


Cultura científica em aulas de português: como incentivar a pesquisa na educação básica?


Scientific culture in Portuguese classes: how to encourage research in basic education?

La cultura científica en las clases de portugués: ¿cómo fomentar la investigación en la educación básica?


Jaqueline Mendes¹

 <https://orcid.org/0000-0002-3988-8268>

Wagner Rodrigues Silva²

 <https://orcid.org/0000-0002-3994-1225>

Geilson de Arruda Reis³

 <https://orcid.org/0000-0002-8137-8544>

RESUMO: Este artigo tem como objetivo problematizar a educação científica como uma abordagem pedagógica para tornar a aprendizagem de diferentes componentes curriculares significativa e contextualizada, realçando sua relevância para inovar o ensino do português como língua materna na educação básica. Para tanto, analisa-se um manual escolar de introdução à pesquisa científica, produzido para a formação continuada de professores em uma secretaria municipal de educação. Consideram-se ainda possibilidades de usos escolares do referido material didático. A pesquisa está situada no campo indisciplinar da Linguística Aplicada e encontra-se fundamentada em estudos sobre educação científica produzidos em diferentes áreas do conhecimento como a Ciência da Educação e o Ensino de Ciências. Adota-se uma abordagem qualitativa para a análise do documento selecionado. O manual investigado se configura como um material didático promissor para incentivar a investigação científica e o pensamento crítico. Além disso, evidencia-se a relevância do uso do referido material na formação continuada de professores, pois possibilita a integração entre teoria e prática, contribuindo para a propagação da cultura científica na escola. Identifica-se, contudo, a necessidade de ampliar a diversidade de procedimentos metodológicos descritos no manual, evitando-se a reprodução restrita de representações legitimadas de ciência.

PALAVRAS-CHAVE: Pesquisa na escola; Material didático; Formação de professores.

¹ Doutora em Letras (UFT). Universidade Federal do Maranhão (UFMA). E-mail: jaqueline.mendes@ufma.br.

² Doutor em Linguística Aplicada. Universidade Federal do Tocantins (UFT). Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). E-mail: wagnersilva@uft.edu.br.

³ Doutor em Ensino. Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES). Secretaria Municipal de Educação de Imperatriz -MA. E-mail: geilson.reis@universo.univates.br

ABSTRACT: This article aims to problematize scientific education as a pedagogical approach to make learning of different curricular components meaningful and contextualized, highlighting its relevance to innovate the teaching of Portuguese as a mother tongue in basic education. To this end, a school manual for introduction to scientific research, produced for the continuous training of teachers in a municipal education department, is analyzed. Possibilities for school uses of the aforementioned teaching material are also considered. The research is situated in the (in)disciplinary field of Applied Linguistics. It is based on studies of scientific education produced in different areas of knowledge, such as Educational Science and Science Teaching. A qualitative approach is adopted for the analysis of the selected document. The manual investigated is a promising teaching material to encourage scientific research and critical thinking. Furthermore, the relevance of using the material in the ongoing training of teachers is evident, as it enables the integration of theory and practice, contributing to the propagation of scientific culture in schools. However, it is necessary to broaden the diversity of methodological procedures described in the manual, avoiding the restricted reproduction of legitimate representations of science.

KEYWORDS: Research at school; Teaching materials; Teacher training.

RESUMEN: Este artículo pretende problematizar la educación científica como enfoque pedagógico para hacer más significativo y contextualizado el aprendizaje de diferentes componentes curriculares, destacando su relevancia para innovar la enseñanza del portugués como lengua materna en la educación básica. Para ello, analizamos un manual escolar de introducción a la investigación científica, elaborado para la formación permanente de docentes de un departamento de educación municipal. También se consideran las posibilidades de uso escolar de dicho material didáctico. La investigación se ubica en el campo no disciplinar de la Lingüística Aplicada y se basa en estudios sobre educación científica producidos en diferentes áreas del conocimiento como la Ciencia de la Educación y la Enseñanza de las Ciencias. Se adopta un enfoque cualitativo para el análisis del documento seleccionado. El manual analizado se presenta como un material didáctico promotor para fomentar la investigación científica y el pensamiento crítico. Además, se destaca la relevancia de su uso en la formación continua de los docentes, ya que favorece la integración entre teoría y práctica, promoviendo la cultura científica en el ámbito escolar. Sin embargo, se observa la necesidad de diversificar los procedimientos metodológicos descritos en el manual, evitando una representación demasiado restringida de la ciencia.

PALABRAS CLAVE: Investigación en la escuela; Material didáctico; Formación docente.

Introdução

Um dos grandes desafios da educação básica sempre foi tornar o ensino dos diferentes componentes curriculares significativo para os estudantes, de modo que a aprendizagem ultrapassasse a predominância de práticas reprodutivistas e se conectasse à realidade social em que estão inseridos. Resultados recorrentes de avaliações externas, como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB)⁴,

⁴ Disponível em (Brasil, 2024).

evidenciam lacunas preocupantes na aprendizagem e fragilidades no ensino em diversas áreas do conhecimento, ressaltando a necessidade de estratégias pedagógicas mais eficazes para integrar ao cotidiano escolar abordagens promotoras de aprendizagens mais sustentáveis.

Nesse contexto, a educação científica se apresenta como uma perspectiva promissora, podendo estimular nos discentes a curiosidade, o pensamento crítico, a resolução de problemas reais e a educação linguística (Antonella, 2024; Fidelis; Silva; Buin, 2022; Mendes, 2018; Reis; Silva; Freitas, 2021; Silva, 2016, 2019, 2020, [2025?]; Silva; Mendes, 2023; Silva; Mendes; Ribeiro, 2021). Para que essa transformação ocorra, a aplicação de materiais pedagógicos inovadores e a formação de professores como pesquisadores desempenham um papel central, favorecendo a construção de práticas pedagógicas que incentivem a exploração, a análise e a compreensão do conhecimento de forma contextualizada (Silva; Fidelis; Antonella, 2024; Mendes, 2024; Mendes; Silva, 2024). Assim, mais do que uma abordagem curricular, a educação científica pode se consolidar como um eixo estruturante para a educação de cidadãos críticos e participativos, capazes de interpretar e intervir na realidade com base em conhecimentos relevantes.

Essa abordagem se materializa em práticas que estimulam a investigação e a análise criteriosa, permitindo que os estudantes explorem e compreendam características do mundo ao seu redor de maneira contextualizada. Projetos interdisciplinares ou de letramento, experimentação em sala de aula, resolução de problemas baseados em desafios e incentivo à formulação de perguntas são exemplos de estratégias que transformam o aprendizado em um processo ativo e investigativo (Aires; Silva; Lima-Lopes, 2024; Demo, 2010a; Fidelis; Silva; Buin, 2022; Mendes, 2018). Nesse sentido, uma educação científica envolve os estudantes na compreensão e aplicação de métodos científicos, tornando-os participantes ativos da construção do conhecimento.

