

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15646

O Ensino de Ciências na percepção de estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas

*The Teaching of Science from the perspective of undergradu ate biology
teacher education students*

*La Enseñanza de las Ciencias en la percepción de estudiantes de
licenciatura en Ciencias Biológicas*

Caroline Oenning de Oliveira (caroline.oenning@unespar.edu.br)
Universidade Estadual do Paraná-UNESPAR, campus de Paranavaí, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-2111-8062>

André Luis de Oliveira (aloliveira2@uem.br)
Universidade Estadual de Maringá-UEM, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-9168-4035>

Marcia Regina Royer (marciaroyer@yahoo.com.br)
Universidade Estadual do Paraná-UNESPAR, campus de Paranavaí, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-6369-9440>

Resumo

No contexto da formação inicial de professores este estudo teve como objetivo identificar as concepções de docentes em formação inicial em Ciências Biológicas acerca do Ensino das Ciências. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, de natureza aplicada, utilizando a observação participante e um questionário como instrumento de constituição de dados e a análise foi conduzida por meio da Análise de Conteúdo de Bardin. Os resultados revelaram cinco categorias significativas, com destaque para a importância da participação dos discentes por meio de atividades práticas, aulas interativas, metodologias ativas, abordagem adequada dos conteúdos; a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos; a diversificação de recursos didáticos; e a necessidade de uma postura docente crítica. Diante desses resultados foi possível identificar elementos com potencial de impactar positivamente o ensino e aprendizagem de Ciências, contribuindo para o aprimoramento das práticas de Ensino em Ciências.

Palavras-chave: Concepções educativas; Ensino de Ciências; Formação de professores.

Abstract

In the context of initial teacher training, this study aimed to identify the conceptions of pre-service teachers in Biological Sciences regarding Science Education. The research adopted a qualitative, applied approach, using participant observation and a questionnaire as data collection instruments, and the analysis was conducted through Bardin's Content Analysis. The results revealed five significant categories, highlighting the importance of student participation through practical activities, interactive classes, active

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15646

methodologies, and appropriate content approach; the appreciation of students' prior knowledge; the diversification of teaching resources; and the need for a critical teaching stance. Based on these results, it was possible to identify elements with the potential to positively impact the teaching and learning of Science, contributing to the improvement of Science Education practices.

Keywords: Educational conceptions; Science teaching; Teacher training.

Resumen

En el contexto de la formación inicial de profesores, este estudio tuvo como objetivo identificar las concepciones de los docentes en formación inicial en Ciencias Biológicas sobre la Enseñanza de las Ciencias. La investigación adoptó un enfoque cualitativo, de naturaleza aplicada, utilizando la observación participante y un cuestionario como instrumentos de recolección de datos, y el análisis se realizó mediante el Análisis de Contenido de Bardin. Los resultados revelaron cinco categorías significativas, destacando la importancia de la participación de los estudiantes a través de actividades prácticas, clases interactivas, metodologías activas y un enfoque adecuado de los contenidos; la valorización de los conocimientos previos de los estudiantes; la diversificación de los recursos didácticos; y la necesidad de una postura docente crítica. A partir de estos resultados, fue posible identificar elementos con potencial para impactar positivamente la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias, contribuyendo a la mejora de las prácticas de Enseñanza de las Ciencias.

Palabras-clave: Concepciones educativas; Enseñanza de las Ciencias; Formación de profesores.

INTRODUÇÃO

O ensino e a aprendizagem de Ciências e Biologia na contemporaneidade, bem como a formação de profissionais da docência nestas áreas, configuram-se como processos historicamente situados, marcados por movimentos de desenvolvimento, (re)construções e ressignificações de teorias, atrelados à própria história do conhecimento, seja ela de modo geral (racionalismo, empirismo e interacionismo), ou de modo específico, no que concerne às abordagens de processos de ensino e aprendizagem (comportamentalista ou *behaviorista*, cognitivista, construtivista e sociocultural) que, por sua vez, influenciaram diferentes tendências no Ensino das Ciências.

Até o final do século XX e início do século XXI, de acordo com Cachapuz, Praia e Jorge (2002) e Vasconcelos, Praia e Almeida (2003), o Ensino de Ciências pode ser classificado segundo as seguintes perspectivas: Ensino por Transmissão (EPT), cuja finalidade centra-se em levar o aluno à aquisição de conceitos, marcada por teorias

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15646

behavioristas; Ensino por Descoberta (EPD), com o propósito de favorecer a compreensão dos processos científicos pelos discentes; e o Ensino por Mudança Conceitual (EMC), orientado à transformação de conceitos prévios dos alunos, ambas com forte apelo da teoria comportamentalista e; Ensino por Pesquisa (EPP), ancorado no referencial cognitivismo-construtivista, que defende o aluno como construtor do conhecimento.

