

A construção de um Produto Educacional para a formação de futuras(os) pedagogas(os): desafios de uma formadora de professoras(es) em formação

DOI: <https://doi.org/10.33871/23594381.2025.23.2.10301>

Sueli Ferreira dos Santos¹, Enio Freire de Paula²

Resumo: Nesse artigo, socializamos os movimentos decorrentes da vivência em um programa de Mestrado Profissional da área de Ensino de Ciências e Matemática e da construção de um produto educacional direcionado a problematizar a temática da Alfabetização Científica na formação inicial de professores. Direcionado para as(os) docentes dos Núcleos Docentes Estruturantes de cursos de Licenciatura em Pedagogia, o material construído advém de uma pesquisa de mapeamento dos projetos pedagógicos desses cursos ofertados pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sudeste. No decorrer da análise desses documentos identificamos alguns silenciamentos, entre os quais destacamos: (i) a escassez de espaços de discussão sobre a AC, (ii) distanciamento da realidade social dos estudantes sobre a prática científica e (iii) a ausência de sinalizações de práticas reflexivas sobre questões éticas e sociais relacionadas ao fazer científico no currículo do Ensino de Ciências. Esses fatores foram cruciais para a construção do que nomeamos como elementos potencializadores para o fomento da Alfabetização Científica.

Palavras-chaves: Alfabetização Científica, Formação de Professores, Ensino de Ciências, Licenciatura em Pedagogia. Produto Educacional.

The construction of an Educational Product for the training of future pedagogues: challenges of a teacher trainer in training

Abstract: In this article, we socialize the movements resulting from the experience in a Professional Master's program in the area of Science and Mathematics Teaching and the construction of an educational product aimed at problematizing the theme of Scientific Literacy in initial teacher training. Aimed at teachers of the Structuring Teaching Centers of Degree courses in Pedagogy, the material constructed comes from a mapping survey of the pedagogical projects of these courses offered by the Federal Institutes of Education, Science and Technology of the Southeast Region. During the analysis of these documents, we identified some silences, among which we highlight: (i) the scarcity of spaces for discussion about CA, (ii) students' distance from the social reality of scientific practice and (iii) the absence of signs of reflective practices on ethical and social issues related to scientific practice in the Science Teaching curriculum. These factors were crucial for the construction of what we call enhancing elements for promoting Scientific Literacy.

¹ Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, *campus* São Paulo (IFSP/SPO). Docente da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo. E-mail: suelliferreira@yahoo.com.br. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6649-9528>.

² Doutor em Ensino de Ciências e Educação Matemática na Universidade Estadual de Londrina (UEL). Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, *campus* Presidente Epitácio (IFSP/PEP). Docente do Programa ENCiMA, ofertado pelo IFSP/SPO. E-mail: eniodepaula@ifsp.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0395-4689>.

Keywords: Scientific Literacy, Teacher Training, Science Teaching, Degree in Pedagogy. Educational Product.

Introdução ou “Sobre o cursar um mestrado profissional diante do contexto pandêmico”

Cursar o mestrado profissional em meio ao contexto pandêmico da Covid-19 trouxe desafios e oportunidades únicas para os estudantes universitários, tão logo, para os docentes também. A pandemia não apenas alterou as dinâmicas de ensino e aprendizagem, mas também exigiu adaptações imediatas nos encaminhamentos metodológicos das investigações imaginadas para ocorrerem em um contexto de dita normalidade. E foi justamente durante esse intervalo de tempo (2021-2024) que construímos nossas atividades de pesquisa, em um contexto, tal como demarcam Tamayo e Silva (2020) de uma “escola em crise”, imerso também às tensões políticas do governo do então presidente Jair Bolsonaro (2019-2022) e diante dos desafios da sobrecarga de atividades pela primeira autora deste trabalho (mãe, professora e mestranda) frente aos impactos na vida familiar que “exacerbaram as funções tradicionais atribuídas às mulheres na rotina doméstica, na qual já acumulavam o papel feminino tradicionalmente reservado à maternidade, acrescido do papel profissional característico do contemporâneo” (Okamoto; Santos; Emidio, 2023, p.9).

No caso específico de estudantes vinculados a cursos de pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado), diversos estudos sinalizaram os desafios e exigências enfrentadas no decorrer da realização das atividades de investigação em paralelo ao contexto pandêmico brasileiro. Cassiano, Guimarães e Gonçalves (2023) em uma pesquisa com 73 pós-graduandos (38 mestrandos e 35 doutorandos) identificaram que as(os) estudantes conviveram com situações de esgotamento físico e mental, com a sobrecarga de demandas de trabalho e das demais atividades da vida social. Esses fatos, segundo os autores, apresentam-se como fatores potenciais para o comprometimento da saúde mental das(os) participantes.