Este artigo apresenta uma análise crítica do “Manual para desenvolvimento de gêneros científicos na escola e feira de ciências” e de seu uso como material didático (MD) para o fortalecimento da educação científica na escola básica. Criado para atender uma demanda de formação continuada de professores da Secretaria

Municipal de Educação de Imperatriz (SEMED-ITZ), Estado do Maranhão, o MD foi idealizado visando familiarizar educadores e estudantes com práticas da cultura científica a partir de uma linguagem acessível. Assim, pretende-se esclarecer o processo de investigação, desde a importância da prática na escola até o passo a passo para a elaboração de gêneros científicos e a divulgação de resultados em eventos que envolvem a divulgação científica, como as feiras escolares de conhecimento, comuns em instituições brasileiras de ensino. Ao promover a produção e a investigação de objetos de pesquisa, o MD pode contribuir para uma conscientização crítica dos estudantes.

Além desta “Introdução”, das “Considerações finais” e das “Referências”, este artigo está organizado em três partes principais. Em “Construção da abordagem nos estudos linguísticos aplicados”, apresentamos uma fundamentação teórica conceituando a abordagem da educação científica na Linguística Aplicada (LA). Em “Caracterização da pesquisa apresentada”, identificamos a investigação como uma análise de MD situada na LA e descrevemos o processo colaborativo de produção do manual. Em “Potencialização da educação científica na escola”, exemplificamos a análise crítica do MD pontuando aspectos positivos e fragilidades, além de sugestões para o seu aprimoramento.

Construção da abordagem nos estudos linguísticos aplicados

É recente a construção da abordagem da educação científica em investigações e em propostas ou encaminhamentos pedagógicos da Linguística Aplicada (LA). Como evidência, destacamos a pesquisa bibliográfica realizada por Tavares e Gontijo (2024, p. 157) a partir de dissertações e teses produzidas entre 1992 e 2016, as quais tematizam a alfabetização científica. Conforme as autoras, pesquisadores da área de Letras “começam a se interessar pelas adjetivações do conceito de alfabetização”. As primeiras pesquisas sobre educação científica realizadas na LA foram publicadas ao longo dos últimos dez anos (Fernandes, 2016; Ribeiro; Silva, 2021; Silva, 2016, 2019, 2020, [2025?]; só para citar algumas),

destacando-se os trabalhos produzidos no grupo de pesquisa Práticas de Linguagens – PLES (UFT/CNPq), no âmbito do qual fora concebido o presente artigo.

Essas produções foram desenvolvidas sob a influência de literaturas especializadas do Ensino de Ciências, área do conhecimento com tradição reconhecida da abordagem focalizada, seja no Brasil ou no exterior (Chassot, 2003, 2014; Coppi; Fialho; Cid, 2025; Holbrook; Rannikmae, 2009; Hurd, 1958; Sasseron; Carvalho, 2011). O estudo realizado por Tavares e Gontijo (2024) ilustra a tradição brasileira, uma vez que os trabalhos identificados estão concentrados nas ciências naturais e produzidos em programas de pós-graduação da Ciência da Educação ou do Ensino de Ciências.

Na LA, utilizamos o termo educação científica para nomear dois fenômenos distintos e complementares: alfabetização científica e letramento científico (Silva, 2019, 2020). Essa distinção se justifica em função das especificidades dos enfoques da alfabetização e do letramento nos estudos da linguagem, podendo nos ser útil em situações educativas e em pesquisas. De forma sintética, o primeiro termo nomeia o processo de aprendizagem da leitura e da escrita, que está condicionando ao discernimento do funcionamento do sistema de escrita alfabética do português com convenções ortográficas, ao passo que o segundo identifica os usos dessa tecnologia, considerando as valorações negociadas em distintos contextos sociais. Dessa forma, o conceito de letramento abrange as práticas sociais em que a leitura e a escrita são mobilizadas e os sentidos em que elas emergem nas diferentes situações comunicativas.

Conforme Coppi, Fialho e Cid (2025, p. 19), “o debate acerca da utilização dos termos letramento científico ou alfabetização científica parece estar muito mais vinculado ao campo de pesquisa da linguística e do ensino da língua do que ao campo de pesquisa em ensino de ciências”. Nessa perspectiva, por alfabetização científica compreendemos a apropriação de conhecimentos formais sobre as ciências, envolvendo o reconhecimento do léxico especializado, de procedimentos investigativos e do funcionamento da burocracia científica. Por letramento científico, compreendemos os usos e as ausências percebidas de conhecimentos em torno das

ciências em situações cotidianas, discernindo benefícios e prejuízos daí originários.

As pesquisas nos estudos linguísticos aplicados, desenvolvidas no PLES, mostraram quatro promissores escopos investigativos da abordagem da educação científica, os quais foram descritos em Silva, Fidelis e Antonella (2024, p. 6): (1) “aprimoramento da educação linguística de estudantes da escola básica”; (2) “fortalecimento da formação de professores como produtores de saberes”; (3) “discernimento de discursos hegemônicos em torno da ciência”; e (4) “promoção de metainvestigações sobre práticas de pesquisa”. Neste artigo, destacamos mais diretamente a relevância dos dois primeiros escopos, realçando a aula de português como língua materna enquanto legítimo espaço de educação linguística pela pesquisa, parafraseando a tese apresentada por Holbrook e Rannikmae (2009, p. 281), ao afirmarem haver uma necessidade de que a educação científica “se relacione com uma capacidade de funcionalidade como cidadão dentro da sociedade (em casa, no trabalho, na comunidade), não puramente em um nível de conhecimento, mas na tomada de decisões e na atuação como uma pessoa responsável”⁵.

São diversos os termos utilizados na literatura nacional do Ensino de Ciências para fazer referência ao que compreendemos como educação científica: alfabetização científica, cultura científica, enculturação científica, letramento científico, letramento científico e tecnológico, letramento em ciência, educação para ciência⁶ (Demo, 2010b; Chassot, 2014; Sasseron; Carvalho, 2011; Tavares; Gontijo, 2024). Por um lado, essa diversidade terminológica em língua portuguesa pode ser parcialmente justificada pela existência de duas palavras (alfabetização e letramento) para um único termo em inglês (*literacy*), língua de circulação de relevantes literaturas sobre o assunto. Por outro lado, há autores que não se utilizam de termos aleatórios quando se referem ao fenômeno focalizado neste artigo, mas justificam as próprias escolhas a partir de alinhamentos teóricos por eles

⁵ Holbrook e Rannikmae (2009) utilizam o termo *scientific literacy*, aqui traduzido como educação científica.

⁶ No português europeu, utiliza-se a palavra *literacia* como tradução do inglês (*literacy*). Sobre uma tentativa de imposição oficial da versão europeia no território brasileiro, recomendamos a leitura de Silva (2021a).

selecionados, a exemplo da opção de Sasseron e Carvalho (2011) pelo termo alfabetização científica por influência da abordagem crítica da alfabetização proposta pelo educador Paulo Freire.

