

A PRÁXIS DOCENTE COMO EPISTEMOLOGIA VIVA: RELIGAR SABERES NO ENSINO DE CIÊNCIAS

TEACHING PRAXIS AS LIVING EPISTEMOLOGY: RECONNECTING KNOWLEDGE IN SCIENCE EDUCATION

LA PRAXIS DOCENTE COMO EPISTEMOLOGÍA VIVA: RECONECTAR SABERES EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Bruno Ferreira de Araújo*
José Vicente Lima Robaina**

RESUMO

O presente ensaio reflete sobre a práxis docente como uma experiência singular e viva, defendendo a necessidade de superar a fragmentação disciplinar no ensino de Ciências. Utilizando a metáfora de uma corrida em esteira, o texto argumenta que a contextualização deve ir além de exemplos triviais, constituindo-se como uma atitude interdisciplinar que religa o conhecimento científico ao cotidiano e às dimensões sociopolíticas da vida. Discute-se a aprendizagem significativa crítica como um processo que, além de ancorar novos conteúdos em estruturas prévias, promove a problematização do saber em suas implicações éticas, sociais e políticas. Adicionalmente, o ensaio aborda a formação docente como um espaço estratégico para o desenvolvimento dessa epistemologia viva, exigindo a superação da dicotomia teoria-prática e a incorporação de práticas socioculturais. Por fim, o ensaio propõe a literatura e a arte como aliadas na contextualização, ampliando o repertório e o sentido do conhecimento escolar. O objetivo central é reposicionar a docência como uma "epistemologia viva" que busca a complexidade e a religação de saberes numa perspectiva crítica.

Palavras-chave: Práxis Docente. Interdisciplinaridade. Ensino de Ciências. Aprendizagem Significativa Crítica. Formação de Professores.

ABSTRACT

This essay reflects on teaching praxis as a singular and dynamic experience, advocating for the need to overcome disciplinary fragmentation in science education. Using the metaphor of a treadmill race, it argues that contextualization must go beyond trivial examples, becoming an interdisciplinary stance that reconnects scientific knowledge to everyday life and its sociopolitical dimensions. It discusses critical meaningful learning as a process that not only anchors new content in prior cognitive structures but also

* Mestre em Ensino de Física. Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Doutorando em Educação em Ciências e Matemática pela Rede Amazônica de Educação (REAMEC), Polo – Universidade Estadual do Amazonas (UEA), Manaus-AM, Brasil. Docente do Instituto Federal do Acre (IFAC), Rio Branco-Acre. E-mail: bruno.araujo@ifac.edu.br. Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-9462-2922>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3695328861636354>

** Doutor em Educação. Universidade do Vale do Rio Sinos (UNISINOS). Docente da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), Porto Alegre – Rio Grande do Sul (RS), Brasil. E-mail: jose.robaina@ufrgs.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4604-3597>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6296765931808947>



interrogates knowledge in light of its ethical, social, and political implications. Furthermore, the essay addresses teacher education as a strategic space for cultivating this living epistemology, requiring the transcendence of the theory-practice divide and the incorporation of sociocultural practices. Finally, it proposes literature and art as allies in contextualization, expanding students' symbolic repertoire and deepening the meaning of school knowledge. The central aim is to reposition teaching as a "living epistemology" committed to complexity and the reconnection of knowledge from a critical perspective.

Keywords: Teaching Praxis. Interdisciplinarity. Science Education. Critical Significant Learning. Teacher Education.

RESUMEN

Este ensayo reflexiona sobre la praxis docente como una experiencia singular y viva, y defiende la necesidad de superar la fragmentación disciplinaria en la enseñanza de las Ciencias. A través de la metáfora de una carrera en cinta, se argumenta que la contextualización debe ir más allá de ejemplos triviales, constituyéndose como una actitud interdisciplinaria que religa el conocimiento científico con la vida cotidiana y sus dimensiones sociopolíticas. Se aborda el aprendizaje significativo crítico como un proceso que no solo ancla nuevos contenidos en estructuras previas, sino que también problematiza el saber en sus implicaciones éticas, sociales y políticas. Asimismo, el ensayo considera la formación docente como un espacio estratégico para el desarrollo de esta epistemología viva, que exige superar la dicotomía entre teoría y práctica e incorporar prácticas socioculturales en la formación. Finalmente, se propone la literatura y el arte como aliados en la contextualización, ampliando el repertorio simbólico y el sentido del conocimiento escolar para los estudiantes. El objetivo central es reposicionar la docencia como una "epistemología viva", comprometida con la complejidad y la religación de saberes desde una perspectiva crítica.

Palabras clave: Praxis Docente. Interdisciplinariedad. Enseñanza de las Ciencias. Aprendizaje Significativo Crítico. Formación del Profesorado.

1 INTRODUÇÃO

É de conhecimento comum que a práxis docente é, invariavelmente, singular. Nenhum professor ensina da mesma forma que outro, assim como não há digitais, timbres ou íris idênticas. Cada educador traz consigo marcas próprias: histórias familiares, contextos culturais, visões de mundo que se imbricam no ato de ensinar. O mesmo acontece com os estudantes, que leem e interpretam a realidade a partir de suas próprias referências. É no encontro entre essas experiências que nasce a possibilidade de aprendizagem, seja significativa ou não.