Almeida, Arrigo e Broietti (2020), ao realizarem entrevistas com 15 pós-graduandos da área de Ensino de Ciências e Matemática de uma instituição pública da Região Sul do Brasil, identificaram em uma de suas categorias de análise, intitulada *Limitações da vida acadêmica durante a pandemia*, elementos na mesma perspectiva:

As falas alocadas na categoria limitações tiveram maior representatividade e destacaram aspectos sobre questões psicológicas, falta de um ambiente adequado para estudo, falta de materiais disponíveis na biblioteca, limitações das interações, problemas técnicos com os meios de comunicações, além de problemas para realizar coleta de dados, estágios de docência e contato com o orientador. Dentre as questões psicológicas, os acadêmicos mencionaram a diminuição do seu rendimento, aumento de pressão e uma preocupação em relação aos prazos de defesa (Almeida, Arrigo, Broietti, 2020, p.19)

E diante de um contexto inesperado de mudanças sociais devido a pandemia, que estudantes e orientadoras(es) necessitaram reorganizar expectativas e dinâmicas de investigação (Buratti, 2021; Cassiano *et al*, 2024). E, no nosso caso, como veremos, não foi diferente.

O cenário pandêmico impôs a necessidade de repensarmos a formação, especialmente no que tange às demandas docentes frente a AC, pois tornou-se ainda mais relevante diante da necessidade de um olhar criterioso para a compreensão das informações científicas divulgadas nesse contexto. Nosso interesse em estudar a AC no contexto da formação docente, já estava no *design* inicial da investigação.

A AC é um campo de estudo multifacetado e de difícil definição, que se entrelaça com conceitos como alfabetização, apropriação da linguagem e letramento. Autoras como Sasseron e Carvalho (2011) e Mora (2003) problematizam as diferentes terminologias, em diversas línguas, ocasiões em que sinalizam aproximações e distanciamentos entre as diversas nomenclaturas. Para Munhoz *et al* (2013), esse contexto complexo pode ser decorrente da compreensão dos conceitos de "alfabetização" e "letramento" em línguas diversas. Compreendemos que, embora o termo "alfabetização" seja mais comumente associado à leitura e escrita na língua materna, a AC expande essa ideia, buscando potencializar a compreensão e a interação dos indivíduos com conhecimento científico. Nessa perspectiva, Chassot (2018) destaca a importância do trabalho com a História da Ciência e argumenta a impossibilidade de ensiná-la sem conhecimentos mínimos de AC.

Entretanto, vale destacar que a AC vai além da mera memorização de fatos e conceitos científicos. A proposta de Sasseron e Carvalho (2011) apresenta três eixos estruturantes que servem como pilares para a prática da AC no campo educacional, a saber: (i) a compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; (ii) a compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática; e (iii) o entendimento das relações existentes entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). O primeiro eixo enfatiza a necessidade

das(os) estudantes poderem aplicar o conhecimento científico em diversas situações cotidianas, enquanto o segundo eixo promove a compreensão da Ciência como um corpo de saberes em constante evolução, destacando seu caráter humano e social. O terceiro eixo, por sua vez, ressalta a interconexão entre as esferas da CTSA, encorajando reflexões a respeito de como as ações em uma área podem impactar as outras, com objetivo de promover um futuro sustentável.

A relevância da AC é reforçada por sua potencialidade de formar para a exercício da cidadania ativa e consciente. Para Sasseron e Carvalho (2011) uma pessoa cientificamente alfabetizada é aquela que compreende termos e conceitos científicos e os processos de produção do conhecimento, além de perceber as relações entre os entes da CTSA. A abordagem da AC, desde a Educação Infantil, pode contribuir para a formação integral do indivíduo, preparando-o para enfrentar desafios sociais, financeiros e ambientais. Ao ser aplicada de forma intencional e planejada, a AC permite que estudantes se engajem em práticas investigativas e se tornem protagonistas na busca por soluções para as questões que os afligem, transformando o ambiente escolar em um espaço de aprendizagem dinâmica, crítica e colaborativa.