De acordo com Bonito (2008), a teoria cognitivo-construtivista da aprendizagem fundamentou as orientações da educação científica e as investigações sobre o conhecimento do aluno e do professor, o que tem repercutido no crescimento das pesquisas sobre formação docente e, conseqüentemente, sobre o Ensino de Ciências, como evidenciado em estudos de Silva *et al.* (2022), Dávila, Folmer e Puntel (2017).

No contexto do ensino de Ciências e Biologia, é fundamental que os professores tenham uma formação consistente e adequada e que adote uma abordagem didática alicerçada em referenciais epistemológicos e pedagógicos consolidados, compreendendo, de um lado, os modos de produção, validação e transformação do conhecimento científico e, de outro, as finalidades que se deseja alcançar no processo de ensinar e aprender.

A construção do conhecimento, a nosso ver, constitui-se como um processo ativo, dinâmico, interativo e dialógico entre o sujeito e o objeto do conhecimento. Nessa perspectiva, uma conduta epistemológica construtivista e uma pedagogia relacional podem configurar-se como pilares estruturantes para a constituição de um ambiente de aprendizagem intelectualmente desafiador e formativamente significativo, propício aos estudantes ao favorecer o desenvolvimento cognitivo e práticas educativas transformadoras.

Uma conduta epistemológica construtivista “compreende a origem do conhecimento na interação do sujeito com o objeto” (Moura; Azevedo; Mehlecke, 2005, n.p.), de modo que “o sujeito é o elemento conhecedor, [...] o objeto é tudo o que o sujeito não é. [...] É o mundo no qual está mergulhado: isto é, o meio físico ou social” (Becker, 2012, p. 15).

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15646

Assim, sob os pressupostos construtivistas, é o sujeito quem constrói o seu próprio conhecimento, sendo que “conhecer, portanto, consiste em construir e reconstruir o objeto do conhecimento até o ponto de o sujeito apreender o mecanismo dessa construção” (Becker, 2003, p. 2-3).

Uma conduta pedagógica relacional vai ao encontro da postura epistemológica construtivista, uma vez que consiste em um modelo pedagógico centrado na relação entre sujeito e objeto, cujos princípios epistemológicos são guiados pelas epistemologias críticas, como a construtivista (Becker, 2012).

No âmbito pedagógico, no que diz respeito às relações estabelecidas em um contexto de sala de aula, utilizam-se os termos aluno e professor. Na vertente pedagógica relacional, a interação entre professor e aluno é enfatizada, de modo que, por meio dessa relação, “professor e aluno avançam no tempo” (Becker, 2012, p. 25). Isso, pois “o professor construirá, a cada dia, a sua docência, dinamizando seu processo de aprender. Os alunos construirão, a cada dia, a sua “discência”, ensinando, aos colegas e ao professor, novos saberes, noções, conceitos, objetos culturais, teorias, comportamentos” (*Ibidem*, p. 25).

Sob esse viés, as concepções docentes, ou seja, os modos de conceber o Ensino das Ciências no que se refere à epistemologia e, conseqüentemente, a pedagogia do professor, assumem papel central nas implicações que incidem sobre os processos de ensinar e aprender. Assim, as escolhas didáticas não são neutras; ao contrário, expressam visões de mundo, de ciência e de sujeito que orientam a prática educativa. Para Becker (2009, p. 5)

Se a concepção de conhecimento do professor, a sua epistemologia [...] for empirista, ele tenderá a seguir um determinado caminho didático-pedagógico. Ele ensinará a teoria e exigirá que seu aluno a aplique à prática, como se a teoria originariamente nada tivesse a ver com práticas anteriores, e a prática não sofresse nenhuma interferência da teoria que a precedeu. Exigirá, ainda que seu aluno repita, inúmeras vezes, a teoria, até memorizá-la, pois ele é, originariamente, tábula rasa, folha de papel em branco, um “nada” em termos de conhecimento. Essa memorização consistirá, necessariamente, num empobrecimento da teoria, além de impedir que algo novo se constitua. É assim que funciona a quase totalidade de nossas salas de aula. Se a epistemologia do professor for apriorista, ele tenderá a subestimar o tremendo poder de determinação que as estruturas sociais, em particular a linguagem, têm sobre o indivíduo. Conceberá esse indivíduo como um semideus que já trazem si toda a sabedoria ou, pelo menos, o seu embrião. É claro que, inconscientemente(?), aceitará que só certos estratos sociais tenham tal

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15646

privilegio: os não-índios, os não-negros, os não-pobres etc. Um ensino determinado por tais pressupostos tenderá a subestimar o papel do professor, o papel do conhecimento organizado etc., pois o aluno já traz em si o saber

Consideramos que, além de uma mudança na concepção epistemológica do professor, para que se trace um caminho frutífero para uma transformação pedagógica ou de prática escolar, superando visões epistemológicas reducionistas e anacrônicas, é necessário um contínuo processo de reflexão acerca da postura adotada na organização do ambiente e do contexto de aprendizagem, reorientando novas abordagens à luz das demandas formativas e das especificidades dos discentes.