Quem escreve estas linhas, com mais de uma década de experiência em diferentes modalidades de ensino, nunca deixou de se perguntar: o conhecimento não deveria ser contemplado de maneira mais natural, ultrapassando os limites técnico-científicos para tocar também as dimensões sociocientíficas da vida? Afinal, ciência não se restringe a produtos de

laboratório ou artigo publicado, é também o ar que respiramos, os alimentos que consumimos, os dilemas éticos e ambientais que atravessam nosso cotidiano.

Essa reflexão me veio com força em um cenário improvável: uma academia de bairro, simples e lotada, onde eu corria em uma esteira desgastada¹. O painel digital, barulhento, registrava números: velocidade, distância, tempo, batimentos, calorias. Eram cifras, mas, de repente, tornaram-se conceitos escolares. A velocidade me levou à cinemática; as calorias, às transformações energéticas da química e da biologia; os batimentos cardíacos, à saúde pública e às ciências da vida. A esteira se revelou, então, como um microcosmo interdisciplinar, um amálgama de significados que emergem do cotidiano.

Entretanto, essa tradução não acontece sozinha. Quantas vezes os alunos perguntam: “Professor, pra que isso serve?” Essa pergunta, apesar de parecer desdém, é busca de sentido. E é aí que a contextualização ganha relevância. Nunes e Santana (2021, p. 2) afirmam que o grande desafio do ensino de Ciências está em preparar os estudantes para viver em uma sociedade complexa, sem inviabilizar a vida no planeta. Para isso, defendem a adoção de uma “postura de diálogo entre saberes”. O painel da esteira, nesse sentido, é metáfora de uma prática docente que religa, onde números isolados tornam-se narrativas; conceitos fragmentados se transformam em experiências que se organizam dentro de um campo semântico mais amplo.

O registro calórico, por exemplo, abre discussões sobre energia. Podemos evocar Lavoisier, ou mesmo o efeito Joule, mas também falar da relação entre alimentação, gasto diário e saúde. A energia deixa de ser abstração e se mostra como força que move a vida, regula a Terra, sustenta a fotossíntese. Da mesma forma, o batimento cardíaco, mesmo que medido de forma imprecisa, convida a refletir sobre esforço físico e também sobre doenças cardiovasculares, que continuam sendo uma das principais causas de morte no Brasil. O dado técnico transforma-se em dado de vida, ilustrando o princípio latino *experientia magistra vitae*, que significa “a experiência é mestra da vida” e ecoa continuamente na prática docente.

A metáfora se amplia. Vivemos em um tempo de “tendências”: *fitness*, *crossfit*, dietas,

¹ Ao longo de todo o manuscrito, a escrita em primeira pessoa do singular refere-se à experiência e às reflexões do primeiro autor, assumidas como parte constitutiva do exercício ensaístico que fundamenta o texto.



consumo². Contudo, quantas dessas tendências se conectam, de fato, com a educação científica? Quantas vezes os conteúdos de sala de aula dialogam com a realidade em que nossos jovens estão inseridos? Eis uma das falhas que precisamos enfrentar. Como destacam Reis e Nehring (2017), a contextualização deve servir como base de significados para a aprendizagem. Essa busca por sentido ultrapassa os limites da sala de aula.

Lembro-me de uma professora que encontrei casualmente em um *shopping* de Porto Velho-RO, no início da minha carreira. Ao perguntar se ela estava apenas passeando, ela respondeu com serenidade: “Estou planejando, professor”. A frase ficou comigo. Percebi que o planejamento não se limita aos espaços formais; ele está presente em cada leitura, em cada filme, em toda experiência cultural. Como já destacaram sindicatos e movimentos docentes, assistir a uma peça teatral ou a um *show* também faz parte da formação do professor, pois amplia repertórios e referenciais, sendo uma prática idiossincrática, porém profundamente formativa.

Por isso, gosto de pensar a docência como uma epistemologia viva. Ela se revela como uma prática que articula múltiplos sentidos: ensinar conteúdos, cultivar experiências, conectar saberes e promover encontros significativos. Ao abordar um tema, abrem-se caminhos para entrelaçar dimensões cognitivas, afetivas e culturais, ampliando horizontes e favorecendo aprendizagens que dialogam com a vida. Nesse cenário, a interdisciplinaridade e a aprendizagem significativa emergem como iniciativas humanas, construídas em coletivo, atravessadas pelo tempo escasso e pelos desafios concretos da existência. A natureza, afinal, não se organiza em pacotes disciplinares; tudo acontece de forma concomitante. O simples bater de asas de uma borboleta pode desencadear efeitos de complexidade imprevisível³. Da mesma forma, o número que pisca no painel de esteira pode dar origem a uma aula inteira, desde que haja disposição para religar.

Nessa perspectiva, o presente ensaio tem como tema a práxis docente entendida como epistemologia viva, uma forma de pensar e agir que ultrapassa a visão técnica da docência e

² De acordo com a PNAD Contínua (IBGE, 2023), cerca de 36,7 % dos brasileiros praticam atividades físicas regularmente, revelando a consolidação das chamadas “tendências fitness” como fenômeno social e econômico contemporâneo.