Retornando aos desafios do contexto pandêmico, a primeira autora deste trabalho, (enquanto mestranda na ocasião), planejava realizar entrevistas e encontros presenciais, mas a necessidade de distanciamento social, impossibilitou essas ações. Trilhar o caminho de realização de pesquisas de natureza inventariante, como o mapeamento (Fiorentini, *et al*, 2016) foi uma saída possível, pois nos permitiria explorar a temática da AC em um possível contexto da formação inicial de futuras(os) pedagogas(os). Essa mudança, em um olhar inicial, garantiria a continuidade das investigações e possibilitaria reflexões a respeito de (possíveis) práticas pedagógicas vinculadas à AC presentes na formação inicial de pedagogas(os).

Mantivemos a organização da atividade de pesquisa no formato *multipaper* (Bootle; Beile, 2005; Duke, Beck, 1999; Thomas; West; Rich, 2016), apresentada pelo orientador como uma perspectiva formativa para pesquisadoras(es). Tal como inferem Gonzaga e De Paula (2024), embora a adoção desse formato de escrita seja expressiva no campo das pesquisas em Educação Matemática, os desafios da escrita da pesquisa nesse formato, ainda são pouco explorados no âmbito dos mestrados profissionais.

Essas mudanças consolidaram o mapeamento e a análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) de cursos de LP ofertados pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF) da Região Sudeste do Brasil como nosso objeto de pesquisa. O

corpus consolidado reuniu 15 PPC de cursos de LP, ofertados por cinco IF e os dados dessa investigação foram problematizados em outra produção nossa (Santos; De Paula, no prelo). Como a pesquisa está inserida em um programa de Mestrado Profissional, a partir dos resultados que obtivemos, trabalhamos na construção de um produto educacional voltado aos Núcleos Docentes Estruturantes (NDE) dos cursos de LP. Essa ação, incentivada pelas docentes integrantes na ocasião da realização da banca de qualificação, teve como objetivo problematizar a temática da AC com as(os) docentes responsáveis pelo design do curso de LP.

Diante desse brevíssimo panorama, destacamos que nosso objetivo com esse artigo é socializar os movimentos decorrentes da vivência em um programa de Mestrado Profissional da área de Ensino de Ciências e Matemática e da construção de um produto educacional direcionado a problematizar a temática da AC na formação inicial de pedagogas(os). Para tanto, esse artigo, além dessa introdução, está organizado em três seções. Na primeira, apresentamos brevemente a constituição da pesquisa no Mestrado Profissional, (alguns) dos nossos achados na análise do nosso *corpus* e os desafios da formação de (futuras(os)) pedagogas(os). Na sequência, apresentamos as principais ideias presentes no produto educacional construído e, por fim, nas considerações finais, sinalizamos potencialidades da sua utilização, nossas limitações no processo e possibilidades de outros estudos nessa direção.

O movimento da pesquisa no Mestrado Profissional: o design do processo investigativo, (alguns) dos nossos achados e os desafios da formação de (futuras) pedagogas

Como um primeiro momento de aproximação das discussões a respeito da AC, buscamos identificar publicações em Língua Portuguesa, do período de 2019 a 2021. Esses recortes nos possibilitaram encontrar 12 trabalhos no Portal *Scielo* e 65 no Portal de Periódicos da Capes. A partir desse expressivo número, construímos um quadro com as seguintes informações: título, nome completo dos(as) autores(as), resumo e palavras-chave (alfabetização científica, formação inicial e pedagogos), com vistas a identificar os focos/objetivos das investigações oriundas do processo de busca.

Denominamos o primeiro de *Discussões Pedagógicas relacionadas à AC* que reúne textos que problematizam elementos direcionados à formação docente. Já o segundo agrupamento, intitulado por nós de *Discussões teóricas a respeito de AC*, é constituído por artigos que se enveredaram por uma análise de cunho teórico,

bibliográfico ou de revisão. Por fim, no terceiro agrupamento, intitulado *Práticas Pedagógicas relacionadas à AC*, figuram estudos cujas reflexões versam a respeito de ações desenvolvidas com estudantes dos Anos Iniciais da Educação Básica.

Quadro 1: Estudos a respeito de AC encontrados a partir da busca realizada

Agrupamentos	Estudos
<i>Discussões Pedagógicas relacionadas à AC</i>	Rosa, Darroz e Minosso (2019)
<i>Discussões teóricas a respeito de AC</i>	Amestoy e Corrêa (2019); Lima e Oliveira (2019); Rigue, Calasso e Sobrinho (2019); Siqueira e Valério (2019); Mesquita e Grando (2021) e Silva e Sasseron (2021)
<i>Práticas Pedagógicas relacionadas à AC</i>	Marques e Fernandes (2019); Alvaide, Pugliese e Alvim (2020); Rosa e Langaro (2020); Silva e Lorenzetti (2020); Conceição e Fireman (2021) e Santana e Sedano (2021)

Fonte: Elaborado pela autora e o autor

A partir dos três agrupamentos que construímos, compreendemos que a AC apresenta-se como uma temática investigativa relevante para o contexto da formação inicial de (futuras(os)) pedagogas(os), posto que acreditamos que as experiências vivenciadas ainda nesse período formativo têm potencial para o desenvolvimento de práticas pedagógicas preocupadas com o fomento de reflexões a respeito da AC.

