

Pesquisa narrativa e (auto)biográfica na formação de professores de ciências dos anos iniciais: aspectos teóricos e metodológicos

Narrative and (auto)biographical research in the training of primary science teachers: theoretical and methodological aspects.

Fernanda Feitoza de Oliveira
Maria Clara Silva-Forsberg
Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
Manaus/AM-Brasil

Resumo

Este artigo analisa o estado da arte acerca da pesquisa narrativa e (auto)biográfica, bem como da formação de professores para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. Os objetivos foram conhecer os aportes teóricos e metodológicos adotados por essas pesquisas e registrar o que essas investigações mostraram a respeito da formação de professores para o ensino de ciências nos anos iniciais. As pesquisas pautam-se por um contar, sendo calcadas na subjetividade. A Análise Textual Discursiva foi a metodologia de análise mais presente nas pesquisas analisadas, em conjunto com procedimentos como diários de campo e entrevistas semiestruturadas. Identificamos a existência, na formação para o ensino de ciências, de um anseio por formações continuadas que atendam às reais necessidades docentes.

Palavras-chave: Anos Iniciais; Pedagogia; Saberes Docentes.

Abstract

This article analyses the state of the art in narrative and autobiographical research, as well as in teacher training for science education in the early years of elementary school. The aim was to understand the theoretical and methodological contributions adopted by these research studies and to document what these investigations reveal about teacher training for science education in the early years of elementary school. It was observed that these research studies tend to prioritize storytelling grounded in subjectivity. Textual Discourse Analysis was the main analysis methodology of the research studies, as well procedures such as reading field diaries, and semi-structured interview. We identified a desire for ongoing training that meets the real needs of science education by teachers.

Keywords: Primary Education; Pedagogy; Teaching Knowledge.

1. Introdução

As pesquisas narrativas e (auto)biográficas começaram a ganhar espaço no cenário acadêmico por traduzirem aspectos da subjetividade. Bueno (2002) menciona que o método biográfico era amplamente empregado entre os anos 1920 e 1930 pelos sociólogos da Escola de Chicago. Entretanto, caiu em colapso nos anos seguintes devido à emergência do método empírico dos sociólogos americanos e volta a ser utilizado no campo da sociologia apenas na década de 1980.

Obras como “Produzir sua vida: autoformação e autobiografia” de Gaston Pineau e Marie-Michèle, “O professor é uma pessoa” de Ada Abraham e o livro organizado por António Nóvoa e Matthias Finger, intitulado “O método (auto) biográfico e a formação”, todos da década de 1980 (Freitas; Ghedin, 2015), marcaram a adesão a esse método de investigação. No Brasil, destacaram-se os trabalhos desenvolvidos pelo Grupo de Estudo sobre Docência, Memória e Gênero, vinculado à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, (GEDOMGE/FEUSP) na década de 1990, sob a coordenação de Catani, Souza, Bueno e Sousa (Freitas; Ghedin, 2015). Desde então, os grupos de estudo vêm crescendo.

Nesse movimento de compreender princípios que fundamentam a lógica, os valores e o alcance das pesquisas narrativas e (auto)biográficas, ou seja, o que caracteriza sua epistemologia, delinearam-se alguns pressupostos do que esteja articulado a esse método, que também se constitui em fenômeno de investigação, pois como colocam Connelly e Clandinin (2000), a narrativa pode ser tanto o fenômeno, quanto o método de investigação.

A subjetividade é traduzida, pelas pesquisas narrativas e (auto)biográficas, por meio das experiências. Larrosa (2002, p. 20) afirma que “a experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca; não o que se passa, não o que acontece ou o que toca”. Experiências de professores ocorrem entremeadas por suas práticas e formações. Essa dinâmica (re)cria os saberes docentes dos quais os professores e professoras se constituem ao longo do exercício profissional. Segundo Tardif (2007, p. 54), o saber docente é um saber plural, “formado de diversos saberes provenientes das instituições de formação, da formação profissional, dos currículos e da prática cotidiana. O saber docente é, portanto, essencialmente heterogêneo”.

As pesquisas narrativas e (auto)biográficas já conquistaram espaço nas investigações acerca da formação de professores na área da educação (Chaves, 2018). Na área do ensino de

ciências, também não é diferente, tendo uma produção maior a partir dos anos 2000 (Silva et al., 2013; Gonçalves; Nardi, 2013).