³ A metáfora remete ao chamado “efeito borboleta”, formulado por Edward Lorenz (1972) no contexto da teoria do caos. Ela ilustra a sensibilidade a condições iniciais em sistemas dinâmicos, nos quais pequenas causas podem gerar grandes consequências, analogia para pensar a imprevisibilidade da aprendizagem e da docência.

propõe religar saberes no ensino de Ciências. O problema que orienta a reflexão é o seguinte: como o professor pode transformar o ensino de Ciências em um espaço de significação e religação entre o conhecimento científico e a vida cotidiana, superando a fragmentação disciplinar e a dicotomia teoria-prática?

A motivação e a justificativa do estudo se apoiam na compreensão de que, conforme Moreira (2004), a pesquisa em Educação em Ciências deve buscar sentidos humanos e sociais para o ato de aprender e ensinar, entendendo a sala de aula como espaço de investigação e criação de conhecimento. O ensino de Ciências, nesse sentido, precisa ser investigado como fenômeno educacional que envolve valores, cultura e identidade, permitindo ao professor compreender sua prática como experiência epistemológica. Dessa forma, o objetivo do ensaio é refletir sobre a docência como epistemologia viva, propondo a superação da fragmentação disciplinar e a valorização da interdisciplinaridade, da aprendizagem significativa crítica e das práticas socioculturais-artísticas como fundamentos para a formação docente e o ensino de Ciências.

2 INTERDISCIPLINARIDADE COMO ATITUDE E RELIGAÇÃO DE SABERES

*O conhecimento necessita religar o que foi separado,
contextualizar o que foi fragmentado e
compreender o que foi ocultado pela simplificação.
— Edgar Morin (2000)*

Quando penso na palavra interdisciplinaridade, lembro menos de um conceito acadêmico e mais de uma atitude cotidiana. É curioso: a vida não se organiza em caixas disciplinares. Quando estamos diante de uma enchente, de uma queimada ou de uma pandemia, não perguntamos se o problema pertence à Física, à Química, à Biologia ou à Sociologia. Ele simplesmente é. E, por ser, exige respostas múltiplas. Na escola, no entanto, tendemos a fragmentar. Criamos horários, tabelas, pacotes de conteúdos. A realidade, que é viva e simultânea, vira um conjunto de compartimentos. Como alerta Morin (2000, p. 15), “o pensamento simplificador separa e compartimentaliza, enquanto o pensamento complexo busca articular e contextualizar”. E talvez esteja aí uma das tarefas mais urgentes da educação: religar o que foi separado.



Nunes; Santana (2021) discutem a contextualização nesse ponto. Eles afirmam que muitos docentes a reduzem a exemplos triviais do cotidiano, quando na verdade ela deveria ser entendida como estratégia para a construção de significados e ferramenta de transformação social. Ou seja, contextualizar é reconstruir mundos, o científico e o vivido, o abstrato e o concreto, o global e o local.

Lembro-me de certa vez, em sala de aula, ao explicar a temática Movimento Retilíneo Uniforme (MRU), os estudantes, entre olhares cansados e perguntas insistentes, queriam saber: “Professor, mas onde isso entra na vida da gente?” Eu poderia ter respondido com a fórmula $v = \Delta s / \Delta t$ e encerrado a questão. Contudo, optei por outro caminho. Contei a eles sobre minha corrida na esteira: a distância, o tempo, os batimentos, a fadiga. Ali estavam, diante de mim, as grandezas físicas que os livros listam como se fossem entes isolados. A diferença é que agora ganhavam cheiro de suor, som de lona desgastada, sensação de cansaço. O conceito se humanizou, tornou-se parte um campo semântico vivo, reorganizado pela experiência cotidiana.

A interdisciplinaridade nasce assim, do encontro de sentidos. Fazenda (1994) é incisiva: interdisciplinaridade é uma atitude, uma forma de se relacionar com o conhecimento, de construir pontes entre saberes e de favorecer diálogos entre diferentes áreas. Essa postura requer humildade intelectual, abertura para o diálogo e disposição para reconhecer limites. Não é fácil. A escola exige resultados rápidos, metas de desempenho, provas padronizadas. E, no entanto, sabemos que o conhecimento só floresce quando cruzamos fronteiras. É nesse ponto que gosto de retomar a metáfora da borboleta. Um gesto mínimo na natureza pode gerar desdobramentos inesperados, da mesma forma que uma aula de Ciências pode se ramificar em caminhos que ultrapassam o previsto: falar de energia leva à saúde, que leva à nutrição, que leva à política agrícola, que leva à questão ambiental. É um emaranhado. A vida não acontece em linha reta, mas em rede.