Diante desse cenário, construímos a seguinte questão investigativa: “*Quais os espaços de discussões a respeito da Alfabetização Científica são evidenciados nos Projetos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Pedagogia ofertados pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sudeste?*” (Santos, 2024). Assim, mapeamos os PPC dos cursos de LP ofertados pelos IF da Região Sudeste do Brasil. Buscamos os cursos de LP por meio da Plataforma Nilo Peçanha (PNP)³ e, a partir daí, acessamos os *sites* de cada um dos *campi* em que identificamos a oferta da LP para a obtenção de seus respectivos PPC. Na Região Sudeste estão nove IF, a saber: (i) o IF do Espírito Santo (IFES), (ii) o IF de Minas Gerais (IFMG); (iii) o IF do Norte de

³ Instituída por meio da Portaria nº 01 de 03 de janeiro de 2018 emitida pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (Setec/MEC) a Plataforma Nilo Peçanha (PNP) é o banco de estatísticas oficiais da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Nela, são registradas informações a respeito das unidades das instituições que a compõem (os IF, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), os Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ) e de Minas Gerais (CEFET-MG), as Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais e o Colégio Pedro II). Atualmente estão disponibilizados os dados de 2018 (ano Base 2017), 2019 (ano Base 2018), 2020 (ano Base 2019), 2021 (ano Base 2020), 2022 (ano Base 2021) e 2023 (ano Base 2022). O endereço eletrônico para o acesso à PNP é: <http://plataformanilopecanha.mec.gov.br/>.

Minas Gerais (IFNMG), (iv) o IF do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), (v) o IF do Sudeste de Minas Gerais (IFSUDESTE-MG), (vi) o IF do Triângulo Mineiro (IFTM), (vii) o IF Fluminense (IFF) (viii) o IF do Rio de Janeiro (IFRJ) e (ix) o IF de São Paulo (IFSP). O quadro a seguir, traz uma síntese dos quinze cursos identificados.

Quadro 2 – Os cursos de LP ofertados pelos IF da Região Sudeste

<i>IF</i>	<i>Campus</i>	<i>Regime de Oferta</i>	<i>Carga Horária</i>	<i>Início</i>	<i>Duração</i>	<i>Turno</i>	<i>Data do PPC</i>
<i>IFES</i>	Itapina	Presencial	3293,33 h	2011	9	N	2017
	Vila Velha	Presencial	3205h	2015	8	I	2018
<i>IFMG</i>	Ouro Branco	Presencial	3488h	2017	8	N	2022
<i>IFNMG</i>	Salinas	Presencial	3266,4h	2017	8	N	2023
	Centro de Referência em Educação a Distância	EAD	3580 h	2017	8	online	2022
<i>IFSULDEMINAS</i>	Inconfidentes	EPT	3180 h	2018	8	N	2023
	Inconfidentes	Presencial	3340 h	2019	8	N	2019
	Muzambinho	EAD	3400 h	2017	8	online	2021
<i>IFSP</i>	Boituva	EPT	3220 h	2018	8	online	2018
	Boituva	Presencial	3233,8 h	2017	8	N	2023
	Campos do Jordão	Presencial	3267 h	2017	8	N	2023
	Jacareí	Presencial	3293,33 h	2018	8	M/N	2022
	Presidente Epitácio	Presencial	3200,3 h	2017	8	N	2023
	Registro	Presencial	3264,5h	2021	8	N	2020
	Sorocaba	Presencial	3300,5h	2020	8	M	2023

Fonte: Elaborado pelo autor e pela autora. Nota: A duração do curso é dada em semestres. O turno é indicado por Integral (I), Matutino (M), Noturno(N) ou *online*.

O recorte pelos cursos de LP ofertados pelos IF está diretamente relacionado com a visão de diversos autores, de que essas instituições têm se apresentado como um *lôcus* de formação docente (Araújo, Nicácio, 2019; Cecco, *et al*, 2021; De Paula, *et al*, 2021).