Para que o desenvolvimento das competências, habilidades, atitudes e valores na área do conhecimento das Ciências da Natureza e suas Tecnologias se efetive de maneira consistente, tendo em vista a alfabetização científica, um dos pontos centrais que configuram a base do processo reside na formação, seja ela inicial e/ou continuada, de professores.

Nesse percurso formativo, torna-se necessário reconhecer as fragilidades na formação científica e a pobreza conceitual ainda presentes na formação de professores, situando reflexões para além das perspectivas tradicionais e propondo novas maneiras de pensar os processos de ensinar e aprender (Nóvoa, 1992).

Refletir para além dos limites das perspectivas tradicionais implica considerar elementos que se alinhem a abordagens coerentes com o viés epistemológico construtivista e com uma pedagogia relacional. A literatura da área de Ensino de Ciências evidencia critérios e métodos que sustentam tal abordagem.

Dentre tais aspectos, os mais comumente mencionados consistem em ter ciência dos conhecimentos prévios dos alunos, a criação de conflito cognitivo (desequilíbrio), a ajuda para a apropriação do conhecimento, a aplicação do conhecimento acompanhada de *feedback* e a reflexão sobre a própria aprendizagem (Custódio *et al.*, 2013).

Ademais, ressaltam-se a seleção de conteúdos significativos, funcionais e adequados ao nível de desenvolvimento, a possibilidade de criar Zonas de Desenvolvimento Proximal e nelas intervir, o fomento da motivação, o estímulo da autoestima e autoconceito e a viabilização de o aluno aprender a aprender (Zabala, 2014).

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15646

Portanto, sob este enfoque, a questão de pesquisa consistiu em: “Quais as concepções de docentes em formação inicial em Ciências Biológicas acerca do Ensino das Ciências?”. Visando responder essa questão, o objetivo deste estudo consistiu em identificar as concepções de docentes em formação inicial em Ciências Biológicas acerca do Ensino das Ciências.

METODOLOGIA

A presente pesquisa consiste em um recorte de estudo desenvolvido no contexto de elaboração de uma tese de doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática. No que concerne ao delineamento metodológico, o estudo se caracteriza como uma investigação de abordagem qualitativa, de natureza aplicada e procedimentos do tipo observação participante.

A pesquisa qualitativa caracteriza-se pela utilização e coleta de variados materiais empíricos no intuito de compreender o assunto que está ao seu alcance, enfatizando a interpretação dos significados atribuídos pelos sujeitos (Gil, 2008; Denzin; Lincoln, 2006). Tal abordagem mostra-se adequada ao campo do Ensino de Ciências, na medida em que permite analisar concepções, discursos e práticas formativas a partir da perspectiva dos participantes.

A natureza aplicada predomina quando a investigação visa produzir conhecimentos com potencial de intervenção em contextos concretos, ou seja, quando se pretende fins aplicáveis, como no âmbito educacional, por exemplo, quando “uma investigação procura conhecer o impacto ou efetividade de um determinado objeto, como uma política pública ou um novo método de ensino” (Dourado; Ribeiro, 2021, p. 23).

A observação participante, por sua vez, consiste em um procedimento metodológico que pressupõe o envolvimento direto do pesquisador com o campo investigado, assumindo simultaneamente a posição de testemunha na observação, bem como de coator na participação. Trata-se da observação *in loco* dos fenômenos, estabelecendo relações comunicativas entre pesquisador e participantes, visando compreender como as mensagens são produzidas, entendidas, decodificadas e reelaboradas no contexto investigativo (Gerhardt; Silveira, 2009; Peruzzo, 2017).

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15646

Nesse contexto, os sujeitos da pesquisa consistiram em 19 graduandos do curso de Ciências Biológicas de uma universidade pública no estado do Paraná, integrantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). A escolha desse grupo justifica-se por se tratar de licenciandos inseridos em contexto formativo voltado à docência, o que os configura como sujeitos pertinentes para a investigação das concepções acerca do Ensino de Ciências.

Para garantir a confidencialidade e o anonimato na apresentação dos resultados e discussão, os participantes foram identificados por códigos estabelecidos no padrão A (aluno) + número correspondente à ordem alfabética (A1, A2, A3...), preservando-se a privacidade dos sujeitos.

A constituição dos dados ocorreu no contexto de um minicurso intitulado “Tecnologias Digitais e Ensino de Ciências por Investigação”, ministrado remotamente com o auxílio da plataforma de *webconferências Google Meet* e da ferramenta *online* de coleta de dados por meio de questionários, *Google Formulários*.