Dessa forma, este artigo objetiva conhecer os aportes teóricos e metodológicos adotados por pesquisas narrativas e (auto)biográficas sobre a formação de professores para o ensino de ciências nos anos iniciais. Ou seja, pela análise do *corpus*, buscou-se investigar aspectos teórico-metodológicos mais evidentes nessas investigações e o que elas mostraram sobre a formação de professores voltada para o ensino de ciências nos anos iniciais.

2. Percurso Metodológico

Nossa abordagem possui caráter essencialmente bibliográfico, em outras palavras, “realiza-se a partir do registro disponível e decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos e teses (Severino, 2007, p. 122)”. Selecionaram-se, portanto, materiais como artigos de periódicos na área de Educação e Ensino de Ciências, atas e anais de eventos, dissertações e teses. O recorte temporal da investigação se deu de 2011 a 2022. Os descritores utilizados na busca nos bancos de dados foram “Pesquisa Narrativa”, “Narrativa”, “Pesquisa (Auto)biográfica” e “(Auto)biografia”.

Após a primeira busca com os descritores mencionados, identificamos os trabalhos pertinentes ao tema, muito embora nem todos trouxessem tal estruturação. A despeito de não abordarem diretamente os anos iniciais, ainda assim foram incorporados ao *corpus* por se aproximarem da investigação empreendida. O Quadro 1 apresenta um resumo desses trabalhos:

Quadro 1. Pesquisas narrativas e (auto)biográficas na formação de professores para o ensino de ciências nos anos iniciais

Autores / Ano	Fonte	Resumo
Silva; Baptista, 2015	X ENPEC	Narrativa (auto)biográfica que busca revelar a continuidade da formação.
Silva et al., 2017	XI ENPEC	Limites da formação inicial para o ensino de ciências.
Silva; Ribeiro, 2017	XI ENPEC	Relatos memorialísticos (escritos e orais) de dois mestrands sobre as experiências afetivas vividas em sala de aula.
Ferreira; Gonçalves, 2019	XII ENPEC	Simetria invertida com acadêmicos do curso de Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens da UFPA.
Cavalcante; Fraiha-Martins, 2019	XII ENPEC	Sentidos que professoras dos anos iniciais atribuem aos seus processos de formação para o ensino de ciências.
Brito; Ramos, 2014	Areté	Narrativas escritas por três professoras do Clube de Ciências de Breves/PA, visando problematizar as ideias de ensino e aprendizagem em ciências.

Fonte: As autoras (2022).

Pesquisa narrativa e (auto)biográfica na formação de professores de ciências dos anos iniciais: aspectos teóricos e metodológicos

Quadro 2. Pesquisas narrativas e (auto)biográficas na formação de professores para o ensino de ciências nos anos iniciais (continuação)

Autores / Ano	Fonte	Resumo
Machado Júnior; Gonçalves, 2016	Amazônia	Processo de criação e implantação do curso de Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens da UFPA.
Cajueiro <i>et al</i> , 2021	Amazônia	Reflexão sobre a experiência de dois professores e análise do processo reflexivo.
Piotrowski; Güllich, 2021	RBPEC	Identificação e compreensão de quais contribuições e significados são atribuídos pelas professoras ao processo de formação continuada.
Dias, 2012	Dissertação	Concepções de educação ambiental e meio ambiente a partir das narrativas e da subjetividade de professores.
Matos, 2015	Dissertação	(Auto)biografia sobre o processo de formação e exercício da docência na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental.
Oliveira, 2016	Dissertação	Constituição de uma escola de educação integral na visão de um grupo de professoras que participaram do processo.
Soares, 2017	Dissertação	A formação docente na Escola, a partir do ensino por investigação.
Enzweiler, 2018	Dissertação	Percepções e concepções de professoras pedagogas da Rede Municipal de Brasnorte – MT.
Nascimento, 2018	Dissertação	Construção de significados sobre o ensino de ciências e a Educação Ambiental.
Martins, 2019	Dissertação	A identidade de professor integrador, produzida pelo curso de Licenciatura Integrada em Educação, Ciências, Matemática e Linguagens da UFPA.
Pina, 2020	Dissertação	Experiências vivenciadas por participantes do Clube de Ciências de Cametá/PA.
Bisognin, 2021	Dissertação	Formação de professores e Educação Científica.
Souza, 2021	Dissertação	Investigação sobre o que acontece quando professores frequentam o Espaço Ecológico Gaia Amiga/RO.
Rigão, 2022	Dissertação	Compreensão das contribuições da Aprendizagem Baseada em Projetos no ensino de ciências e matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.
Oliveira, 2016	Tese	A construção de sentidos sobre o ensino de ciências expressos por professoras de anos escolares iniciais de escolas públicas de Boa Vista.
Silva, 2017	Tese	Compreensão sobre como as trajetórias vividas forjam situações para a (des)construção de múltiplas identidades como professora-pesquisadora que ensina ciências.
Silva, 2021	Tese	Compreensão das narrativas de docentes, discentes e gestores sobre a pesquisa como princípio educativo na Rede Municipal de Novo Hamburgo/RS e na Fundação Liberato Salzano Vieira da Cunha.