Os primeiros estudos do ensino de ciências naturais datam das décadas de 40 e 50 do século XX. As demandas estadunidenses para o investimento na educação científica são descritas por Hurd (1958), que elenca os seguintes questionamentos reveladores do receio da possibilidade de uma descontinuidade desenvolvimentista, no contexto pós-guerra marcado por avanços científicos em áreas como biologia, física e química, incluindo o desenvolvimento armamentista e espacial:

Os profissionais do currículo serão capazes de elaborar o programa educacional necessário para manter o delicado equilíbrio de forças científicas, sociais e econômicas que serão encontradas neste período? Será possível desenvolver o tipo de educação essencial para o avanço científico contínuo dentro da estrutura de uma sociedade livre? É possível desenvolver uma filosofia de educação e inventar um currículo que prepare os jovens para a era da industrialização mundial que se aproxima? (Hurd, 1958, p. 14).

As questões levantadas por Hurd (1958) evidenciam a preocupação em articular a educação científica às transformações sociais e econômicas, buscando um currículo que equilibre os avanços da ciência com a formação crítica dos indivíduos. No entanto, a educação científica não deve ser reduzida a uma resposta aos critérios do mercado, mas sim entendida como um processo formativo mais amplo. Nas palavras de Demo (2010c, p. 20), “para o mercado, educação científica se reduz a estratégia de competitividade globalizada. Esta perspectiva permanece importante, porque seria tolo ignorar o mercado. Mas não se pode esquecer que estamos falando de ‘educação científica’”, compreendida como um processo educativo impactante e proporcionador do aprendizado de posturas questionadoras, pensamento crítico e exercício da autoria e autonomia⁷.

⁷ Ainda de acordo com Demo (2010c, p. 16), “autoria não é marca apenas do pesquisador supremo, mas de todos os docentes que produzem textos próprios, reconstroem conhecimento com alguma originalidade, aprendem a escudar-se na autoridade do argumento, não no argumento de autoridade. O aluno não está condenado a copiar coisa copiada. Pode também, dentro de suas limitações naturais, exercitar textos científicos, com o objetivo de tornar-se capaz de produção própria, o que lhe permite continuar aprendendo e se atualizando a vida toda”.

Como destaca Demo (2010c, p. 20), embora a competitividade global seja um fator relevante, a educação científica precisa ir além, promovendo posturas questionadoras, pensamento crítico e autonomia intelectual. Dessa forma, sua função primordial não é apenas preparar indivíduos para a industrialização, mas capacitá-los a compreender e interagir no mundo de maneira reflexiva e transformadora.

As contribuições também se desdobram na contextualização de objetos de conhecimentos trabalhados em aulas. Em outros termos, a abordagem focalizada é passível de uso com propósito instrumental, trata-se de uma alternativa ao ensino disfuncional e reprodutivista, que tende a provocar nos estudantes questionamentos sobre a utilidade do que se ensina em diferentes componentes curriculares. É bastante restrito memorizar nomenclaturas e propriedades de elementos químicos, por exemplo, ignorando seus usos em produtos de limpeza doméstica, os quais demandam manuseio adequado como garantia de segurança.

Esse último desdobramento motivou a apropriação da educação científica como uma abordagem pedagógica para o ensino de língua materna. Assim como no ensino de ciências naturais, a memorização de termos técnicos e a reprodução de seus respectivos conceitos caracterizam o ensino tradicional de língua portuguesa. Nesse sentido, o trabalho com práticas de leitura e de produção textual perde espaço para o ensino exaustivo de gramática normativa.

Ao se confrontarem com questões do cotidiano, os estudantes são desafiados a desenvolver soluções criativas e fundamentadas, tornando o aprendizado mais significativo e aplicável. Nos termos de Demo (2010c, p. 16), “pesquisa é princípio científico, mas igualmente princípio educativo”. Ao investigar a relação entre linguagem e poder, os estudantes podem analisar como os discursos midiáticos influenciam comportamentos e atitudes, buscando compreender como a linguagem constrói realidades e molda opiniões. Esse tipo de pesquisa em linguagem envolve uma análise crítica de textos, incluindo o exame de escolhas linguísticas que os compõem, identificando os recursos expressivos utilizados para persuadir, informar ou manipular, e permite que os estudantes, ao refletirem sobre o impacto dessas estratégias, desenvolvam uma visão mais crítica sobre o mundo em que vivem. A

partir desse tipo de investigação, os estudantes não apenas aplicam ou constroem métodos científicos, mas também se tornam mais conscientes do papel da linguagem na sociedade, promovendo um aprendizado mais engajado e contextualizado.

Essas práticas podem não apenas tornar o aprendizado mais significativo, mas também mostram aos estudantes que a ciência está presente em diversas dimensões da vida (Chassot, 2003, 2014; Demo, 2010c; Silva; Santos, 2024; Sasseron; Carvalho, 2011; Silva, 2019), indo além dos componentes curriculares comumente associados ao campo científico, a exemplo das ciências naturais. Além disso, a democratização do conhecimento científico na educação básica é essencial para garantir que os estudantes tenham acesso às ferramentas que lhes permitem interpretar e intervir no mundo de forma crítica. Em um contexto de desigualdades sociais e educacionais, a inserção de práticas científicas no ensino pode favorecer o desenvolvimento de habilidades cognitivas e investigativas, ampliando as possibilidades de participação ativa na sociedade e estimulando a autonomia intelectual dos estudantes (Demo, 2010a, 2010c; Silva, 2020).

Na LA, Silva (2020, p. 2301) elenca e descreve sete princípios a serem observados por professores para o uso da pesquisa como estratégia pedagógica em contextos instrucionais: “investigação”, “relevância”, “persistência”, “criatividade”, “colaboração”, “comunicação” e “curiosidade”. Ainda conforme o autor, esses quatro últimos princípios se desdobram em competências a serem desenvolvidas a partir da abordagem da educação científica, sendo acrescidas outras quatro competências: “criticismo”, “compaixão”, “controle” e “cidadania”.

Não é comum a proposição de situações educativas em aulas de língua materna, em que os estudantes sejam orientados a observarem, refletirem e produzirem questionamentos sobre usos linguísticos passíveis de investigação. Na literatura especializada, práticas de pesquisa em aulas de português foram propostas em Bagno (1998, 2001), na virada para o século XXI, numa perspectiva linguística (não da LA), sem assumir a abordagem da educação científica ou explicitar diálogo com teorias pedagógicas. Sem dúvida se trata de uma contribuição para transformar o paradigma da tradição do ensino de língua materna no Brasil,

desconstruindo, inclusive, preconceitos linguísticos. De acordo com Bagno (2001, p. 10),

Estudar o brasileiro é reconhecer que a linguagem é um vasto campo de interesse científico. Que para ingressar nele é preciso se munir de teorias consistentes, de métodos de investigação criteriosos, de técnicas de avaliação minuciosas. É admitir que, sendo a língua um bem coletivo, pertencente a todos que a falam, qualquer falante comum pode dar sua opinião e exprimir suas ideias a respeito, mas que só o especialista bem equipado e bem treinado pode emitir pareceres consistentemente fundamentados, pode oferecer respostas coerentes nascidas da reflexão cuidadosa e da investigação aprofundada. É saber que, como toda ciência, também para a ciência da linguagem a simples intuição do leigo e as noções preconcebidas dos curiosos, por mais bem-intencionados que sejam, não servem como instrumentos confiáveis para navegar no oceano vasto e fundo da linguagem (itálico do original).

