSTAS PELOS ESTUDANTES

Após a formulação das perguntas investigativas, os estudantes foram convidados a registrar hipóteses e possíveis formas de investigação para responder aos questionamentos elaborados. A análise dos registros permitiu identificar dois grupos principais: respostas ou hipóteses explicativas e propostas de investigação.

No primeiro grupo, observou-se que os estudantes procuraram explicar fenômenos, justificar acontecimentos ou apresentar possíveis soluções para os problemas levantados. Em relação à criação de um creme para enrolar cabelos (“Como criar um creme de enrolar o cabelo?”), por exemplo, surgiram respostas relacionadas à produção industrial e à criação de empresas. Na questão sobre a origem dos remédios, os alunos mencionaram conhecimentos indígenas, avanços tecnológicos e experimentações científicas. Também foram identificadas hipóteses associadas a temas ambientais, sociais e comportamentais, como mudanças climáticas, *bullying*, influência das amizades e riscos da prática do “grau”. Por exemplo, para a pergunta sobre a relação entre a gordura bovina e o tratamento de ferimentos, o estudante argumentou sobre a questão da manutenção do local hidratado e da existência de uma suposta substância que ajudaria na regeneração. Sobre as mudanças climáticas, o estudante hipotetizou sobre o desmatamento, poluição do ar, queimadas e descarte incorreto do lixo. Por fim, questões que envolviam a prática do “grau” e a irresponsabilidade juvenil, os alunos discorreram sobre a influência de outras pessoas, das amizades “ruins” e da internet.

Essas respostas demonstram que os estudantes recorrem tanto a conhecimentos científicos quanto a experiências pessoais e saberes construídos socialmente para elaborar explicações sobre os fenômenos investigados. Mesmo quando as hipóteses apresentavam limitações conceituais, elas revelavam tentativas de interpretar a realidade e construir sentidos para os problemas propostos.

No segundo grupo foram identificadas as estratégias de investigação sugeridas pelos próprios estudantes e organizadas em três categorias principais: pesquisa em fontes de informação, consulta a pessoas ou entrevistas e observação/experimentação prática.

A primeira categoria reúne respostas relacionadas à busca de informações em livros, internet, revistas, jornais e demais fontes de pesquisa. Assim, para a pergunta “Como surgiu a matemática?”, o estudante indicou a consulta a livros e dicionários como forma de investigação. Para a questão “Como surgiu a tecnologia?”, sugeriram pesquisar em revistas, jornais e internet.

A palavra pesquisa aparentemente tem o sentido de busca de respostas prontas em fontes externas. O termo ainda aparece de maneira mais genérica, isto é, sem identificação da fonte para perguntas como: "Por que tem pessoas que não acreditam em Deus?" ou "Por que eu tenho de estudar?".

A segunda categoria reúne respostas baseadas no diálogo com outras pessoas, como colegas, familiares, especialistas ou membros da comunidade. Na pergunta "Por que existe preconceito com pessoas negras?", os estudantes indicaram como forma de investigação fazer entrevistas e pedir opiniões. Para a questão "Por que os jovens praticam 'grau'?", sugeriram perguntar a familiares e jovens. Já para a pergunta "Como é feita a gasolina?", propuseram perguntar aos cientistas. Na questão "Como funcionam os satélites?", indicaram pedir ajuda aos colegas. As respostas evidenciam que os estudantes compreendem a investigação também como processo de diálogo e troca de informações.

Por fim, na terceira categoria, temos respostas relacionadas à observação direta, realização de experiências ou estudos do meio. Na pergunta "Como é feita a gasolina?", os estudantes indicaram como forma de investigação visitar uma fábrica ou laboratório. Para a questão "O que aconteceria se ficássemos sem dormir?", sugeriram observar os efeitos no corpo. Já para a pergunta "Como foram criados os remédios?", propuseram a realização de experiências. Esta categoria tem propostas mais próximas das práticas científicas, como visitar fábricas, observar processos e realizar experimentações.

5 DISCUSSÃO

5.1 O QUE AS PERGUNTAS REVELAM?

A análise qualitativa das perguntas permitiu identificar não apenas conteúdos científicos de interesse, mas também preocupações pessoais, sociais e emocionais dos estudantes, evidenciando que a pergunta ultrapassa o campo cognitivo e revela aspectos da realidade vivida pelos alunos. Contudo, observou-se dificuldade por parte de alguns alunos na formulação de perguntas, evidenciada por expressões como “*Não sei o que perguntar*” e “*Pode ser qualquer pergunta?*”. Com o desenvolvimento da atividade, houve aumento gradual da participação dos estudantes.