Há quem diga que interdisciplinaridade é utopia. Que falta tempo, apoio institucional, condições de trabalho. E é verdade: há barreiras concretas. Rego *et al.* (2017) apontam que a escassez de tempo para o planejamento coletivo, a resistência de professores e alunos, a fragmentação da formação e dos currículos figuram entre os principais entraves à prática interdisciplinar. Ainda que atravessada por dificuldades, continuo acreditando que a interdisciplinaridade é menos exceção e mais necessidade axiológica. Afinal, como ensinar

ciências ignorando que vivemos uma crise climática, uma epidemia de sedentarismo, uma sociedade marcada por desigualdades, por exemplo⁴?

Certa vez, ao discutir com colegas sobre currículo, alguém comentou: “Mas isso não é Física, isso é Biologia”. Fiquei pensando: quem disse que os limites entre disciplinas são fronteiras rígidas? A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) fala em competências gerais, em integração, em projetos⁵. Entretanto, no cotidiano, ainda prevalece a lógica parcelar. Talvez por isso muitos estudantes continuem vendo a escola como algo distante da vida. A interdisciplinaridade, então, é uma travessia. Se trata de criar pontes entre as disciplinas, de permitir que o aluno veja que a energia que move a esteira é a mesma que ilumina sua casa; que a química de uma caloria é a mesma que está em sua refeição; que os batimentos de seu coração são também tema de saúde pública e política. Ao interligar esses elementos, o conhecimento deixa de ser dado isolado e se torna experiência.

Como lembram Charlot e Bianchetti (2000), aprender é sempre entrar em relação de sentido com o saber. A interdisciplinaridade amplia essa relação, porque atravessa o campo ético, social e político. Ao tratar de queimadas na Amazônia, por exemplo, não nos limitamos a tratar apenas de calor, temperatura, ecossistemas ou fotossíntese. Estamos falando de políticas públicas, de modos de vida, de justiça social. E talvez seja isso o mais desafiador: assumir a interdisciplinaridade como atitude crítica. Sobrepor conteúdos, realizar eventos ou promover feiras de ciências temáticas tem seu valor, mas apenas isso não é suficiente. É preciso mergulhar nas tensões. Como lembram Jantsch e Bianchetti (1999), trata-se de uma ruptura com a lógica parcelar. É nessa ruptura que a docência se torna viva, porque ousa pensar o mundo em sua complexidade, uma compreensão que afasta explicações herméticas e aproxima uma visão mais holística.

⁴ Relatório produzido por Chancel *et al.* (2022) intitulado “*World Inequality Report*”, coloca o Brasil entre os 10 países com maior concentração de renda, evidenciando o caráter estrutural das desigualdades sociais.

⁵ A BNCC foi homologada em duas etapas: Ensino Fundamental em 2017 e Ensino Médio em 2018. O documento propõe dez competências gerais que articulam conhecimento, habilidades, atitudes e valores, orientando o currículo para a formação integral do estudante (BRASIL, 2017; 2018).



3 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA CRÍTICA: DO COGNITIVO AO SOCIOPOLÍTICO

*A vida é uma rede de interdependências;
compreender algo é compreender suas conexões.
— Fritjof Capra (1996)*

Retomando a pergunta que ecoa em quase toda sala de aula: “Professor, pra que isso serve?” Já me impacientou, confesso. Hoje, porém, reconheço nela um pedido sincero de sentido. O aluno busca perceber se aquilo que aprende se conecta com o chão que pisa, a comida que come, o mundo que o atravessa. Essa busca por sentido é o ponto de partida da aprendizagem significativa.

Ausubel (2003) afirmava que o fator mais importante para aprender é aquilo que o aluno já sabe. É nessa estrutura prévia que o novo se ancora, é nela que a compreensão encontra abrigo. Essa concepção, no entanto, exige cuidado para não ser interpretada de forma reducionista, como se bastasse organizar conteúdos para garantir a aprendizagem. Moreira (2010) amplia essa perspectiva ao propor a aprendizagem significativa crítica, uma abordagem busca interrogar o próprio sentido dessas conexões. Aprender, nesse contexto, é também aprender a problematizar o mundo, reconhecendo que o conhecimento se constrói em diálogo com a realidade e com os valores que a atravessam, uma prática que envolve um processo axiológico contínuo.

Recordo uma cena trivial: uma bola de futebol nas mãos de uma criança. Para alguns, é apenas um objeto de lazer; para outros, pode representar treino, sonho de carreira ou até exclusão, quando não há espaço para jogar. O mesmo acontece com uma calculadora, um computador ou um simples aplicativo no celular, sem acesso ou domínio, tornam-se apenas enfeites. O conhecimento científico escolar também corre esse risco: pode se tornar decorativo se não for vivido como possibilidade de ação, como parte de uma tessitura mais ampla de significados que conecta ciência e vida.