É comum encontrar professores de línguas responsáveis pela orientação de estudantes com trabalhos atrelados às ciências naturais, expostos em feiras científicas escolares. Encontramos ainda trabalhos de pesquisa realizados sob a orientação coletiva de professores de diferentes componentes curriculares, sendo o professor de língua responsável pelo trabalho auxiliar com usos da linguagem, a exemplo das demandas de leitura e de produção escrita e oral, sendo os objetos de investigação pertencentes às ciências naturais.

Sem dúvida, essa fragilidade no trabalho do professor de português reflete a formação inicial nas licenciaturas. Demo (2010c) realça a relevância de os docentes universitários serem pesquisadores e, portanto, produzirem conhecimento próprio, o que pode influenciar positivamente a formação inicial de professores para a escola básica. Conforme o autor, “os estudantes vão para a universidade, não para escutar aula e fazer prova, mas para estudar, pesquisar, elaborar, produzir conhecimento, e nisto, formando-se com muito maior profundidade” (Demo, 2010c, p. 16).

Finalizamos esta seção, elencando quatro condições apresentadas por Demo (2010c, p. 22-23) para se garantir um trabalho produtivo na formação de professores e no trabalho pedagógico da escola básica, na perspectiva da educação científica: “reconstruir outras estratégias de aprendizagem que não sejam instrucionistas e reprodutivas”; “refazer a proposta de formação docente”; “transformação da escola

em laboratório de pesquisa e produção de conhecimento”; “transformar os alunos em pesquisadores”. Essas diretrizes, portanto, reforçam a necessidade de uma abordagem formativa que valorize a autonomia intelectual, promovendo uma cultura escolar pautada na investigação e na construção ativa do saber.

Caracterização da pesquisa apresentada

Esta pesquisa está inserida no campo indisciplinar da Linguística Aplicada (LA), caracterizado pela construção de objetos de investigação envolvendo usos da linguagem. Essa construção é informada pelo diálogo com pressupostos teóricos de diferentes áreas do conhecimento e pelo comprometimento com o fortalecimento de grupos sociais vulneráveis socialmente. Nos termos de Silva (2021a, p. 20), os linguistas aplicados são pesquisadores comprometidos com

problemáticas sociais passíveis de apreensão como objetos de estudo, demandando procedimentos diferenciados e culturalmente sensíveis na construção de percursos científicos, resultando em estratégias metodológicas mais democráticas, possibilitando a audição de outras vozes, seja a partir de escolha das literaturas de referência ou do envolvimento de colaboradores ou participantes nas pesquisas.

Esta pesquisa se caracteriza como uma análise de MD, pois examinamos um manual de iniciação à pesquisa produzido por uma equipe de formação continuada, a fim de familiarizar os professores de diferentes componentes curriculares e os estudantes da rede municipal de ensino, com conhecimentos da cultura científica, a exemplo de procedimentos investigativos e de gêneros textuais do campo científico. A análise do documento foi realizada à luz do diálogo entre literaturas científicas selecionadas na Ciência da Educação (Coppi; Fialho; Cid, 2025; Demo, 2010a, 2010b), no Ensino de Ciências (Holdbrook; Rannikmae, 2009; Hurd, 1958) e na própria LA (Silva, 2016, 2019, 2020; Silva; Fidelis; Antonella, 2024).

Apesar dos avanços promovidos por pesquisas nas universidades e centros de pesquisa (Silva; Fidelis; Antonella, 2024; Fidelis; Silva; Buin, 2022; Mendes, 2024; Martins, 2016; Reis; Silva; Freitas, 2021; Silva; Mendes, 2023; Silva; Mendes; Ribeiro, 2023), há uma carência de materiais didáticos que sistematizem

e democratizem a produção de conhecimento científico para o público escolar e que torne a pesquisa uma prática cotidiana no ambiente educacional. A relevância dos materiais didáticos para a inovação da prática pedagógica foi explicitada desde os primórdios da abordagem no Ensino de Ciências:

É essencial selecionar materiais de aprendizagem que sejam os mais férteis para oferecer oportunidades de utilização de métodos científicos. São necessários esforços adicionais para escolher experiências de aprendizagem que tenham valor particular para o desenvolvimento de uma apreciação da ciência como uma conquista intelectual, como um procedimento para exploração e descoberta, e que ilustrem o espírito de esforço científico (Hurd, 1958, p. 15-16).

A elaboração e adoção de materiais didáticos alinhados à abordagem da educação científica, em conjunto com a formação contínua de professores como pesquisadores, podem funcionar como pilares para a implementação de práticas investigativas na escola, conforme focalizamos neste artigo. Materiais que incentivam a investigação, a experimentação e a problematização contribuem para o envolvimento discente na construção do conhecimento, desenvolvendo habilidades críticas e reflexivas. Paralelamente, professores bem formados e capacitados para investigar e refletir sobre as próprias práticas pedagógicas podem criar ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e interativos, onde a ciência e a investigação se integrem ao cotidiano escolar. Dessa maneira, a escola passa a ser um espaço onde não apenas se reproduz conhecimento, mas onde ele é continuamente produzido e ressignificado, permitindo que a educação cumpra seu papel de formação crítica e emancipatória.

Para tanto, foi elaborado pelo Setor Pedagógico de Formação continuada, da Secretaria Municipal de Educação de Imperatriz (SEMED-ITZ), o “Manual para desenvolvimento de projetos científicos e feira de ciências” na escola (ver Figura 1). Além do acompanhamento nas feiras locais, o setor assistia a diferentes demandas de eventos científicos como resumos submetidos, suporte na elaboração de estudos, orientação metodológica para a estruturação de projetos e auxílio logístico na organização e impressão dos materiais exigidos pelos eventos, a exemplo da participação dos estudantes da rede na 1ª Feira Maranhense de

Letramento Científico, promovida pela Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL). Cinco projetos de pesquisa científica, desenvolvidos em escolas públicas do referido município, foram premiados, inclusive com bolsas de iniciação científica para estudantes⁸.

Figura 1 – Capa do Manual e Ficha Técnica



Fonte: Imperatriz (2024).

O MD focalizado foi elaborado para a educação básica, com o objetivo de orientar estudantes e professores na compreensão e produção de gêneros textuais e eventos próprios do campo científico. Na Semed-ITZ havia uma necessidade de didatizar práticas científicas, tornando-as mais acessíveis e significativas no contexto escolar. Foi desenvolvido para atender à demanda anual de realização de feiras científicas nas escolas da rede municipal e participações em eventos científicos externos.