Dessa forma, o instrumento utilizado consistiu em um questionário, de modo que o foco analítico do presente estudo recaiu sobre uma questão aberta que, para Gil (2008), são aquelas que solicitam que os sujeitos respondam no espaço disponibilizado, de forma escrita, suas próprias respostas, favorecendo maior detalhamento e riqueza descritiva. A opção por questão aberta justifica-se pela necessidade de captar as concepções dos licenciandos em sua complexidade e nuances discursivas.

A questão presente no instrumento de pesquisa que norteou este estudo, consistiu em: “Como professor(a) em formação inicial, descreva como você acredita que devem ser as aulas de Ciências/Biologia (aspectos conceituais, pedagógicos/didáticos, metodológicos etc.). Há teorias educacionais que fundamentam sua resposta? Comente”.

A análise dos dados foi realizada à luz dos pressupostos teóricos e metodológicos da Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016). A Análise de Conteúdo de Bardin consiste em um conjunto de técnicas de análise das comunicações que objetiva obter, por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens,

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15646

indicadores que possibilitem a inferência de conhecimentos relativos a essas mensagens (Bardin, 2016).

A análise dos dados seguiu as três fases propostas por Bardin (2016): pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. Na pré-análise, procedeu-se à organização do corpus e à leitura inicial das respostas, com vistas ao direcionamento das ideias para as próximas etapas da análise. De acordo com Bardin (2016), nessa fase o pesquisador tem por missão a realização de etapas como a leitura flutuante, a escolha dos documentos, a formulação de hipóteses e dos objetivos, a elaboração dos indicadores e a preparação do material.

Na fase de exploração do material, que envolve a administração sistemática das decisões tomadas na fase de pré-análise, realizou-se a codificação das respostas e a construção das categorias analíticas, a partir do recorte das unidades de registro, a enumeração e seu posterior agrupamento por aproximação de sentidos (Bardin, 2016).

Por fim, na etapa de tratamento dos resultados, inferência e interpretação dos dados, foi realizada visando a tomada de consciência das características e significados da comunicação ou conteúdo analisado (Bardin, 2016), articulando as categorias emergentes ao referencial teórico do estudo e aos objetivos da pesquisa, buscando compreender as concepções expressas pelos participantes no contexto da formação inicial em Ciências.

É importante ressaltar que o questionário foi elaborado e aplicado *a priori*, anteriormente à realização do minicurso e que o processo de categorização foi orientado pelo critério semântico, considerando os significados (juízos de valor) atribuídos pelos participantes ao tema proposto.

Ademais, diante da importância ética na pesquisa, o presente estudo foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Maringá (COPEP), por meio de parecer consubstanciado sob o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAEE) de número 46317121.8.0000.0104, cujo parecer foi apresentado sob o número 4.740.744.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15646

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante do questionamento realizado aos estudantes acerca de como deveriam ser as aulas de Ciências/Biologia e quais teorias poderiam fundamentar suas concepções, a Análise de Conteúdo possibilitou identificar regularidades no conteúdo das mensagens que culminaram na organização de cinco categorias: Discente participativo: atividades práticas, aulas interativas e metodologias ativas; abordagem adequada dos conteúdos; valorização dos conhecimentos prévios dos alunos; recursos didáticos diversificados e postura docente crítica. A distribuição das frequências e exemplos representativos encontra-se sistematizada no Quadro 1.

Quadro 1 – O que dizem os sujeitos da pesquisa sobre como devem ser as aulas de Ciências/Biologia

CATEGORIA	FREQUÊNCIA	EXEMPLOS
Discente Participativo: Atividades Práticas, Aulas Interativas e Metodologias Ativas	15	<i>“Delimitando sua participação ativa na construção de seu conhecimento, afinal, é o aluno que deve aprender. As aulas em laboratório, pela minha experiência, são as que mais chama a atenção dos alunos” (A13).</i> <i>“O ensino de Ciências, aliado as metodologias ativas, é uma boa ferramenta nesse processo (A2).</i> <i>“Trabalhar com o ensino a modo que haja uma interação e o desenvolvimento de um interesse dos alunos por tal coisa que estará aprendendo” (A10).</i>
Abordagem Adequada dos Conteúdos	5	<i>“Domínio do conteúdo, possibilitando diálogos e debates importantes” (A7).</i> <i>“Por exemplo, dar uma aula citando como tal conteúdo de biologia faz parte no nosso dia a dia e da nossa vida, de como a ciência é importante pra tudo” (A8).</i> <i>“Devem conter o conteúdo descrito, passando-o para os alunos com uma linguagem adequada a cada idade” (A13).</i>
Valorização dos Conhecimentos Prévios dos Alunos	3	<i>“Não somos em branco, ou seja, possuímos algum conhecimento que advém de nossa interação com o mundo (família, amigos, sociedade...), e isso deve ser utilizado como uma premissa pra ir construindo e transformando o conhecimento comum e em um conhecimento sistematizado que promova a aprendizagem significativa” (A2).</i>
		<i>“As aulas devem ser repletas de várias formas de ajudar e auxiliar a aprendizagem dos alunos, como</i>