Fonte: As autoras (2022).

As fontes desta pesquisa foram as atas de dois eventos representativos da pesquisa em educação e ensino de ciências, o Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências (CONAPESC) e o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Foram encontrados artigos pertinentes a esta pesquisa, porém, apenas nas atas do segundo evento.

Os periódicos com conceitos A1 e A2 no Qualis/Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) que compuseram o *corpus* desta investigação foram: Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemática (Universidade Federal do Pará), Areté – Revista Amazônica de Ensino de Ciências (Universidade do Estado do Amazonas), Revista Ciência & Educação (Bauru/Estado de São Paulo), Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências (Universidade Federal de Minas Gerais), Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências – RBPEC - (Universidade de Minas Gerais), Alexandria – Revista de Educação em Ciência e Tecnologia (Universidade Federal de Santa Catarina) e Investigação em Ensino de Ciências (Universidade Federal do Rio Grande do Sul). Dessas revistas, apenas as duas últimas não apresentaram artigos pertinentes às temáticas investigadas.

Por fim, buscamos no Banco de Teses e Dissertações da Capes. (<http://catalogodeteses.capes.gov.br>), onde encontramos um quantitativo de oitenta trabalhos trazendo a pesquisa narrativa e (auto)biográfica em ensino de ciências: 45 dissertações e 35 teses.

Ao todo, foram encontrados 176 trabalhos, sendo 25 atas do CONAPESC e ENPEC; 71 artigos e 80 teses e dissertações. Após essa primeira busca, que visava encontrar trabalhos que trouxessem a pesquisa narrativa e (auto)biográfica relacionada ao ensino de ciências para os anos iniciais, foi feita uma nova verificação que resultou em 23 trabalhos, os quais compuseram o *corpus* de análise deste artigo. A metodologia de análise adotada foi a Análise Textual Discursiva (ATD) que, segundo Moraes (2003), está inserida na perspectiva da pesquisa qualitativa, a qual não pretende comprovar ou refutar hipóteses, mas “aprofundar a compreensão dos fenômenos que investiga” (Moraes, 2003, p. 191).

Dessa forma, a escolha da ATD como metodologia de análise de dados para a compreensão do fenômeno a ser investigado justifica-se por dois objetivos, a saber, conhecer os aportes teórico-metodológicos utilizados nas pesquisas narrativas e (auto)biográficas e registrar, usando uma terminologia da ATD, o que se mostrou da formação de professores voltada para o ensino de ciências nos anos iniciais.

3. Meandros teórico-metodológicos das pesquisas narrativas e (auto)biográficas

Partindo-se de um exercício de compreensão hermenêutica e fenomenológica, os quais fundamentam a ATD (Souza; Galiazzi, 2018), registrou-se que as pesquisas narrativas e (auto)biográficas buscaram evidenciar os saberes docentes (Tardif, 2007) constituídos na práxis. De acordo com Ghedin (2002), é necessário fazer um movimento de mudança

Pesquisa narrativa e (auto)biográfica na formação de professores de ciências dos anos iniciais: aspectos teóricos e metodológicos

epistemológica na formação de professores, ou seja, “a práxis é um movimento operacionalizado simultaneamente pela ação e reflexão, isto é, uma ação final que traz, no seu interior, a inseparabilidade entre teoria e prática” (Ghedin, 2002, p. 133).