O MD oferece uma abordagem estruturada e didática sobre as etapas da pesquisa científica, desde a identificação de problemas, observação, análise e

⁸ Disponível em: Imperatriz (2023).

coleta de dados até a sistematização e divulgação dos resultados em eventos escolares. Em alguns momentos, os modelos parecem apresentados de maneira rígida, como se não houvesse procedimentos alternativos para a realização da investigação científica. Esses modelos apontam para práticas características das ciências naturais, conforme perceptível nas figuras centrais utilizadas na capa do manual, reproduzido como Figura 1. Nesse sentido, a depender do uso crítico realizado pelos professores, tal material pode colaborar para fortalecer a representação dominante e legitimada de ciências na sociedade brasileira (Silva *et al.*, 2018a, 2018b).

Para viabilizar a implementação, foi montada uma comissão responsável por orientar as escolas na realização de pesquisas, garantindo suporte pedagógico aos professores e estudantes. Versões preliminares de partes do manual foram utilizadas com professores e estudantes, o que possibilitou ajustes no MD no percurso de confecção. Posteriormente, o manual impresso foi entregue e amplamente divulgado em encontros formativos de professores promovidos pelo setor responsável pela instrução continuada, sob a responsabilidade da primeira autora deste artigo⁹, reforçando o manual como um recurso possível para estimular a curiosidade, a investigação e o pensamento crítico dos estudantes da rede.

A elaboração e aplicação do manual, entretanto, enfrentaram desafios significativos. Seguir um modelo já legitimado de metodologia científica nas feiras da rede municipal mostrou-se uma escolha prática. Embora essa estrutura tenha facilitado a organização dos eventos e aproveitado a familiaridade dos estudantes com o formato, também pode ter limitado a exploração de diferentes abordagens metodológicas, especialmente nas ciências humanas e sociais. Além disso, a limitação da equipe também gerou sobrecarga de trabalho, uma vez que poucos profissionais estavam diretamente envolvidos na orientação das escolas.

O engajamento das unidades escolares foi variado: embora alguns tenham

⁹ Na ocasião, a primeira autora deste artigo era servidora efetiva da SEMED-ITZ, lotada no setor de formação continuada de professores, com ênfase na área de Língua Portuguesa. A profissional ingressou recentemente na rede federal de educação superior.

adotado rapidamente o manual, outros enfrentaram dificuldades para incorporá-lo às suas práticas pedagógicas, exigindo maior suporte e estratégias diferenciadas de formação. Outro entrave foi o processo de revisão e adaptação do manual, que, ao considerar o retorno de professores e estudantes, prolongou sua finalização e exigiu reformulações tanto no conteúdo quanto no desenho gráfico. As restrições orçamentárias também limitaram a impressão e distribuição do material, reduzindo a quantidade de exemplares disponíveis para toda a rede. Apesar desses desafios, a experiência adquirida ao longo do processo evidenciou a relevância de um suporte contínuo aos professores e a ampliação de recursos pedagógicos.

Destacamos, ainda, a importância de profissionais especializados que favoreçam o diálogo entre universidade e escola, promovendo uma formação que articule teoria e prática. Essa articulação é essencial para superar a dicotomia entre a formação acadêmica e a realidade da sala de aula, conforme defende Nóvoa (2024, p. 5), ao afirmar que “é preciso recuperar uma ligação forte à profissão, pensar os espaços de formação como espaços de entrelaçamento com as realidades escolares e profissionais”.

Nesse sentido, a participação de dois dos autores do Manual, atuando com ampla experiência na educação básica como formadores e desenvolvendo pesquisa em nível de doutorado, possibilitou esse entrelaçamento, ampliando as perspectivas e práticas de pesquisa na escola. Tal experiência reforça a necessidade de uma formação pedagógica que valorize tanto o conhecimento acadêmico quanto o profissional, concebendo a escola como um espaço legítimo de produção de conhecimentos diversos, conforme propõe Nóvoa (2024, p. 5), ao destacar a importância da propagação de um “terceiro gênero de conhecimento: o conhecimento profissional docente”, resultante do trabalho colaborativo entre especialistas atuantes na educação básica e na educação superior.

Potencialização da educação científica na escola

O Manual fundamenta-se na proposta de alfabetização científica a fim de facilitar o acesso de docentes e discentes à pesquisa por meio de informações e

práticas investigativas. O conteúdo foi elaborado com propósito de aliar teoria e prática para estruturar o processo investigativo, orientando desde a formulação do problema até a divulgação de resultados gerados. Além de promover a familiarização com gêneros científicos – diário de bordo, projeto de pesquisa, projeto de evento científico e relatório de pesquisa –, pretende-se estimular metacconhecimentos, conforme síntese do Quadro 1, sobre a construção de conhecimentos acadêmicos e científicos, fomentando uma cultura investigativa que possa preparar os estudantes para uma participação crítica e reflexiva em diferentes circunstâncias da convivência social.

Quadro 1: Estrutura do manual com enfoque na alfabetização científica

Unidade	Tópicos	Conteúdos Abordados	Contribuição para a Alfabetização Científica
UNIDADE 1 Introdução à pesquisa científica	Como Trabalhar Pesquisa na Escola?	<ul style="list-style-type: none"> - Importância da pesquisa na educação básica. - Estratégias para inserir pesquisa no ensino. 	Incentivo à observação do cotidiano e à elaboração de questionamentos sobre fatos observados.
	Classificação do Tipo de Pesquisa Quanto aos Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Pesquisa exploratória, descritiva e explicativa. - Características e aplicações de cada tipo. 	Ensino da diferenciação de abordagens científicas e da seleção de métodos adequados à investigação.
	Como Elaborar um Projeto de Pesquisa?	<ul style="list-style-type: none"> - Etapas da pesquisa: problema, hipóteses, objetivos, metodologia, referencial teórico etc. 	Orientação da estruturação de projetos, e da organização e sistematização do conhecimento.
UNIDADE 2 Produção do conhecimento científico	Estrutura do Relatório de Pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> - Elementos essenciais do relatório científico. - Organização e escrita acadêmica. 	Promoção da linguagem científica para desenvolvimento da argumentação pela escrita.
	Diário de Bordo	<ul style="list-style-type: none"> - Registro contínuo do processo investigativo. - Reflexão sobre hipóteses, observações e análises. 	Estímulo da produção do registro escrito para produção de evidência científica ou de material de análise.
UNIDADE 3 Comunicação e divulgação científica	Exposição da Pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> - Como apresentar resultados com clareza e objetividade. - Uso de banners, gráficos, imagens e apresentações orais. 	Incentivo à comunicação de pesquisa e a autonomia na divulgação do conhecimento com enfoque na escrita.
	Como Realizar uma Mostra Científica na Escola	<ul style="list-style-type: none"> - Organização de eventos científicos. 	Encorajamento para participação discente em eventos científicos e para

		- Critérios de avaliação e divulgação dos trabalhos.	socialização do conhecimento.
	Ética e Segurança na Pesquisa	- Normas éticas na produção científica. - Cuidados com plágio e integridade acadêmica.	Esclarecimento sobre responsabilidade ética e qualidade na pesquisa.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao apresentar com detalhes os elementos do plano de pesquisa, pretende-se conduzir os estudantes pela estrutura do trabalho científico, possibilitando a compreensão de cada etapa da investigação e sua relevância na produção do conhecimento.