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15646

Recursos Didáticos Diversificados	2	<i>inclusão de jogos, construção de maquetes e, também, por exemplo, mídias digitais como música” (A15).</i> <i>“Utilização de recursos diversos como vídeo, jogos dinâmicos, a sala de aula se torna um local mais rico” (A19).</i>
Postura Docente Crítica	1	<i>“Também é necessário a abordagem crítica do docente para que o aluno tenha um despertar para a busca da verdade, conhecimento científico, hoje a internet, recurso muito bom, se for bem usado, facilita a criação de falsas notícias e conhecimento pronto, mas, enquanto professor, é nosso papel guiá-los para o conhecimento científico” (A19).</i>

Fonte: Os autores (2023).

A categoria intitulada **“discente participativo: atividades práticas, aulas interativas e metodologias ativas”** apresentou a maior frequência de citações entre as respostas dos discentes: dentre as 19 respostas analisadas, 15 delas continham excertos atribuídos a essa temática. Tal predominância evidencia uma concepção de aula centrada na participação ativa do estudante, com ênfase em práticas laboratoriais, interação e dinamização do processo de ensino e aprendizagem.

A predominância dessas colocações pode ser justificada à luz da crítica às práticas excessivamente expositivas, sobretudo pela evidência que se faz de que “muitos dos problemas que ocorrem na sala de aula estão associados ao fato de as atividades a serem realizadas serem passivas, monótonas ou possuírem alto nível de abstração” (Sanmartí, 2009, p. 358).

Para Morán (2015), os ambientes de ensino e aprendizagem devem ser redesenhados dentro de uma concepção mais ativa, centrada no aluno como construtor do seu conhecimento. Assim, a participação discente e seu papel ativo, de protagonismo na aprendizagem, requerem um contexto educativo que privilegie atividades práticas, aulas dinâmicas/interativas e metodologias ativas, porque “aprendemos melhor através de práticas, atividades, jogos, projetos relevantes do que da forma convencional, combinando colaboração (aprender juntos) e personalização (incentivar e gerenciar os percursos individuais)” (Morán, 2015, p. 27).

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15646

A categoria intitulada **“abordagem adequada dos conteúdos”** apresentou a segunda maior frequência de citações entre as respostas dos discentes, sendo identificada em cinco das 19 respostas dos sujeitos da pesquisa. Os excertos indicam preocupação tanto com o domínio conceitual quanto com a contextualização e adequação da linguagem ao nível de desenvolvimento dos discentes.

É importante destacar que os sujeitos, ao mencionarem essa temática, não minimizaram o tema “conteúdos” a fatos e conceitos, mas consideraram, ainda que implicitamente, que os conteúdos vão além daqueles teóricos ou conceituais, englobando também procedimentos e atitudes.

A fala da discente A7, por exemplo, amplia essa compreensão ao enfatiza que as aulas de Ciências e Biologia devem ser capazes de “ampliar os conhecimentos gerais dos alunos sobre os sistemas biológicos, a natureza e o universo, bem como sobre as relações existentes entre o homem e a natureza e os seus impactos, formando, assim, cidadãos conscientes, críticos e que zelam pelo meio ambiente” (A7). A discente A8, por sua vez, enfatiza que os conteúdos de biologia fazem parte do “nosso dia a dia e da nossa vida” e que a “ciência é importante para tudo” (A8). É importante destacar esse fato, uma vez que para Sacristán (1988, p. 150)

O termo conteúdos nos é apresentado carregado de uma significação antes intelectualista e culturalista, própria da tradição dominante das instituições escolares nas quais foi forjado e utilizado. Ao mencioná-lo, pensamos em elementos de disciplinas, matérias, informações diversas e coisas assim. Por conteúdo se entenderam os resumos de cultura acadêmica que compunham os programas escolares parcelados em matérias e disciplinas diversas. É, por outro lado, um conceito que reflete a perspectiva dos que decidem o que ensinar e dos que ensinam, por isso, [...] costumamos nos referir ao que se pretende transmitir ou que os outros assimilem, o que na realidade é muito diferente dos conteúdos reais implícitos nos resultados que o aluno/a obtém.

É necessário que, como formandos ou formadores na área do Ensino das Ciências, reconheçamos que os conteúdos correspondem a todas as aprendizagens que os educandos devem alcançar em uma etapa de escolarização, em qualquer área ou fora delas, sendo que, para tal, é “necessário estimular comportamentos, adquirir valores, atitudes e habilidades de pensamento, além de conhecimentos” (Sacristán, 1998, p. 150). Ainda, para o autor, é necessário refletirmos não apenas as informações, mas os efeitos

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15646

que derivam delas e de determinadas atividades, necessárias para obtermos tais aprendizagens variadas.