No decorrer desse processo de análise do *corpus*, discutimos os indícios (Ginzburg, 1989) a respeito da AC presentes nos PPC e traçamos um paralelo com a ideia dos *Eixos Estruturantes da Alfabetização Científica* propostos por Sasseron e Carvalho (2011). Os eixos propostos pelas autoras, sinalizam três grandes propósitos: (i) *a compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais*; (ii) *a compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática* e (iii) *o entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente* (Sasseron; Carvalho, 2011). Desse movimento, identificamos um silenciamento de discussões a respeito do eixo (ii) e um número ínfimo de

componentes curriculares nos quais questões que tangenciam discussões a respeito da AC apresentam-se nos cursos (Santos; De Paula, no prelo).

Esses resultados corroboram com outras conclusões de pesquisa que sinalizam a escassez de espaços de discussão sobre a temática da AC no contexto da formação (inicial e continuada) de professoras(es) e, em especial, impõe desafios para uma educação científica e tecnológica de estudantes brasileiros (Auler; Delizoicov, 2001; Branco *et al*, 2018; Leite, 2021; Sasseron; Carvalho, 2011).

A proposta do Produto Educacional (PE) para os NDE das LP ofertadas pelos IF

Diante dos silenciamentos encontrados na análise do *corpus*, trabalhamos na perspectiva de reunir temáticas que julgamos importantes constarem entre as intencionalidades destacadas nos PPC dos cursos de LP. No caso do IFSP, existe uma regulamentação específica orientadora da organização desses cursos: a Resolução nº. 41/2021 de 02/03/2022, que define o Currículo de Referência da Licenciatura em Pedagogia. E, tratando-se da sua organização em Núcleos de Formação, entre seus seis grupos de conhecimento, um especificamente tem ligação ao que discutimos, o **Letramento Científico**. Esse documento, reúne como conhecimentos essenciais os seguintes: (i) *Especificidades da pesquisa em educação*, (ii) *Metodologia do trabalho científico*, (iii) *Linguagem científica, pedagógica e educacional*, (iv) *Formação do Professor-pesquisador: pesquisas didáticas e pedagógicas*, (v) *Gêneros acadêmicos, leitura e produção* e (vi) *Linguagem Matemática e Estatística*. Compreendemos que a AC está imbricada neste agrupamento.

Por esse motivo, o PE foi construído na perspectiva de elencarmos temáticas potencializadoras de discussões a respeito da AC capazes de orientar as(os) docentes atuantes nos NDE dos cursos de LP, independentemente de serem ofertados em Institutos Federais ou em outras instituições. Como em 2024, ano em que construímos esse material, foram publicadas as novas *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação* (Brasil, 2024), compreendemos que ele poderá colaborar nos movimentos de (re)adequação dos PPC à essa legislação. Chamamos as temáticas que julgamos importantes constarem nos PPC dos cursos de LP de *elementos potencializadores* das discussões sobre AC.

O PE intitulado “*Guia Orientador para os Núcleos Docentes Estruturantes: Elementos potencializadores para a Alfabetização Científica no contexto dos Projetos Pedagógicos de cursos de Licenciatura em Pedagogia*”⁴ busca integrar a AC de forma abrangente e sistemática na formação inicial de pedagogas(os). Essa proposta é fundamentada na necessidade de uma formação que não apenas prepare as(os) futuras(os) docentes para ensinar Ciências, mas que também coloque em discussão o desenvolvimento de uma visão crítica e contextualizada da Ciência, com vias a promover a cultura científica no âmbito institucional.

Um dos principais objetivos do PE é a integração da AC nas diversas disciplinas que compõem o currículo da LP. A proposta defende que a discussão sobre Ciência e sua prática deve ser uma intencionalidade que permeia todas as áreas de conhecimento, e não restrita a um único componente curricular. Essa abordagem, em uma perspectiva interdisciplinar, é essencial para que futuras(os) pedagogas(os) possam compreender as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente, conforme os eixos estruturantes propostos por Sasseron e Carvalho (2011). Compreendemos que a formação inicial deve potencializar espaços de discussões que problematizem o Ensino de Ciências, a influência da cultura científica na sociedade, o papel dos cientistas e a importância da inclusão e diversidade no campo científico.