A *Unidade 1* aborda desde os fundamentos da pesquisa escolar até a classificação de tipos de pesquisa e a elaboração de projeto, promovendo o acesso à iniciação científica. A definição do *título*, por exemplo, envolve habilidades de síntese e precisão, essenciais para a comunicação científica. A *justificativa* promove e demanda o exercício da argumentação e do pensamento crítico, exigindo que os estudantes fundamentem a importância do estudo com base em observações e referenciais teóricos. A formulação da *questão* ou do *problema de pesquisa* é um reforço para a postura investigativa ao estimular a curiosidade, resultando na estruturação de perguntas que impulsionam a construção de *hipóteses*. Assim, pretende-se fortalecer não apenas o pensamento lógico, mas também a capacidade preditiva e a formulação de explicação embasada, contribuindo para o desenvolvimento da alfabetização científica. Além disso, a *delimitação dos objetivos* possibilita que os estudantes compreendam a intencionalidade da pesquisa e a importância da clareza na organização das etapas do estudo.

A *Unidade 2* pretende aprofundar a prática da pesquisa científica ao detalhar a estrutura de alguns gêneros científicos: o *relatório de pesquisa* e o *diário de bordo*. Esses gêneros possibilitam a sistematização do conhecimento trabalhado, auxiliando os estudantes na organização de dados, no registro de processos investigativos e na reflexão sobre resultados produzidos. Com o *referencial teórico*, pretende-se fortalecer a leitura crítica, promovendo a apropriação de vocabulário técnico e de convenções dos gêneros científicos. Já na construção da *metodologia*, os

estudantes podem se inteirar sobre procedimentos de coleta, geração e tratamento de dados, compreendendo a construção pela comunidade científica de critérios de validação e confiabilidade de pesquisas realizadas.

A *Unidade 3* pretende ampliar a experiência investigativa ao abordar a exposição da pesquisa, a realização de uma *mostra científica* escolar e aspectos essenciais sobre ética e segurança na pesquisa. Dessa forma, os estudantes e os professores podem compreender a importância da divulgação científica e da socialização do conhecimento, desenvolvendo habilidades de apresentação oral e escrita. Ao incentivar a promoção pelos professores e participação pelos estudantes em *feiras de ciências*, pretende-se fortalecer a cultura investigativa na escola e estimular o desenvolvimento da argumentação.

Diferentemente da tradição da literatura especializada, que muitas vezes apresenta uma linguagem técnica pouco acessível à comunidade escolar, o manual foi elaborado com um estilo adaptado ao público escolar. Além de detalhar diferentes gêneros pertinentes à pesquisa na escola, como *projetos de pesquisa*, *relatórios*, *diários de bordo*, *banners* e *projeto de promoção de feira científica*, o manual, conforme sublinhados dos Exemplos 1, 2 e 3, foi construído para tornar a experiência de aprendizagem mais cotidiana. Para tanto, utilizou-se de uma linguagem próxima do universo dos estudantes, com expressões informais, pontuação expressiva e metáforas que pudessem facilitar a compreensão dos conceitos envolvidos. Para tal propósito, há usos linguísticos distanciados de variedades legitimadas da língua.

Exemplos da informalidade de usos linguísticos

Exemplo 1

Para fazer uma pesquisa científica, a gente precisa planejar tudo direitinho, saca só:

- ✓ **Qual é o B.O.?** *É tipo identificar qual é o problema que a gente tá querendo resolver;*
- ✓ **Aposta no Futuro:** *Dá uma previsão nos resultados que a gente espera encontrar;*
- ✓ **Missão:** *Define os objetivos da pesquisa, tipo qual é o rolê que a gente quer alcançar;*
- ✓ **Onde e Como:** *Explica onde e como a pesquisa vai ser feita, onde a gente vai meter as caras;*
- ✓ **Ação:** *Descreve como a gente vai resolver o problema, tipo o plano de ação;*
- ✓ **Tempo é Dinheiro:** *Especifica quanto tempo vai levar pra colocar tudo isso em prática;*

Fontes Secretas: *Menciona as referências que a gente usou pra montar o plano, tipo os nossos parceiros nessa jornada.*

Vamos desenrolar isso aí!

Exemplo 2

Metodologia. Mão na massa!

Agora vamos falar de como a pesquisa vai acontecer na prática! É hora de decidir onde e como vamos buscar as respostas para nossas perguntas. Vamos usar questionários? Talvez fazer umas entrevistas? E se a gente precisar de um laboratório, quais instrumentos vamos precisar? Se rolar algum experimento com substâncias químicas, a gente lista tudo detalhadinho. Aqui é onde a gente detalha passo a passo como vamos chegar nas soluções para os problemas que identificamos lá no comecinho da pesquisa.

Exemplo 3

Exposição do projeto

É superimportante compartilhar os resultados das pesquisas dos alunos com todo mundo: colegas, outras turmas e até a comunidade! E como fazer isso de um jeito divertido? Bem, tem várias opções maneiras, tipo feiras de ciências, seminários, shows de ciências, mesas-redondas, workshops e simpósios.

Fonte: Imperatriz (2024).

Ao estruturar a alfabetização científica como objetivo central deste MD, o manual busca garantir que os estudantes compreendam e se apropriem de discursos, estratégias e métodos da pesquisa científica. A escolha do registro linguístico informal, próximo do universo juvenil, pode tornar o processo ainda mais democrático, rompendo barreiras que possam fragilizar o pensamento científico dos discentes. O uso de expressões informais e metáforas acessíveis podem facilitar a compreensão de conceitos, incentivando a curiosidade e o engajamento investigativo. Dessa forma, o material não apenas contribui para o ensino de ciências, mas pode contribuir para a transformação da escola em um espaço ativo de produção e ressignificação do conhecimento, formando os estudantes para atuar de forma autônoma e crítica.

A construção desse MD, portanto, busca alinhar-se às demandas contemporâneas por uma educação problematizadora e investigativa, que coloca os estudantes no centro do processo de aprendizagem (Demo, 2010a). Com isso, pretende-se fortalecer a relação entre ensino e pesquisa desde os anos iniciais da formação escolar, garantindo que a prática investigativa não seja vista apenas como um privilégio acadêmico, mas como uma ferramenta essencial para a compreensão e transformação da realidade.

Alfabetizar cientificamente impacta diretamente na capacidade de interpretação do mundo, tomada de decisões informadas e participação ativa na sociedade. Ao desenvolver essa competência, os indivíduos tornam-se mais críticos e autônomos, uma vez que a compreensão dos conceitos científicos lhes permite

avaliar informações de forma criteriosa, considerando diferentes áreas do conhecimento, a exemplo da saúde, meio ambiente, tecnologia e linguagem.