Os saberes docentes, por vezes, são postos de lado por conta das múltiplas demandas do dia a dia nas escolas, mas se fazem presentes em sala de aula e fora dela (Tardif, 2007). Ao parar para refletir sobre sua ação, o professor rememora os episódios que constituem o seu fazer e realiza uma análise sobre suas próprias ações (Libâneo, 2002). Não raro, as pesquisas narrativas e (auto)biográficas estão relacionadas a investigações que também se constituíram enquanto formação em si (Bisognin, 2021; Piotrowski; Güllich, 2021; Ferreira; Gonçalves, 2019; Silva; Ribeiro, 2017; Soares, 2017; Oliveira, 2016;).

Souza (2006) considera a potencialidade de narrativas no processo de formação, pois possibilitam reflexões para a autoformação e a prática formativa. Segundo Josso (2007, p. 413), “as narrações centradas na formação ao longo da vida revelam formas e sentidos múltiplos de existencialidade singular-plural, criativa inventiva do pensar, do agir e do viver junto”. Nesse sentido, é comum que as pesquisas narrativas e (auto)biográficas intencionem trazer para análise os sentidos e significados de ser docente, em específico, no que se refere ao ensino de ciências (Araújo; Gonçalves, 2011; Enzweiler, 2018; Machado, 2012; Oliveira, 2016; Piotrowski; Güllich, 2021).

A pesquisa narrativa é um tipo de pesquisa qualitativa (Creswell, 2014). Nos trabalhos analisados, a pesquisa narrativa assume uma diversidade de modos de nomeação, conforme Quadro 3:

Quadro 3. Nomenclaturas adotadas nas pesquisas analisadas

Nomenclatura	Nº de Trabalhos
Pesquisa Narrativa	8
Modalidade Narrativa	3
Pesquisa Narrativa e Pesquisa Formação	2
Pesquisa Formação	1
Investigação-Formação-Ação	1
Pesquisa Narrativa e (Auto)biográfica	1
Narrativa (Auto)biográfica	2
(Auto)Biografia	1

Fonte: As autoras (2022)

Uns explicitam o tipo de pesquisa utilizado, outros, contudo, tornam presumível que são pesquisas de caráter narrativo, como, por exemplo, Dias (2012), que buscou compreender

a prática docente que envolve a educação ambiental pelo viés narrativo. Ou ainda, a pesquisa (auto)biográfica (Matos, 2015), que caracterizou o trabalho em uma narrativa profissional e, também, uma (auto)biografia.

No entanto, houve trabalhos, como o de Enzweiler (2018), que adotaram a história oral (Alberti, 1989; 2013) e a pesquisa documental (Gil, 2016). Essa pesquisa não se caracteriza como narrativa, não explicitamente, pelo menos. Mas a narrativa está presente no desenvolvimento do texto, como retratado no excerto: “o estudo compôs o tecido de uma narração” (Enzweiler, 2018, p. 19). E ainda, “finalizamos o capítulo com o que dizem os professores sobre o ensino de ciências, tratando as interpretações sobre as concepções e percepções presentes nas narrativas” (Enzweiler, 2018, p. 21). No entanto, não há um diálogo com autores que discorrem sobre a perspectiva narrativa. Mesmo não apresentando de forma tão clara os fundamentos de uma pesquisa narrativa, esse trabalho foi selecionado por ter apresentado indícios de narrativa em sua interpretação e análise.

Silva *et al.*, (2013) tratam dessa questão da diversidade de formas de se nomear a pesquisa narrativa, dizendo que “o interesse pelo estudo da temática narrativa tem permeado os projetos de ensino, pesquisa e extensão. Tal interesse também se justifica pela forma polissêmica com que o termo é tratado na literatura” (Silva *et al.*, 2013, p. 7639).

Quanto ao método, as pesquisas narrativas e as (auto)biográficas se delineiam por caminhos mais abertos e flexíveis, o que pode causar alguns embates com outras correntes mais objetivas do conhecimento, como bem coloca Ferrarotti (1988), quando trata das pesquisas de cunho positivista, dizendo que essas últimas apresentam um “caráter exacerbadamente técnico da metodologia sociológica, fundamentada no axioma da objetividade e na hegemonia da intencionalidade nomotética” (Ferrarotti, 1988 citado em Bueno, 2002, p. 17).