Nossa intencionalidade é sinalizar aos NDE a importância de reservar espaços, no campo das disputas curriculares, para discussões que problematizem: (i) *O Ensino de Ciências na Educação Básica*, (ii) *A Influência da Cultura Científica na Sociedade*, (iii) *O Papel social da(o) cientista na Educação*, (iv) *O espaço das mulheres na Ciência*, (v) *A importância do fomento às atividades experimentais* e (vi) *Práticas de Divulgação Científica nas Escolas*. No quadro a seguir, apresentamos alguns dos objetivos associados a cada um desses elementos potencializadores:

Quadro 3 – Os elementos Potencializadores e seus objetivos

<i>Elementos Potencializadores</i>	<i>Objetivos</i>
O Ensino de Ciências na Educação Básica	<ul style="list-style-type: none"> ● Incentivar a pesquisa desde os primeiros anos da Educação Básica colabora para o desenvolvimento da curiosidade científica dos estudantes; ● Promover o protagonismo estudantil em atividades investigativas contribui para uma formação mais autônoma e crítica.
A Influência da Cultura Científica na Sociedade	<ul style="list-style-type: none"> ● Criar um ambiente onde a ciência é discutida e valorizada, integrando ao currículo escolar de forma significativa

⁴ O PE está disponível no link: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/921882>

O Papel social da(o) cientista na Educação	<ul style="list-style-type: none"> • Promover uma compreensão crítica da Ciência, estimulando a curiosidade e a investigação, permitindo assim que os estudantes desenvolvam habilidades para analisar informações e tomar decisões informadas. • Disseminar o conhecimento científico de forma acessível e engajadora, contribuindo para a AC da comunidade e população em geral.
O espaço das mulheres na Ciência	<ul style="list-style-type: none"> • Problematicar os desafios e os condicionantes da produção acadêmica e científica de mulheres cientistas; • Discutir as questões de natureza social, econômica, cultural e racial que configuram-se como desafios às mulheres nos espaços da Ciência.
A importância do fomento às atividades experimentais	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir que os estudantes vivenciem fases dos processos científicos; • Fomentar o debate e a argumentação científica para a delinear dos fatos observados com vias a vivenciar práticas de pensamento inferencial.
Práticas de Divulgação Científica nas Escolas	<ul style="list-style-type: none"> • Desmistificar a ciência, incentivando a curiosidade e o interesse estudantil, além de promover uma cultura científica que valoriza a investigação e a reflexão crítica sobre temas científicos; • Integrar ao currículo escolar propostas que estimulem a participação ativa dos estudantes, como feiras de ciências, projetos de pesquisa e discussões em sala de aula, que estimule um ambiente colaborativo e investigativo.

Fonte: Elaborado pela autora e pelo autor.

A incorporação eficaz desses elementos potencializadores não devem ocupar, em nossa visão, um componente curricular específico. Eles devem permear as atividades e as intencionalidades de um coletivo de ações formativas que, juntas, consolidarão às(aos) futuras(os) pedagogas(os) uma amplitude de visão, não estereotipada e não sexista, da Ciência. Esses fatos, a nosso ver, colaboram para compreensões mais humanas e significativas da Ciência. Assim, é impreterível que os cursos de LP integrem esses aspectos em seus currículos, promovendo uma formação que valorize a Ciência como um saber dinâmico e contextualizado.

Considerações finais: potencialidades e limitações

Nesse artigo, buscamos socializar com as(os) leitoras(es) alguns dos movimentos decorrentes da vivência da primeira autora em um programa de Mestrado Profissional da área de Ensino de Ciências e Matemática e da construção de um PE direcionado à problematizar a temática da AC na formação inicial de futuras(os) pedagogas(os) sob a orientação do segundo autor.

A construção de uma dissertação e de um PE no desafiador contexto de cursar um Mestrado Profissional é um tema que merece atenção, sobretudo quando se trata da formação de futuras(os) pedagogas(os). Cyrino, Rizzatti e Rôças (2023) demarcam que

Ainda há muito a se investir no financiamento da pós-graduação, sobretudo para os cursos de modalidade profissional [...]. Vale ressaltar que a maioria dos cursos da área 46 são destinados à formação de professores que, mesmo com as secretarias estaduais e municipais de educação como parceiras, não contam com os recursos financeiros necessários para custear pesquisas desses profissionais. E, em muitos casos, mesmo a oportunidade de fazer o mestrado ou doutorado não é viabilizada por conta do impedimento financeiro (Cyrino; Rizzatti; Rôças, 2023, p. X, grifo nosso).

Vivenciamos, na prática, esses desafios que, em alguns momentos, constituíram-se como fatores limitadores importantes para o desenvolvimento das atividades investigativas. Compreendemos que a socialização (de parte) das nossas trajetórias formativas é importante pois permite que as(os) docentes-mestrandas(os) compartilhem suas experiências, desafios e conquistas no decorrer do processo formativo. Essa troca de vivências enriquece o aprendizado coletivo e contribui para a formação de uma rede de apoio entre as(os) docentes-mestrandas(os), fortalecendo o sentido de pertencimento à comunidade acadêmica.