A categoria intitulada **“valorização dos conhecimentos prévios dos alunos”** apresentou a terceira maior frequência de citações entre as respostas dos discentes, ou seja, três das 19 respostas, se referiram a essa temática. Embora pouco frequente, essa categoria revela alinhamento com pressupostos construtivistas ao reconhecer que os estudantes não são folhas “em branco” (A2), mas sujeitos que constroem conhecimentos a partir de suas experiências e interações sociais.

Essa categoria evidencia que é importante que os professores reconheçam a relevância e valorizem os conhecimentos prévios dos alunos no Ensino das Ciências, uma vez que estes são fundamentados epistemologicamente, no processo de consolidação dos esquemas e estruturas relacionados à construção dos conhecimentos.

Nessa perspectiva, de acordo com Zabala (2014, p. 48) “a natureza dos esquemas de conhecimento de um aluno depende de seu nível de desenvolvimento e dos conhecimentos prévios que pôde construir” e, dessa forma, a aprendizagem “pode ser concebida como um processo de comparação, de revisão e de construção de esquemas de conhecimento sobre os conteúdos escolares” (Zabala, 2014, p. 48).

Complementarmente, para que a construção dos conhecimentos se efetive, não bastam apenas os conteúdos, mas é necessário que, frente a estes e com base em seus conhecimentos prévios, os discentes “possam atualizar seus esquemas de conhecimento, compará-los com o que é novo, identificar semelhanças e diferenças e integrá-las a seus esquemas”. Nesse processo, “estão se estabelecendo relações não-arbitrárias entre o que já fazia parte da estrutura cognitiva do aluno e o que lhe foi ensinado”, ou seja, “que está se produzindo uma aprendizagem significativa dos conteúdos apresentados” (Zabala, 2014, p. 48-49).

No entanto, a baixa adesão a essa categoria pode indicar que, embora se apresente no discurso formativo, a valorização sistemática dos conhecimentos prévios ainda não se configura como eixo central nas concepções dos licenciandos.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15646

A categoria intitulada **“recursos didáticos diversificados”** como temática mencionada pelos discentes foi apresentada em duas dentre as 19 respostas dos sujeitos da pesquisa. Essa categoria é corroborada pelo fato de que, no processo de ensinar e aprender, os recursos didáticos ou materiais curriculares constituem-se de uma variável metodológica que se configura como os “meios que ajudam os professores a responder aos problemas concretos que as diferentes fases dos processos de planejamento, execução e avaliação lhes apresentam” (Zabala, 2014, p. 217).

Há grande variedade de recursos que podem favorecer o processo de ensino e aprendizagem e que devem ser conhecidos e explorados pelo professor, de modo que “a utilização de jogos, filmes, oficinas orientadas, aulas em laboratório, saídas de campo são alguns recursos que podem ser utilizados sendo que, podem possibilitar a compreensão dos alunos no sentido da construção de conhecimentos relacionados à área” (Nicola; Paniz, 2016, p. 358).

Para Zabala (2014), primeiramente, no que concerne ao âmbito da sala de aula, os recursos didáticos adequados devem ser diversificados de acordo com cada tipologia de conteúdos. Na abordagem de conteúdos referentes a conceitos e princípios, os recursos utilizados devem possibilitar a compreensão, o estabelecimento de relações e a utilização do que foi compreendido em situações diversas.

Na abordagem de conteúdos procedimentais, os recursos utilizados devem oferecer exercícios concretos a fim de possibilitarem, progressivamente, a “aquisição dos requisitos prévios necessários para seu completo domínio”. Nesse caso, é importante frisarmos que “o simples conhecimento não capacita para sua realização”, por isso, “em vez de pensar num único tipo de material, é conveniente dispor de uma variedade de meios” (Zabala, 2014, p. 230).

Na abordagem dos conteúdos atitudinais, sua complexidade e subjetividade os caracterizam como conteúdos que “não podem ser aprendidos através de exposições ou leituras de definições”, nesse caso, os recursos geralmente são dirigidos pelo professor (Zabala, 2014, p. 231).

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15646

Ao diversificar os recursos de acordo com a tipologia dos conteúdos, consequentemente, o professor permite aos alunos a oportunidade de explorar esses conteúdos de forma mais dinâmica e interessante, distanciando-se de uma abordagem monótona em sala de aula. Essa diversificação favorece o atendimento às diferentes necessidades e estilos de aprendizagem dos alunos, os quais podem ser mais indutivos, dedutivos ou holísticos (Sanmartí, 2009). Além disso, que os alunos possam se relacionar com os conteúdos desde a forma mais passiva, vendo e ouvindo, bem como que também possam “aprender ativamente com problemas, desafios relevantes, jogos, atividades e leituras, combinando tempos individuais e tempos coletivos” (Morán, 2015, p. 19).