Por isso, a aprendizagem significativa crítica se apresenta como uma abertura para o pensamento e a transformação, ampliando as possibilidades de conexão entre saberes e experiências, sem se limitar à lógica da aplicabilidade imediata. Como escreveu Freire (1996, p. 43), “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar condições para sua produção”. Produzir, nesse contexto, significa favorecer a construção de novas leituras de mundo, ampliando o

repertório dos estudantes. Vejamos: quando explicamos o conceito de energia como capacidade de realizar trabalho, estamos na esfera cognitiva. Ao relacionarmos esse conceito ao gasto calórico da esteira, à saúde pública, à indústria alimentícia, ao sedentarismo, ampliamos sua compreensão para o campo sociopolítico. O mesmo conceito revela diferentes camadas de sentido, um campo semântico plural em que Ciência, corpo e sociedade se entrelaçam. Santos e Mortimer (2002) reforçam essa ideia ao discutirem o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e sua ampliação para Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), ao afirmarem que o conhecimento científico não é neutro, é atravessado por valores, interesses e controvérsias⁶. Trazer isso para a sala de aula significa reconhecer que a ciência é uma arena em constante construção. A aprendizagem, nesse horizonte, se torna crítica ao revelar o caráter situado e histórico dos saberes.

Não é difícil perceber como isso pode transformar o cotidiano escolar. Ao ensinar grandezas físicas, por exemplo, além de converter unidades no quadro, podemos relacionar a distância percorrida na esteira com questões como o uso do transporte público, os desafios da mobilidade urbana e o consumo de energia, tanto pelo corpo em movimento quanto pelas dinâmicas da cidade. Ao falar de calorias, é possível abordar tanto a química dos alimentos quanto as desigualdades sociais no acesso à nutrição. Ao medir batimentos, abre-se espaço para conversar sobre doenças cardiovasculares e sobre os impactos da poluição e das queimadas na saúde da população amazônica⁷. A aprendizagem significativa crítica emerge dessa articulação entre saberes, contextos e experiências.

Essa proposta convoca o professor a articular o domínio do conteúdo com uma postura comprometida com a formação crítica. Requer sensibilidade para interpretar a realidade e perceber, mesmo nas perguntas mais simples dos alunos, oportunidades de construção de sentido. Também demanda abertura para ir além dos roteiros prontos e acolher dilemas que desafiam respostas imediatas. Como afirma Morin (2000, p. 38), “todo conhecimento é uma tradução e uma reconstrução”. Essa ideia ressoa na expressão latina *interpretatio est via ad veritatem*, a interpretação é o caminho para o sentido, pois compreender envolve recriar. A

⁶ O enfoque CTS/CTSA tem origem em movimentos de renovação curricular dos anos 1970, que buscavam aproximar o ensino científico das implicações éticas, políticas e sociais da ciência. Epistemologicamente, rompe com a visão positivista e propõe a ciência como prática social, mediada por valores, interesses e controvérsias.

⁷ Segundo o Ministério da Saúde (DATASUS, 2024), as doenças cardiovasculares correspondem a cerca de 27 % das mortes no país.



aprendizagem significativa crítica reconhece isso: aprender é reconstruir o mundo por meio de novas relações. E, ao reconstruí-lo, também nos transformamos como sujeitos.

Essa perspectiva amplia a própria ideia de avaliação. Em contextos em que o ensino valoriza a memorização, é comum que a avaliação se concentre na reprodução. Ao integrar a aprendizagem crítica, os critérios se expandem para incluir a capacidade de relacionar, interpretar e problematizar. Conhecer a fórmula, nesse cenário, envolve também compreender o que ela revela sobre a vida. Gosto de pensar o sucesso escolar como algo que se manifesta na habilidade de um aluno olhar para uma esteira de academia, um prato de comida ou uma árvore em chamas e reconhecer ali conceitos científicos, dilemas éticos e possibilidades de ação. A aprendizagem, nesse caso, ultrapassa a abstração e se inscreve na existência, deixa de ser um conteúdo e se tona experiência imbricada.

4 FORMAÇÃO DOCENTE E A CONSTRUÇÃO DA EPISTEMOLOGIA VIVA

*O profissional reflexivo é aquele que pensa na ação,
sobre a ação e a partir da ação.
— Donald Schön (1983)*

A discussão sobre a práxis docente como uma "epistemologia viva" e a necessidade de uma atitude interdisciplinar, significativa e crítica nos leva diretamente ao cerne da formação de professores. Não é possível esperar que o professor promova a religação de saberes e a contextualização sociopolítica se sua própria formação foi marcada pela separação rígida e pela dicotomia entre teoria e prática.

A formação inicial e continuada, muitas vezes, prioriza o domínio do conteúdo específico em detrimento da reflexão pedagógica e da capacidade de integração. O futuro professor é ensinado a dominar "pacotes disciplinares", mas não a enxergar o mundo em sua complexidade, como um emaranhado de fenômenos que exigem olhares múltiplos⁸. Tardif (2002) destaca que o saber docente é um saber plural, composto por saberes profissionais, curriculares, experienciais e disciplinares. A epistemologia viva que defendemos exige que o professor seja

⁸ A ideia de "emaranhamento" pode ser aproximada do conceito físico de sistemas acoplados ou da teoria do caos, em que pequenas variações geram comportamentos complexos e interdependentes. Assim como partículas ou campos interagem mutuamente, os saberes humanos se entrelaçam na produção do conhecimento (Gleik, 1989; Lorentz, 1972).

capaz de mobilizar esses diferentes saberes de forma integrada, transformando-os em uma prática reflexiva e contextualizada.