Nessa trajetória, compartilhamos das ideias de De Paula e Gonzaga (2024) ao sinalizarem que o mestrado profissional “deve ser compreendido como um importante espaço de formação docente e estar vinculado a ele [...] demarca o potencial de compreendê-lo como mais um locus representativo do movimento de constituição da Identidade Profissional (De Paula; Gonzaga, 2024, p.14).

Os eixos estruturantes propostos por Sasseron e Carvalho (2011) foram fundamentais para nossos olhares no corpus dos PPC dos cursos de LP ofertados pelos IF da Região Sudeste. Os três eixos, a saber: (i) *1º Eixo - Compreensão Básica de Termos e Conceitos Científicos*: enfatiza a necessidade de que os estudantes construam conhecimentos científicos que possam ser aplicados em diversas situações do cotidiano, permitindo uma compreensão crítica das informações disponíveis; (ii) *2º Eixo - Compreensão da Natureza das Ciências*: discute a ciência como um corpo dinâmico de conhecimentos, ressaltando a importância da reflexão ética sobre as práticas científicas e suas implicações sociais e (iii) *3º Eixo - Entendimento das Relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente*: destaca a interconexão entre essas esferas, promovendo uma visão crítica sobre como as soluções científicas podem gerar novos desafios sociais e ambientais; nos possibilitaram construir os elementos potencializadores da AC apresentados no PE direcionado aos NDE dos cursos de LP.

Entre nossas expectativas para o PE junto a esse órgão colegiado, figura a compreensão de sua utilização nos processos de revisão e/ou adequação dos PPC que regem os cursos de LP. Acreditamos que as reflexões a respeito da AC a partir das especificidades identificadas nos cursos de LP investigados, tem potencial para promover reflexões significativas e contextualizadas em torno da temática.

Como possibilidades de outros estudos nessa direção, entendemos que a socialização e também as reflexões diante da diversidade de fatores que impactam as trajetórias formativas de docentes-mestrandas(os) carece de mais espaços nos veículos de divulgação de pesquisas científicas, como os periódicos acadêmicos. As(os) professoras(es) atuantes na Educação Básica que trilham os desafios profissionais para vivenciarem as experiências (Larrosa, 2002) de um mestrado profissional devem ser estimuladas(os) a compartilharem suas produções: nossas escritas, embora desafiadoras, são insubordinações criativas necessárias.

Referências

ALMEIDA, F.G.; ARRIGO, V.; BROIETTI, F.C.D. Relatos de pós-graduandos em Ensino de Ciências e Educação Matemática a respeito de aspectos da formação em tempos de pandemia. **Revista Docência do Ensino Superior**, Belo Horizonte, v. 10, e024732, p.1-21, 2020. DOI:<https://doi.org/10.35699/2237-5864.2020.24732>.

ARAÚJO, J. J. C. do N.; NICÁCIO, M. de L. O debate sobre o locus e nível da formação de professores para a educação básica no Brasil. **Educação**, [S. l.], v. 44, p. e41/ 1–29, 2019. DOI: 10.5902/1984644435164. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/35164>>. Acesso em: 10 dez. 2022.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **Rev. Ensaio**, Belo Horizonte, v.03, n.02, p.122-134, jul-dez 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v3n2/1983-2117-epec-3-02-00122.pdf>>. Acesso em: 2 jul. 2024.

BONIATTI, J. *et al.* Vivências de uma mestranda em tempos de pandemia. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, [S. l.], v. 17, n. 37, p. 1–12, 2021. DOI: 10.21713/rbpg.v17i37.1753

BOOTE, D.; BEILE, P.. Scholars before researchers: on the centrality of the dissertation literature review in research preparation. **Educational Researcher**, v. 34, n. 6, p. 3-15, aug./sep. 2005.

BRANCO, A.B.G. *et al.* Alfabetização e Letramento Científico na BNCC e os desafios para uma Educação Científica e Tecnológica. **Revista Valores**, [S. l.], v. 3, p. 702–713, 2018. DOI: 10.22408/rev302018174702-713.

CASSIANO, C.; GUIMARÃES, V. H. A.; GONÇALVES, J. R. L. “Não importa o que você sente ou pensa, você precisa de ser produtivo e eficiente” – Vivências e percepções dos estudantes de mestrado e doutorado no Brasil. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 5860–5879, 2023. DOI: 10.34119/bjhrv6n2-114.

CASSIANO, C. *et al.* A pós-graduação *stricto sensu* e a pandemia da COVID-19: adaptações, desafios e transformações. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 7, n. 5, p. e72670, 2024. DOI: 10.34119/bjhrv7n5-118.