Interessantemente, apesar a atividade ser conduzida em uma aula de Ciências Naturais, observou-se a predominância de perguntas relacionadas à Ciências Humanas, envolvendo reflexões sobre emoções, religião, existência, educação e aspectos subjetivos da experiência humana. Destacando dez perguntas relacionada a sociologia, relacionado às relações sociais, ao comportamento dos jovens, às influências sociais e à convivência em grupo. Somente nove perguntas foram relacionadas às Ciências Naturais, abordando temas ligados ao corpo humano, meio ambiente, tecnologia, fenômenos físicos e biológicos.

Esse resultado pode ser compreendido à luz do contexto regional e rural em que os estudantes estão inseridos, marcado por relações comunitárias próximas, forte influência familiar e intensa convivência social. Sob a perspectiva freireana, tais questionamentos representam a leitura de mundo realizada pelos estudantes antes mesmo da leitura sistematizada dos conteúdos escolares. Assim, a predominância de perguntas sociológicas demonstra a busca dos estudantes por compreender criticamente o meio em que vivem.

As perguntas da área científica estavam relacionadas a fenômenos biológicos, físicos, ambientais e tecnológicos, evidenciando curiosidades ligadas ao cotidiano, ao corpo humano e às questões ambientais. Em geral, ultrapassam a curiosidade imediata, apontando para reflexões sobre situações concretas de seu cotidiano e problemas contemporâneos.

5.2 COMO OS ESTUDANTES PENSAM A METODOLOGIA CIENTÍFICA?

A análise das perguntas revelou que muitos estudantes ainda associam o ato de investigar à simples busca de respostas prontas. Em diversas situações, os alunos apresentavam opiniões imediatas sem considerar procedimentos investigativos, levantamento de evidências ou análise mais aprofundada do problema.

Em alguns momentos, os estudantes mencionavam ações como “pesquisar”, “pensar” ou “refletir”, porém de forma ampla e pouco sistematizada. Isso evidencia que muitos ainda tiveram poucas oportunidades de desenvolver práticas investigativas estruturadas no contexto escolar. Por outro lado, algumas poucas respostas demonstraram aproximações importantes com o pensamento científico, especialmente nas questões relacionadas à tecnologia. Muitos ainda demonstraram dificuldade em diferenciar opinião, hipótese, resposta imediata e método científico. Isso evidencia a necessidade de maior mediação pedagógica na organização das etapas da investigação.

De maneira geral, as respostas dos estudantes demonstram compreensão inicial e ainda incipiente da natureza de uma investigação científica, associando-a à pesquisa, observação, entrevistas e experimentação, sendo esta última de forma pouco sistematizada. Apesar dessas limitações, a atividade demonstrou potencial para o desenvolvimento da curiosidade, da autonomia intelectual e da participação dos estudantes no processo de aprendizagem, reforçando a importância do ensino por investigação no contexto escolar.

5.3 UM OLHAR PARA PRÁTICA DOCENTE

Os resultados acima revelam a importância da mediação docente na transformação de problemáticas sociais complexas em situações investigáveis capazes de articular pensamento crítico e construção conceitual científica. Sem esse trabalho específico docente, pode-se reduzir o potencial investigativo da atividade, aproximando-a do senso comum.

Contudo, a reflexão sobre essa prática identificou momentos de inseguranças; o receio de não conseguir conduzir práticas investigativas, de se trabalhar com questões “inéditas” sem o domínio do conteúdo e de como desenvolver a dimensão metodológica para resolução dos problemas propostos. Essas limitações podem estar associadas a desafios presentes na formação docente, uma vez que muitos professores foram formados em modelos de ensino centrados na transmissão de conteúdos e com poucas oportunidades de vivenciarem práticas investigativas durante sua trajetória acadêmica.

Isso reafirma que a prática docente também é marcada por desafios. Fatores como o tempo reduzido das aulas, a sobrecarga de trabalho, a escassez de tempo para planejamento e de recursos materiais, as limitações para realização de aulas práticas e visitas de campo, bem como a dificuldade de sistematizar todas as etapas de uma metodologia científica, constituíram obstáculos importantes para o desenvolvimento de atividades investigativas mais aprofundadas.