Entretanto, essas pesquisas de corrente mais positivista não dão conta de outros aspectos que se sobressaem, tal como coloca Bueno (2002), há apelos vindos de vários setores para se conhecer melhor a vida cotidiana, bem como os problemas e tensões que se apresentam aos indivíduos. Dessa forma, as (auto)biografias são avessas à neutralidade, tão propalada nas pesquisas de cunho positivista. Sobre isso, Silva (2017, p. 19), que escreveu uma narrativa (auto)biográfica, afirma “que não há neutralidade e distanciamento possível nesta investigação”.

Pesquisa narrativa e (auto)biográfica na formação de professores de ciências dos anos iniciais: aspectos teóricos e metodológicos

Segundo Connelly e Clandinin (1995), uma narrativa deve conter critérios de validade e de confiabilidade. Cada narrativa será diferente uma da outra, mas é preciso clareza e verossimilhança para que o leitor possa ter a sensação de estar vivenciando aquela narrativa. Dessa forma, a metodologia utilizada nas pesquisas narrativas e (auto)biográficas é que vai trazer à tona esse sentido. Os principais métodos de análise das narrativas estão elencados no Quadro 4.

Quadro 4. Procedimentos Metodológicos e Métodos de análise

Procedimentos Metodológicos	Nº de Trabalhos	Métodos de Análise	Nº de Trabalhos
Diário de campo	10	Análise Textual Discursiva (ATD)	12
Entrevista semiestruturada	8		
Narrativa (auto)biográfica	3	Análise de Conteúdo	2
Entrevistas narrativas	2		

Fonte: As autoras (2022)

Ao se observar os procedimentos metodológicos utilizados, verificou-se não apenas o predomínio de diários de campo, mas também a utilização de cartas, memoriais e anotações livres. Encontramos ainda documentos legais e o registro fotográfico. As entrevistas semiestruturadas também apareceram como um procedimento de coleta de dados bastante utilizado nas pesquisas. Os trabalhos de Matos (2015) Güllich e Piotrowski (2021) utilizaram o termo “narrativas” para denotar a coleta de dados. Vale dizer que essas pesquisas possuem respectivamente feições de pesquisa-formação-ação e de (auto)biografia.

Quanto aos métodos de análise, a ATD (Moraes; Galiuzzi, 2007) desponta como o método mais utilizado, seguida da Análise de Conteúdo (Bardin, 2016). Além desses, verificou-se que as pesquisas optam por desenvolver suas análises pautadas em teóricos como Santos (1997) e Latour (2003) que subsidiam a escrita de um texto (auto)biográfico (Machado, 2012). Outros ainda organizam suas ideias com base em correntes filosóficas, como a Fenomenologia e a Hermenêutica (Dias, 2012; Matos, 2015). Autores como Freitas e Ghedin (2015) e Oliveira e Silva-Forsberg (2020) trazem para o debate a questão de que as pesquisas intituladas como narrativas e (auto)biográficas precisam ter atenção para o embasamento teórico-metodológico necessário a toda e qualquer investigação científica.

Sobre isso, é interessante registrar as considerações de Silva (2021) acerca de certos procedimentos teórico-metodológicos, sobre os quais, afirma que “numa pesquisa narrativa,

o que é contado deve derivar de uma entrevista narrativa, não podendo ser oriunda de uma entrevista estruturada ou semiestruturada, pois isso não contemplaria um contar” (Silva, 2021, p. 24). Além disso, a autora também argumenta que “a análise narrativa não consiste somente em transcrever e distribuir em categorias o que foi dito” (Silva, 2021, p. 24). Nesse sentido, Silva (2021) conclui que “as narrativas possuem ‘propriedade hermenêutica’ e assentam-se nas Ciências Sociais, no denominado ‘giro hermenêutico’, onde o foco é a perspectiva interpretativa” (Silva, 2021, p. 29). Essas colocações trazidas por Silva (2021) vão ao encontro do que Oliveira e Silva-Forsberg (2020, p. 15) também afirmam, ou seja, “a ‘pesquisa narrativa’ não significa somente descrever ou narrar a história, mas entender todos os elementos que compõem a narrativa e determinado território existencial para enlaçar a tessitura analítica devida”.