CECCO, B.L. *et al.* Panorama das Licenciaturas em Matemática nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - IF - nas Regiões Sudeste e Sul: adequação à Resolução CNE-CP 02/2015. In: ZAIDAN, S., *et al* (Orgs.). **A Licenciatura em Matemática no Brasil em 2019**: análises dos projetos dos cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM, 2021. p. 339-383.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. 8. ed. Ijuí: Unijuí, 2018.

CYRINO, M.C.C.T.; RIZZATTI, I.M.; RÔÇAS, G.. Os desafios da Área de Ensino: “é caminhando que se faz o caminho”. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v.37, n.76, p.I-XVI, 2023.

DE PAULA, E. F. *et al.* Panorama das Licenciaturas em Matemática nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia- IF - nas Regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte: adequação à Resolução CNE-CP 02/2015. In: ZAIDAN, S., *et al.* **A Licenciatura em Matemática no Brasil em 2019**: análises dos projetos dos cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM, 2021. p. 300-338.

DE PAULA, E. F.; GONZAGA, B. C. C. Identidade Profissional em um Mestrado Profissional: trajetórias em busca de Parker Pyne. **Revista NUPEM**, v. 16, n. 39, 2024. DOI:[10.33871/nupem.2024.16.39.8536](https://doi.org/10.33871/nupem.2024.16.39.8536).

DUKE, N.; BECK, S.. Education should consider alternative forms for the dissertation. **Educational Researcher**, v. 28, n. 3, p. 31-36, 1999.

LEITE, R.F. *et al.* Alfabetização científica da população: um desafio social. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, [S. l.], v. 5, n. 3, p. iii-vi, 2021. DOI: 10.33238/ReBECCEM.2021.v.5.n.3.28550. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/rebecem/article/view/28550>. Acesso: 25 abr. 2022.

GINZBURG, C. **Mitos, emblemas, sinais**. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, n.19, p. 20-28, jan./abr. 2002.

LIMA, K.B.; OLIVEIRA, E.A.G.. Alfabetização científica a partir da abordagem de física nos anos iniciais. **EDUCA-Revista Multidisciplinar em Educação**, v. 6, n. 16, p. 49-68, 2019.

MUNHOZ, A. V. *et al.* Acerca da Alfabetização científica: representações e discursos no cotidiano de uma escola. **Imagens da Educação**, Maringá, v. 3, n. 3, p. 1-9, 2013.

MORA, A. M. **A divulgação da ciência como literatura**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2003.

OKAMOTO, M. Y.; SANTOS, M. A. DOS .; EMIDIO, T. S.. Fechamento das escolas durante a pandemia de COVID-19: experiências maternas com filhos em idade escolar. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 27, p. e244702, 2023. DOI: 10.1590/2175-35392023-244702.

RIGUE, F.M.; AMESTOY, M.B.; CORRÊA, G.C.. O Ensino de Ciências e a Formação de Professores: A criança e a alfabetização científica. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 10, p. e348101390, 2019.

ROSA, C.T.W.; DARROZ, L.M.; MINOSSO, F.B.. Alfabetização científica e ensino de ciências nos anos iniciais: concepções e ações dos professores. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 12, n. 1, 2019.

ROSA, C.T.W.; LANGARO, R.. Alfabetização científica voltada à formação cidadã: análise de uma intervenção didática nos anos iniciais. **ETD Educação Temática Digital**, v. 22, n. 2, p. 297-297, 2020.

SANTOS, S.F. **Alfabetização científica nos cursos de Licenciatura em Pedagogia ofertados pelos Institutos Federais da Região Sudeste**: caracterizações das discussões no âmbito da formação inicial. 2024. 69f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, *campus* São Paulo. São Paulo, 2024

SANTOS, S.F.; DE PAULA, E.F. Pedagogas(os) e a Alfabetização Científica nos Institutos Federais da Região Sudeste: o que sinalizam os projetos pedagógicos dos cursos? **Horizontes**, no prelo.

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.

TAMAYO, C.; SILVA, M.T.. Desafios e possibilidades para a Educação (Matemática) em tempos de “Covid-19” numa escola em crise. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, v. 13, n. 1, p. 29-48, 2020.

THOMAS, R.A.; WEST, R.; RICH, P.. Benefits, challenges, and perceptions of the multiple article dissertation format in instructional technology. **Australasian Journal of Educational Technology**, v. 32, n. 2, p. 82-98, 2016.

Submissão: 01/02/2025. **Aprovação:** 25/08/2025. **Publicação:** 29/08/2025.