A superação da dicotomia teoria-prática é fundamental. A experiência da esteira, relatada ao longo deste manuscrito, ilustra como a prática cotidiana é, em si, um espaço de formação e de produção de conhecimento. A formação docente implica, entre outros aspectos, a construção de currículos mais flexíveis e interdisciplinares, capazes de promover projetos conjuntos entre diferentes áreas do conhecimento desde a graduação; também envolve a valorização da pesquisa-ação e da reflexão sobre a prática, de modo que o professor em formação ou em exercício investigue seus próprios dilemas e produza soluções contextualizadas; e requer ainda a inclusão de temas sociocientíficos controversos, como mudanças climáticas, segurança alimentar e vacinação, que demandam do docente a mediação de debates, a mobilização de saberes múltiplos e a promoção do pensamento crítico⁹.

Essas proposições dialogam com os achados de Viana; Fraiha-Martins (2024), que argumenta que os processos de (auto)formação docente, especialmente no contexto da Educação de Jovens, Adultos e Idosos, devem ser compreendidos como movimentos de construção de autonomia e consciência crítica, valorizando o professor como sujeito histórico e produtor de sentidos. De modo convergente, Silva; Raboni; Ghedin (2025) analisam práticas formativas nos anos iniciais e mostram que a epistemologia docente se fortalece quando o professor interpreta sua própria ação como fonte de conhecimento, reconhecendo-se como pesquisador da própria prática.

Ao abraçar a complexidade, a formação docente se configura como um processo contínuo de autoformação e religação. O professor atua como intelectual transformador, articulando o currículo ao conhecimento formal e à realidade vivida pelos seus alunos. Nessa perspectiva, a formação se alinha à proposta de Freire (1996), que compreende o ato de ensinar como criação de condições para a produção do saber, integrando transmissão, reflexão e construção de sentidos.

⁹ Esses temas são reconhecidos como Temas Sociocientíficos Controversos (TSC), cuja abordagem interdisciplinar favorece o pensamento crítico e a alfabetização científica (ZEIDLER; NICHOLS, 2009).



5 CONTEXTUALIZAÇÃO, LITERATURA E ARTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS

*A ciência e a poesia não se opõem:
ambas se alimentam da admiração diante do mundo.
— Gaston Bachelard*

Se há uma palavra que atravessa quase todas as discussões pedagógicas contemporâneas, essa palavra é contextualização. Não por acaso: a escola tem sido acusada, com razão, de distanciar-se da vida. Conteúdos se transformam em abstrações, repetidos sem vínculos com a realidade concreta dos estudantes. Surge, então, a promessa: contextualizar. Porém, o que significa, de fato, contextualizar?

Muitas vezes, confundimos contextualização com recurso didático pontual. Inserimos exemplos triviais, como “a maçã que cai da árvore” ou “o carro que acelera”, tratando-os como aproximações entre teoria e realidade. No entanto, como lembram Nunes e Santana (2021, p. 2), a contextualização vai além da exemplificação, constitui-se como “postura de diálogo entre saberes”. Em outras palavras, é reconhecer que a vida é o próprio terreno do conhecimento.

É nesse horizonte, que a literatura se revela como aliada do ensino de Ciências, ampliando os modos de ver, sentir e compreender os fenômenos. Esse movimento de ampliação também se estende a outros espaços culturais e artísticos, como museus e exposições, que possibilitam leituras sensíveis e críticas dos fenômenos científicos, ao articular conhecimento, experiência estética e reflexão social (Alves, 2023). Nessa mesma direção, a literatura contribui para ampliar o campo interpretativo dos estudantes, aproximando ciência e experiência humana.

O artigo de Nunes e Santana (2021) defende a inserção da literatura como estratégia de contextualização, reconhecendo que a ficção participa da construção do real. Ler Guimarães Rosa, por exemplo, pode conduzir a reflexões sobre o sertão, a seca, os recursos hídricos. Ler Clarice Lispector pode suscitar questões sobre a subjetividade, a percepção do tempo, a relação do ser humano com a natureza. A literatura, nesse contexto, integra-se ao ensino de Ciências ao ampliar os modos de compreender o mundo e favorecer o diálogo entre diferentes formas de conhecimento.

Já experimentei isso em sala. Ao ensinar energia, propus a leitura de trechos de poemas que falavam de fogo, luz e transformação, articulando-os aos cálculos e conceitos físicos. Os

alunos, surpresos, começaram a perceber que a energia envolve aspectos técnicos entrelaçados a dimensões culturais e simbólicas. De repente, a Física ganhava outra cor, outro ritmo. Nunes e Santana (2021, p. 3) destacam que “a contextualização por meio da literatura permite que o aluno perceba a ciência como uma construção humana, atravessada por valores, história e cultura”.

Pesquisa recente de Gonzalez *et al.* (2021) analisou experiências de professores de Ciências que utilizaram poemas e narrativas literárias como recurso para discutir energia, corpo e ambiente, evidenciando o potencial da arte para despertar no estudante um sentido de pertencimento e empatia com o mundo natural. Melo (2020) também aponta que a integração entre ciência e estética contribui para ampliar a alfabetização científica e favorecer aprendizagens significativas, especialmente em contextos amazônicos.