Tal abordagem favorece, assim, a solução de problemas, pois estimula a experimentação e a busca por respostas fundamentadas, habilidades essenciais tanto no ambiente escolar quanto na vida cotidiana. Esse conhecimento também pode promover um maior engajamento social, uma vez que os estudantes alfabetizados cientificamente desenvolvem competências que auxiliam na compreensão e intervenção em demandas cotidianas. No âmbito educacional, a interseção entre ciências e outras áreas do conhecimento potencializa a aprendizagem interdisciplinar, favorecendo o desenvolvimento do letramento científico por meio da leitura e interpretação de textos científicos e seus impactos na vida cotidiana.

Outro aspecto relevante dessa metodologia refere-se à preparação para o mundo do trabalho, considerando que muitas das profissões emergentes demandam competências científicas e tecnológicas. Assim, ao adquirirem uma base sólida nesses campos, os estudantes ampliam suas oportunidades profissionais e fortalecem sua capacidade de adaptação a novos contextos, contribuindo para a formação de indivíduos mais questionadores, reflexivos e aptos a se utilizarem do conhecimento de maneira prática no mundo profissional.

Considerações finais

A análise do “Manual para desenvolvimento de projetos científicos e feira de ciências” evidencia seu grande potencial como ferramenta pedagógica para incentivar a prática científica na escola, podendo contribuir para o desenvolvimento do pensamento crítico, da autonomia e da pesquisa entre os estudantes. Iniciativas como a produção de instrumentos didáticos inovadores e a formação continuada de professores são fundamentais para consolidar uma cultura investigativa no ambiente escolar. Para que essa experiência seja ampliada e replicada em outras instituições, torna-se essencial investir na capacitação docente informada pela abordagem

científica, permitindo que professores de diferentes áreas do conhecimento integrem a pesquisa em suas práticas pedagógicas.

De maneira complementar, o incentivo à feiras de ciências, projetos interdisciplinares e atividades de iniciação científica pode ampliar o impacto desse material, tornando a pesquisa parte do cotidiano escolar. Para aperfeiçoar e aprofundar essa abordagem, recomenda-se a inclusão, em edições futuras, de estudos de caso e depoimentos de alunos e educadores que já aplicaram a metodologia proposta. Esse recurso contribuiria para aproximar ainda mais o manual da realidade escolar e reforçar sua aplicabilidade. Outro aprimoramento relevante seria a ampliação de exemplos práticos, com roteiros detalhados para elaboração de projetos e pesquisas científicas, facilitando sua implementação em diferentes contextos educativos.

No tocante à formação docente, a criação de módulos específicos sobre estratégias didáticas para a pesquisa escolar e a organização de espaços colaborativos – como fóruns, oficinas e comunidades de aprendizagem – fortaleceria ainda mais o impacto dessa proposta. Além da formação dos professores, é fundamental o investimento contínuo na produção de materiais didáticos que popularizem as metodologias científicas, tornando-as acessíveis e aplicáveis em diferentes níveis de ensino. Esses materiais devem ser alinhados às demandas da escola contemporânea, proporcionando aos estudantes um aprendizado investigativo e interdisciplinar. Com ajustes estratégicos, ampliação de novos materiais disponibilizados e suporte contínuo aos educadores, essa iniciativa exemplifica-se como um modelo eficiente para democratizar o acesso à ciência e estimular uma postura investigativa no ambiente escolar.

A produção de manuais diferentes para professores e estudantes seria uma maneira de facilitar o alcance do engajamento idealizado com o material analisado, pois a escrita poderia ganhar maior precisão na função do interlocutor individualizado. Outro ganho seria tematizar procedimentos investigativos característicos de diferentes áreas do conhecimento, articulando-se aos respectivos componentes curriculares. Por exemplo, na área da História, seria possível desenvolver atividades de pesquisa documental, em que os alunos analisassem

fontes primárias, como jornais antigos, diários e registros oficiais, para compreender a construção de narrativas históricas e sua relação com o presente. É importante realçar práticas investigativas características das disciplinas ou áreas do conhecimento ainda pouco conhecidas pelos cidadãos comuns, a exemplo das ciências da linguagem, envolvendo a Linguística Aplicada, Linguística e Literatura.

Por fim, reiteramos a relevância do estabelecimento de parcerias entre universidades e escolas, podendo resultar na construção colaborativa de conhecimentos mais sustentáveis, fortalecendo o trabalho de ensino e de pesquisa na educação superior e na educação básica. De alguma forma, a produção deste artigo, em coautoria, ilustra uma aproximação entre representantes das referidas instituições educativas.

Agradecimentos

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo financiamento do projeto Conscientização Gramatical pela Educação Científica – ConGraEduC (Processo 441194/2019-2). O segundo autor agradece ainda o financiamento da Bolsa de Produtividade em Pesquisa (Processo 304186/2019-8), que contribuiu significativamente para a produção deste artigo.

Referências

AIRES, N.; SILVA, W. R.; LIMA-LOPES, R. Jogos pedagógicos com Grupos Nominais. *Revista Horizontes de Linguística Aplicada*, Brasília, v. 23, n. 2, p. 1-18, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.26512/rhla.v23i2.51985>. Acesso em: 27 fev. 2025.

ANTONELLA, K. *Recontextualização conceitual e terminológica de categorias do sistema de transitividade para a abordagem da educação científica*. 2024. Doutorado (Doutorado em Linguística e Literatura) – Universidade Federal do Norte do Tocantins, Araguaína, 2024.

BAGNO, M. *Pesquisa na escola: o que é, como se faz*. São Paulo: Edições Loyola, 1998.

BAGNO, M. *Português ou brasileiro?* Um convite à pesquisa. São Paulo: Parábola Editorial, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Resultado preliminar do Saeb 2023 disponível*. Brasília, DF: INEP, 2024. Disponível em:

<https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/saeb/resultado-preliminar-do-saeb-2023-disponivel>. Acesso em: 27 fev. 2025.

CHASSOT, A. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. 6. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2014.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 89-100, 2003.

Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009>. Acesso em: 27 fev. 2025.

COPPI, M.; FIALHO, I.; CID, M. Literacia científica: um olhar sobre as suas diferentes interpretações. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 41, p. 1-23, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-469848737>. Acesso em: 27 fev. 2025.

DEMO, P. *Educação e alfabetização científica*. Campinas: Papyrus, 2010b.

DEMO P. Educação científica. *Boletim Técnico do Senac*, Rio de Janeiro, v. 36, n. 1, p. 15-25, 2010c. Disponível em: <https://www.bts.senac.br/bts/article/view/224>. Acesso em: 27 fev. 2025.

DEMO, P. *Saber pensar é questionar*. Brasília: Liber Livro, 2010a.

FERNANDES, E. da R. *Letramento científico no ensino básico público no município de Palmas – Tocantins*. 2016. 106f. Dissertação (Mestrado em Letras: Ensino de Língua e Literatura) – Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2016.

FIDÉLIS, A. C.; SILVA, W. R.; BUIN, E. Alfabetização pela educação científica. In: FARIA, E.; SILVA, W. R. (org.). *Alfabetizações*. Campinas: Pontes Editores, 2022, p. 283-307.