A superação das práticas características da educação bancária exige processos contínuos de formação e reflexão docente, capazes de promover mudanças nas concepções de ensino e aprendizagem e estimular os estudantes a ultrapassarem explicações fundamentadas apenas no senso comum.

Os resultados evidenciam que a valorização das perguntas investigativas exige uma mudança na dinâmica tradicional das aulas. Portanto, não basta reconhecer a importância da investigação no ensino de Ciências. É necessário criar condições concretas para sua efetivação no cotidiano escolar, uma vez que a construção de uma cultura investigativa demanda tempo (Carvalho, 2018). Trata-se de um processo que requer mudanças pedagógicas e formativas que possibilitem a construção de uma educação de fato, crítica, dialógica e emancipadora.

6 CONCLUSÃO

O ensino de Ciências deve favorecer a capacidade de analisar, compreender e explicar fenômenos a partir de dados, observações e reflexões, possibilitando aos alunos desenvolver pensamento crítico e participar de maneira mais consciente da sociedade. A presente pesquisa teve como objetivo analisar como a formulação de perguntas investigativas pelos próprios estudantes pode favorecer a expressão de curiosidades, dúvidas e questões sobre o cotidiano. Além disso, investigou-se como eles elaboraram hipóteses e métodos para responder as questões propostas.

Os resultados evidenciaram que a formulação de perguntas investigativas favoreceu o engajamento dos estudantes e possibilitou a expressão de inquietações que ultrapassaram os conteúdos científicos, envolvendo também aspectos sociais, emocionais e pessoais. A relativa resistência observada por parte dos alunos na formulação de perguntas revela uma cultura escolar ainda marcada pela passividade e pela busca de respostas prontas. No que se refere às hipóteses e propostas de procedimentos de resolução produzidas, verificou-se que os estudantes se encontram em diferentes níveis de compreensão do processo científico, variando entre respostas fundamentadas no senso comum e aproximações muito iniciais de práticas científicas estruturadas. Muitos alunos ainda demonstraram dificuldade em diferenciar opinião, hipótese, resposta imediata e investigação, o que evidencia a necessidade de continuidade de práticas pedagógicas voltadas ao desenvolvimento da investigação científica no ambiente escolar.

A atuação docente mostrou-se fundamental nesse processo, especialmente no incentivo à participação e na orientação para a construção de perguntas e hipóteses mais elaboradas.

Conclui-se, portanto, que a valorização da pergunta como estratégia pedagógica contribui para tornar o ensino mais participativo e conectado à realidade dos estudantes. Espera-se que este estudo possa contribuir para reflexões sobre o papel da pergunta no contexto escolar e incentivar novas práticas educativas comprometidas com a formação crítica, científica e cidadã dos estudantes.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Maria Nizete de. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. p. 19-33.

BORGES, Tatiane Daby de Fatima Faria et al. Jean Ovide Decroly: os centros de interesse e a pedagogia da evolução ativa. Revista Valore, Volta Redonda, v. 8, e-8082, 2023. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore>. Acesso em: 29 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

BRITTO, [dados incompletos]. Ensino de Ciências por investigação. Disponível em: <https://www.scielo.br>. Acesso em: 15 abr. 2025.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p. 765-794, 2018.

FERNANDES, Yasmin Christie Ueno; MURARO, Darcísio Natal. A transição da curiosidade ingênua para epistemológica crítica e sua importância no contexto da pedagogia libertadora freiriana. SciELO Preprints, 2024. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.8923.

FREIRE, Paulo; FAUNDEZ, Antonio. Por uma pedagogia da pergunta. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2017.

HERNÁNDEZ, Fernando. Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SAVIANI, Dermeval. Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

SILVA, Petronildo Bezerra da; CAVALCANTE, Patrícia Smith; MENEZES, Marília Gabriela; FERREIRA, André Gustavo; SOUZA, Francislê Neri de. O valor pedagógico da curiosidade científica dos estudantes. Química Nova na Escola, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 241-248, nov. 2018. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc40_4/04-EA-72-17.pdf. Acesso em: 29 maio 2026. DOI: 10.21577/0104-8899.20160130.