Essas reflexões convergem com a análise de Lira e Lage (2024), que investigaram projetos interdisciplinares envolvendo cinema e ensino de Ciências, concluindo que as linguagens artísticas favorecem a compreensão crítica dos fenômenos naturais e sociais, especialmente quando integradas à leitura de mundo dos estudantes. Nesse mesmo horizonte, Bañón (2024) destaca que propostas formativas baseadas na articulação entre ciência e arte, como o uso do teatro e de outras expressões performáticas, contribuem para aprendizagens significativas ao mobilizar imaginação, sensibilidade e experimentação, reforçando a compreensão da ciência como uma construção humana, criativa e culturalmente situada.

Essa abordagem se alinha à proposta de uma epistemologia viva da docência, onde o planejamento se estende para além dos muros da escola, incorporando o repertório cultural e a experiência do professor. A docência, vista sob essa ótica, é um ato de religação constante, que busca a complexidade e o sentido, transformando o dado isolado em experiência e o conhecimento em possibilidade de ação crítica no mundo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Encerrar esta reflexão é, de certo modo, retornar ao ponto de partida: à docência como uma experiência viva, que se reinventa a cada gesto, a cada olhar, a cada encontro. Ao longo deste ensaio, percorremos cinco dimensões interligadas: a singularidade da práxis, a interdisciplinaridade, a aprendizagem significativa crítica, a formação docente e a



contextualização mediada pela arte e pela literatura. Esses aspectos formam um tecido de sentidos que revela a docência como epistemologia viva, expressão de um saber que se constrói em movimento, nas zonas de contato entre o cognitivo, o sensível, o técnico e o humano.

A imagem que atravessa o texto é a de uma docência que lê o mundo enquanto o ensina. O professor observa a esteira, o corpo em esforço, o painel com números, as conversas no *shopping*, os textos literários, os dados científicos, e transforma tudo isso em matéria de pensamento pedagógico. Conhecimento, nesse horizonte, aparece como um campo que se constitui tanto pelos conceitos organizados nos materiais de estudo quanto pelas experiências, dúvidas, tensões e atravessamentos culturais que emergem no cotidiano escolar.

Ao assumir essa perspectiva, o ensino de Ciências passa a ser compreendido como um espaço de interpretação, onde os conteúdos se articulam a modos de pensar, observar e relacionar fenômenos. Cada conceito traz consigo histórias, disputas, implicações éticas e políticas. Aprender passa a significar reconhecer essas camadas e situar-se diante delas. A sala de aula torna-se lugar onde os estudantes são convidados a relacionar o que estudam com o que vivem, a testar explicações, a estranhar o óbvio, a ler criticamente aquilo que costuma aparecer como dado natural.

A formação docente participa intensamente desse processo. O professor se constitui na intersecção entre teoria, prática e experiência sociocultural. Leituras, aulas, erros, sucessos, encontros e cansaços compõem uma trajetória em que o sujeito vai produzindo sua própria maneira de ensinar. Nessa dinâmica, a docência se configura como uma prática em constante elaboração, sempre aberta a revisões, como indica a expressão latina *praxis semper in fieri*: uma práxis que nunca se fecha em um modelo definitivo.

A presença da literatura e da arte no ensino de Ciências reforça esse caráter movente da docência. Poemas, narrativas, imagens e filmes introduzem outras linguagens para pensar fenômenos naturais e sociais, alargando a sensibilidade e o repertório dos estudantes. Ao dialogar com essas linguagens, a ciência se revela como criação humana situada no tempo e no espaço, marcada por escolhas, sentidos e interpretações, o que amplia suas conexões com questões de identidade, memória, território e imaginação. O conhecimento científico ganha espessura simbólica quando reconhecido em relação com essas dimensões humanas.

A epistemologia viva que se delineia neste ensaio aponta, assim, para uma compreensão ampliada da docência: ensinar é participar da construção de modos de habitar o mundo.

Quando o professor articula ciência, experiência e cultura, oferece aos estudantes oportunidades de compreender a complexidade que os envolve e de responder a ela com responsabilidade e criatividade. Talvez resida aí o sentido mais profundo de ensinar Ciências: favorecer que cada sujeito leia a realidade com mais rigor e sensibilidade, reconhecendo-se parte dela e corresponsável por transformá-la.

REFERÊNCIAS

ALVES, Maria Cristina. Museus e obras de arte contemporânea: campo de possibilidades para o ensino de Ciências. **Revista Areté – Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 21, n. 35, e23030, 2023. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v21.n35.3655>

AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

BAÑÓN, M. L. R. Reimaginar a educação científica: o projeto tell-us, uma viagem à aprendizagem através da arte. **Revista Areté – Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, 2024. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v23.n37.3766>

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 04 out. 2025.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 04 out. 2025.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) – DATASUS, 2024**. Brasília: MS, 2024. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br>. Acesso em: 02 nov. 2025.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed, 2000.

CHANCEL, Lucas et al. **World Inequality Report 2022**. Paris: World Inequality Lab, 2023. Disponível em: [World Inequality Report 2022](https://www.wid.worldinequalitylab.org/). Acesso em: 10 out. 2025.