HOLDBROOK, J.; RANNIKMAE, M. The meaning of scientific literacy. *International Journal of Environmental & Science Education*, Denizli, v. 4, n. 3, p. 275-288, 2009. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ884397>. Acesso em: 28 fev. 2025.

HURD, P. D. Science literacy: its meaning for american schools. *Educational Leadership*, Washington, v. 16, n. 1, p. 13–16, 1958. Disponível em: https://files.ascd.org/staticfiles/ascd/pdf/journals/ed_lead/el_195810_hurd.pdf. Acesso em: 28 fev. 2025.

IMPERATRIZ. Prefeitura Municipal. Secretaria de Educação. *Estudantes do*

município são premiados na Feira Maranhense de Letramento Científico. Imperatriz: SEMED, 2023. Disponível em: <https://imperatriz.ma.gov.br/noticias/educacao/estudantes-do-municipio-sao-premiados-na-feira-maranhense-de-letramento-cientifico.html>. Acesso em: 21 fev. 2025.

IMPERATRIZ. Prefeitura Municipal. Secretaria de Educação. *Manual para desenvolvimento de gêneros científicos na escola e feira de ciências*. Imperatriz: SEMED, 2024. 29 p. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1DUEJ8Jo6ZJtfhEinmkhXH-2j0wMnlq-U/view?usp=sharing>. Acesso em: 4 mar. 2025.

MARTINS, J. M. *Letramento científico a partir de textos propagandísticos em aulas de Língua Portuguesa no ensino fundamental*. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Letras – ProfLetras) – Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2018.

MENDES, J. *Letramento científico a partir de textos propagandísticos em aulas de Língua Portuguesa no ensino fundamental*. 2018. 251 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Letras) – Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2018.

MENDES, J. *(Re)textualização de materiais didáticos na perspectiva da gramática sistêmico-funcional e da educação científica*. 2024. 190 f. Tese (Doutorado em Letras: Ensino de Língua e Literatura) - Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2024.

MENDES, J.; SILVA, W. R. (Re)textualização de materiais didáticos para uma proposta de educação científica. *Calidoscópio*, São Leopoldo, v. 22, n. 1, p. 201–222, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.4013/cld.2024.214.11>. Acesso em: 27 fev. 2025.

NÓVOA, A. *Formação de professores: uma terceira revolução? Educação, Sociedade & Culturas*, Porto, n. 67, p. 1-14, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.24840/esc.vi67.777>. Acesso em: 28 fev. 2025.

REIS, A. P.; SILVA, W. R.; FREITAS, M. O. Gêneros mediadores de letramentos e educação científica. *Confluência*, Rio de Janeiro, n. 61, p. 249-282, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.18364/rc.2021n61.396>. Acesso em: 28 fev. 2025.

RIBEIRO, M. A.; SILVA, W. R. Professores como protagonistas na produção de jogo. *Revista da ANPOLL*, São Paulo, v. 52, n. 2, p. 62-89, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.18309/ranpoll.v52i2.1537>. Acesso em: 28 fev. 2025.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/246>. Acesso em: 2 mar. 2025.

SILVA, W. R. Análise linguística pela educação científica. *DELTA: Documentação e Estudos em Linguística Teórica e Aplicada*, São Paulo, [2025?]. No prelo.

SILVA, W. R. Educação científica como estratégia pedagógica e investigativa de resistência. *Trabalhos em Linguística Aplicada*, Campinas, v. 59, n. 3, p. 2278-2308, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/01031813829221620201106>. Acesso em: 27 fev. 2025.

SILVA, W. R. Educação científica como estratégia pedagógica para formação de professoras. *Veredas: Revista de Estudos Linguísticos*, Juiz de Fora, v. 2, n. 23, p. 144-161, 2019. <https://doi.org/10.34019/1982-2243.2019.v23.29504>. Acesso em: 27 fev. 2025.

SILVA, W. R. Letramento científico na formação inicial do professor. *Revista Práticas de Linguagem*, Juiz de Fora, v. 6, p. 8-23, 2016. Número especial. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/praticasdelinguagem/issue/view/1381>. Acesso em: 27 fev. 2025.

SILVA, W. R. Letramento ou literacia? Ameaças da cientificidade. In: SILVA, W. R. (org.). *Contribuições sociais da linguística aplicada: uma homenagem a Inês Signorini*. Campinas: Pontes Editores, 2021b. p. 111-162.

SILVA, W. R.; CORDEIRO, M. R.; FARAH, B. F.; MORAES, C. W. R.; SOUSA, D. L.; SILVA, L. L. S.; MENDES, V. C. B. B. Ciência nas licenciaturas? *Linguagem: Estudos e Pesquisas*, Catalão, v. 22, n. 1, p. 83-108, 2018a. Disponível em: <https://periodicos.ufcat.edu.br/lep/article/view/54461>. Acesso em: 2 mar. 2025.

SILVA, W. R.; FIDELIS, A. C.; ANTONELLA, K. Laboratório virtual de pesquisa escolar com gramática: educação científica em aulas de língua materna. *Texto livre: linguagem e tecnologia*, Belo Horizonte, v. 17, p. 1-22, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-3652.2024.47835>. Acesso em: 2 mar. 2025.

SILVA, W. R.; MARTINS, R. G.; REIS, A. P.; SANTANA, B. R.; SILVEIRA, R. A.; SANTOS, E. M.; SOUSA, M. S. C.; SANTOS, F. C. Compreensão de ciência por professores em formação inicial. *Raído*, Dourados, v. 12, n. 30, p. 33-51, 2018b. <https://doi.org/10.30612/raido.v12i30.9381>. Acesso em: 2 mar. 2025.

SILVA, W. R.; MENDES, J. Educação científica na linguística aplicada: contribuições para o ensino básico. *Trabalhos em Linguística Aplicada*, Campinas, v. 62, n. 1, p. 158-177, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/010318138671566v62i2023>. Acesso em: 2 mar. 2025.

SILVA, W. R.; MENDES, J.; RIBEIRO, M. H. Compreensões sobre ciência compartilhadas por alunos da escola básica antes e depois de intervenções pedagógicas. *Signo*, Santa Cruz do Sul, v. 46, n. 86, p. 42-59, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.17058/signo.v46i86.15995>. Acesso em: 6 jun. 2025.

MENDES, J.; SILVA, W. R.; REIS, G. A.

Cultura científica em aulas de português: como incentivar a pesquisa na educação básica?

TAVARES, M. I.; GONTIJO, C. M. M. Alfabetização científica: o discurso produzido em dissertações e teses brasileiras (1992-2016). *Educação e Linguagens, Campo Mourão*, v. 14, n. 27, p. 153-180, jul./dez. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.33871/22386084.2024.14.27.153-180>. Acesso em: 6 jun. 2025.

Recebido em: 04 mar. 2025.

Aprovado em: 28 mar. 2025.

Revisor(a) de língua portuguesa: Juliana de Barros Souto

Revisor(a) de língua inglesa: Gabrieli Rombaldi

Revisor(a) de língua espanhola: Beatriz Grenci