Por fim, a categoria intitulada “**postura docente crítica**” apresentou a menor frequência de citações entre as escritas dos discentes, sendo que apenas uma, das 19 respostas, apresentou essa temática. Apesar de pouco expressiva em termos quantitativos, essa categoria possui elevada relevância formativa, consideramos que a postura crítica e reflexiva do professor é um aspecto fundamental na superação de concepções equivocadas e na construção de novos conhecimentos com respaldo científico.

Essa postura requer o resgate de aspectos positivos dos saberes cotidianos, possibilitando o (re)encontro entre ciência e senso comum, “dando sentido aos esforços e tentativas de popularização da ciência e tecnologia” (Germano, 2011, p. 274) e, “mantida a distinção entre o conhecimento científico e os saberes de senso comum, reconhecer a proximidade entre as duas formas de conhecer” (*Ibidem*, p. 275).

Essa postura é defendida pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ao atribuir como finalidade educativa “o aprimoramento do educando como pessoa humana, considerando sua formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico” (Brasil, 2018, p. 466). A postura do professor, ao criar condições de aprendizagem, portanto, deve conduzir os alunos para que “desenvolvam autonomia e pensamento crítico para se situar em relação a interesses e posicionamentos diversos” (*Ibidem*, p. 519).

Assim, o estímulo aos pensamentos criativo, lógico e crítico, enfocando a capacidade de “fazer perguntas e de avaliar respostas, de argumentar, de interagir com diversas produções culturais, de fazer uso de tecnologias de informação e comunicação”,

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15646

pode oportunizar aos alunos a sua “compreensão de si mesmos, do mundo natural e social, das relações dos seres humanos entre si e com a natureza” (Brasil, 2018, p. 58).

No que se refere às possibilidades de teorias educacionais que sustentassem suas concepções, apenas uma minoria de discentes enfatizou essa relação: para sustentar a temática de discente participativo, atividades práticas, aulas interativas e metodologias ativas, houve menções acerca da Pedagogia do Oprimido (Paulo Freire) e da Pedagogia Histórico-Crítica (Saviani) e; para a temática de valorização dos conhecimentos prévios, foram citadas a Aprendizagem Significativa (Ausubel) e a Pedagogia Histórico-Crítica.

Tais referenciais dialogam com a matriz curricular proposta para o curso da respectiva universidade dos sujeitos, razão pela qual se apresentam como guias teóricos predominantes de suas concepções prévias acerca do Ensino das Ciências e Biologia. Entretanto, a baixa explicitação teórica nas respostas indica que, embora determinados referenciais estejam presentes no discurso acadêmico, sua apropriação conceitual ainda parece ocorrer de modo incipiente ou pouco sistematizado entre os participantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral, a análise da questão proposta evidenciou que os sujeitos consideram que as aulas de Ciências e Biologia devem promover a participação discente por meio de atividades práticas, aulas interativas e metodologias ativas, possibilitando a abordagem adequada dos conteúdos, a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos e o uso de recursos didáticos diversificados, por meio de uma postura docente crítica.

É possível concluir, a partir dessa visão dos sujeitos, que, ainda que estes não conhecessem previamente as especificidades de um ensino com pressupostos construtivos e relacionais, suas concepções iniciais já revelavam aproximações com essas perspectivas no Ensino de Ciências, indicando que, ainda que de forma não sistematizada, determinadas compreensões sobre aspectos de relevância dessas posturas ao ensinar e aprender já estavam presentes no imaginário formativo dos licenciandos.

Em suma, é fundamental que os professores de Ciências e Biologia, tenham uma formação adequada, que favoreça a problematização de suas próprias concepções e a ampliação de seus referenciais para a docência.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15646

Essa formação precisa favorecer a compreensão dos fundamentos epistemológicos, ligados à natureza e à construção do conhecimento científico, bem como dos fundamentos pedagógicos, que dizem respeito às finalidades do ensino, às escolhas metodológicas e às implicações que delas decorrem na prática. A partir desse processo formativo, o trabalho docente pode se deslocar de uma lógica predominantemente transmissiva para uma perspectiva que compreenda o ensino como um processo construído na relação entre sujeitos e objeto, aluno e professor, situado em contextos concretos e marcado por especificidades próprias do processo de ensinar e aprender Ciências.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BECKER, Fernando. Escola e epistemologia do professor. **Revista Profissão Docente**, Uberaba, v. 3, n. 9, p. 40-46, set./dez. 2003. Disponível em: <https://revistas.uniube.br/index.php/rpd/article/view/76/376>. Acesso em: 20 set. 2023.
- BECKER, Fernando. **O que é Construtivismo?**. Apostila. In: Desenvolvimento e aprendizagem sob o enfoque da Psicologia II. UFRGS – PEAD, 2009. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/301477/mod_resource/content/0/Texto_07.pdf. Acesso em: 8 out. 2023.
- BECKER, Fernando. **Educação e construção do conhecimento**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.
- BONITO, Jorge. Perspectivas actuais sobre o ensino das ciências: clarificação de caminhos. **Terra e Didática**, v. 4, n. 1, p. 28-42. 2008. Disponível em: https://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/v4/v4_a4.html. Acesso em: 10 fev. 2026.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é a base. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 15 out. 2023.
- CACHAPUZ, António; PRAIA, João; JORGE, Manuela. **Ciência, Educação em Ciências e Ensino das Ciências**. Lisboa: Ministério da educação, 2002.
- CUSTÓDIO, José Francisco, *et al.* Práticas didáticas construtivistas: critérios de análise e caracterização. **Tecné, Episteme y Didaxis: TED**, n. 33, p. 11-35, 2013. Disponível