FAZENDA, Ivani C. A. **Interdisciplinaridade**: história, filosofia, pesquisa. Campinas: Papyrus, 1994.



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

GLEICK, James. **Caos**: a criação de uma nova ciência. Rio de Janeiro: Record, 1989.

GONZALEZ, Thiago; BARBOSA-LIMA, Maria; VASCONCELLOS-SILVA, Paulo. A Sociedade dos Poetas Mortos: o (não) uso de poesias no Ensino de Ciências. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação Em Ciências – ENPEC**, 13., 27 set.–1 out. 2021, Rio de Janeiro. Anais do XIII ENPEC. Rio de Janeiro: ABRAPEC, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/85405>. Acesso em: 14 nov. 2025.

JANTSCH, Ari Paulo; BIANCHETTI, Lucídio. **Interdisciplinaridade**: para além da filosofia do sujeito. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

LIRA, Ana Luiza das Neves; LAGE, Débora de Aguiar. Produções audiovisuais na educação em Ciências: uma pesquisa bibliográfica. **Revista Eixo**, Brasília, v. 13, n. 2, p. 19–32, 2024. Disponível em: <https://revistaeixo.ifb.edu.br/index.php/revistaeixo/article/view/47>. Acesso em: 14 nov. 2025.

LORENZ, Edward N. **Predictability**: Does the flap of a butterfly's wings in Brazil set off a tornado in Texas? Washington: American Association for the Advancement of Science, 1972.

MELO, Marcos Gervânio de Azevedo. A música controversa como instrumento de alfabetização científico-tecnológica: um arquétipo de objeto de aprendizagem no ensino de Ciências. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá, v. 15, n. 3, p. 124–145, 2020. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/774>. Acesso em: 14 nov. 2025.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2000.

MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizagem significativa crítica**. 2010. ISBN 85-904420-7-1.

MOREIRA, Marco Antonio. Pesquisa básica em educação em ciências: uma visão pessoal. **Revista Chilena de Educación Científica**, La Serena, v. 3, n. 1, p. 10–17, 2004. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/Pesquisa.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2025.

NUNES, Maynara; SANTANA, Jamile. A inserção da Literatura como Estratégia de Contextualização no Ensino de Ciências. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC**, 13., 27 set.–1 out. 2021, Rio de Janeiro. Anais do XIII ENPEC. Rio de Janeiro: ABRAPEC, 2021. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/enpec/2021/TRABALHO_COMPLETO_EV155_MD1_SA101_ID1192_02082021203230.pdf. Acesso em: 05 nov. 2025.

REIS, Ana Queli; NEHRING, Cátia Maria. A contextualização no ensino de matemática: concepções e práticas. **Educação Matemática Pesquisa – Revista do Programa de Estudos**

Pós-Graduados em Educação Matemática, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 339-364, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.23925/1983-3156.2017v19i2p339-364>

REGO, Elaine Cunha Moraes do; GUIMARÃES, Eliane Mendes; BARROS, Maria Rosane Marques; FALCOMER, Viviane Aparecida da Silva. Uma revisão bibliográfica sobre as impressões de professores a respeito da interdisciplinaridade no ensino de Ciências. **Interdisciplinaridade – Revista do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade**, São Paulo, n. 11, p. 39–57, 2017. Disponível em:

<https://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade/article/view/34715/23812>. Acesso em: 14 nov. 2025.

SANTOS, Wildson L. P.; MORTIMER, Eduardo F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 2, p. 110-139, 2002. <https://doi.org/10.1590/1983-21172000020202>

SCHÖN, Donald A. **The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action**. New York: Basic Books, 1983.

SILVA, Thaiany Guedes da; RABONI, Paulo César Almeida; GHEDIN, Evandro. O ensino de Ciências nos anos iniciais: aspectos formativos e concepções docentes. **Revista Areté – Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 24, n. 38, 2025.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

VIANA, Sirliane da Costa; FRAIHA-MARTINS, France. Reflexão docente na biografia educativa: (auto)formação para o ensino de Ciências na EJA. **Revista Areté – Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 22, n. 36, e24001, 2024. Disponível em: <https://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/3685>. Acesso em: 14 dez. 2025.

ZEIDLER, Dana L.; NICHOLS, Bryan H. Socioscientific issues: theory and practice. **Journal of Elementary Science Education**, v. 21, n. 2, p. 49–58, 2009. DOI: 10.1007/BF03173684.

COMO CITAR - ABNT

ARAÚJO, Bruno Ferreira de; ROBAINA, José Vicente Lima. A práxis docente como epistemologia viva: religar saberes no ensino de ciências. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 25, n. 39, e25034, ago./dez., 2025. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v25.n39.5076>

COMO CITAR - APA

Araujo, B. F. & Robaina, J. V. L. (2025). A práxis docente como epistemologia viva: religar saberes no ensino de ciências. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 25(39), e25034. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v25.n39.5076>

LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)*. Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



HISTÓRICO

Submetido: 13 de agosto de 2025.

Aprovado: 18 de novembro de 2025.

Publicado: 30 de dezembro de 2025.