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15646

em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5211560>. Acesso em: 19 out. 2023.

DÁVILA, Eliziane da Silva; FOLMER, Vanderlei; PUNTEL, Robson Luiz. Concepções de professoras de Ciências sobre o ensino de Ciências. **Revista Exitus**, Santarém, v. 7, n. 2, p. 237-261, maio/ago 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5531/553159950012/html/>. Acesso em: 30 jan. 2026.

DENZIN, Norman Kent; LINCOLN, Yvonna Sessions. Introdução: A disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, Norman Kent; LINCOLN, Yvonna Sessions (Orgs). **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41.

DOURADO, Simone; RIBEIRO, Ednaldo. Metodologia Qualitativa e Quantitativa. In: MAGALHÃES JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira; BATISTA, Michel Corci. **Metodologia de Pesquisa em Educação e Ensino de Ciências**. 1. ed. Maringá, PR: Gráfica e Editora Massoni, 2021, p. 14-34. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/358189924_Metodologia_da_Pesquisa_em_Educacao_e_Ensino_de_Ciencias. Acesso em: 20 out. 2023.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (orgs.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120 p. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/52806/000728684.pdf?sequence=1&isAllo wed=y>. Acesso em: 15 set. 2023.

GERMANO, Marcelo Gomes. **Uma nova ciência para um novo senso comum**. Campina Grande-PB: EDUEPB, 2011. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/qdy2w/pdf/germano-9788578791209.pdf>. Acesso em: 18 set. 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MORÁN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (orgs.). **Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**. v. 2, Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. p. 15-33. Disponível em: https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 30 set. 2023.

MOURA, Ana Maria Mielniczuk; AZEVEDO, Ana Maria Ponzio; MEHLECKE, Querte. **As Teorias de Aprendizagem e os Recursos da Internet auxiliando o professor na construção do conhecimento**. Associação Brasileira de Ensino à Distância. ABED (Online). Disponível em: https://www.abed.org.br/site/pt/midioteca/textos_ead/633/2005/11/as_teorias_de_aprendizagem_e_os_recursos_da_internet_auxiliando_o_professor_na_construcao_do_conhecimento. Acesso em: 10 out. 2023.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de Ciências e Biologia. **InFor**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2016. Disponível em:

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n3.15646

<https://ojs.ead.unesp.br/index.php/cdep3/article/view/InFor2120167>. Acesso em: 29 jan. 2026.

NÓVOA, Antônio. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, Antônio (Coord.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. Disponível em: http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4758/1/FPPD_A_Novoa.pdf. Acesso em: 28 set. 2023.

PERUZZO, Cicilia M. Krohling. Pressupostos epistemológicos e metodológicos da pesquisa participativa: da observação participante à pesquisa-ação. **Estudios sobre las culturas contemporáneas**, v. 23, n. 3, p. 161-190, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/316/31652406009/html/>. Acesso em: 10 jan. 2026.

SACRISTÁN, José Gimeno. O que são conteúdos do ensino? In: SACRISTÁN, José Gimeno; GÓMEZ, Angel Ignacio Pérez. **Compreender e transformar o ensino**. Porto Alegre: Artmed, 1998. p. 148-195.

SANMARTÍ, Neus. **Didáctica de las ciencias em la educación secundaria obligatoria**. Madrid: Síntesis Educación, 2009.

SILVA, Ana Cláudia Batista da, *et al.* A relevância do ensino de ciências nas perspectivas de educadores do ensino fundamental. **Kiri-kerê: Pesquisa em Ensino**, v. 1, n. 14, dez. 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/kirikere/article/view/37910>. Acesso em: 10 fev. de 2026.

VASCONCELOS, Clara; PRAIA, João Félix; ALMEIDA, Leandro S. Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem. **Psicologia Escolar e Educacional**. Campinas, v. 7, n. 1, p. 11-19, 2003. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85572003000100002&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 10 jan. 2026.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Penso, 2014.