Registrou-se que as pesquisas-narrativas e (auto)biográficas se estruturaram segundo, pelo menos, duas linhas teórico-metodológicas. Um grupo de pesquisadores tem como perspectiva aproximarem-se da “tomada de consciência de si” (Chaves, 2018). Essas pesquisas seguem o percurso de entrevistas semiestruturadas e processos de categorização. Subsidiaram-se principalmente em autores como Connelly e Clandinin, Josso, Reis, Galvão, Gonçalves, Souza e métodos de análise de dados fundamentados em Moraes e Galiuzzi (2007) e Bardin (2016).

Por outro lado, pesquisas (Silva, 2017; Souza, 2021) que buscaram por um processo de “invenção de si” (Chaves, 2018) adotaram referências como Deleuze, Guattari, Foucault, Corazza e Chaves. Essa abordagem desenvolveu-se em um formato mais inventivo, os textos apresentaram uma escrita diversificada, utilizando metáforas em seus títulos e um tom mais poético à moda de Manoel de Barros¹. Chaves (2016, p. 146) assim coloca sobre a escrita de si, numa perspectiva da inventividade:

Partindo dessa visão de história e abdicando dos regimes de verdade instituídos para a vida de professor, temos buscado sepultar essas memórias socialmente credenciadas e pensar autobiografia não como reminiscência, mas, como autoficção, escrita criativa que se abre a uma experimentação de si, tomá-la como espaço/tempo de inventar-se e não de inventariar-se, de produzir desbiografias, tais como as de Manoel de Barros, constituídas 10% de mentiras e 90% de imaginação (Couto, 2011, p. 193). Para tanto, exercitamos sair da escrita-escrutínio para uma escrita-criação que flerta com as artistagens do mundo contemporâneo e se projeta para além dos modos letárgicos da reprodução cognitiva.

A despeito dessas duas vertentes, há imbricações. Seus caminhos não estão totalmente separados, por isso, autores se entrecruzam tanto numa quanto noutra perspectiva. Segundo Casey (1995), as pesquisas narrativas “mais do que um paradigma novo, representam a existência de uma era pós-paradigmática em que novas configurações emergem, ao mesmo tempo que se mantêm as existentes formulações e várias versões se desconstroem e se recombinaem” (Casey, 1995, citado por Galvão, 2005, p. 329). Cumpre-se dizer que essas pesquisas caminham para sentidos diferentes. Enquanto, em uma, destaca-se a descoberta de algo escondido ou implícito, na outra, valoriza-se a invenção em um movimento para se construir algo novo.

Dessa forma, os trabalhos analisados tornaram-se importantes para o estudo do ensino de ciências nos anos iniciais, pois se percebeu que as pesquisas narrativas e (auto)biográficas vêm firmando espaço no meio acadêmico e na formação de professores. Caracterizam-se por pretender dar voz aos sujeitos da pesquisa, fazendo emergir suas narrativas, sejam elas escritas ou orais. Para isso, lançam mão de instrumentos e técnicas que buscam aproximar o pesquisador dos sujeitos da pesquisa. Dão voz a essas narrativas por compreenderem que há conhecimento escondido que precisa ser revelado ou inventado, visto que “o conhecimento é sempre uma relação que se estabelece entre a prática e as nossas interpretações acerca dela” (Ghedin, 2002, p. 132).

Por fim, considerou-se que as pesquisas narrativas e (auto)biográficas se desenvolvem com autonomia e são significativas, especialmente no que se refere à formação de professores. É fato que há uma diversidade de caminhos possíveis, mas não contrários à validade dessas investigações, mesmo que seja ainda necessário delimitar os pressupostos teórico-metodológicos a serem seguidos e alinhá-los ao que se pretende investigar.

4. O que se mostra sobre o ensino de ciências na formação de professores dos anos iniciais

As pesquisas mostraram algumas fragilidades acerca do ensino de ciências na formação de professores para os anos iniciais, como abordagem de conteúdos desprovidos de contexto e o predomínio das disciplinas de língua portuguesa e matemática em detrimento de ciências (Silva; Baptista, 2015; Silva *et al.*, 2017).

Sabe-se que a formação inicial não determinará todo o processo de constituição do ser professor, mas esse primeiro momento de contato com os conhecimentos norteadores do

ofício de professor é importante e pode colaborar bem mais com a formação docente se considerar aspectos relacionados aos contextos que esses futuros professores encontrarão quando do exercício profissional, alinhados à reflexão e discussão quanto ao objeto de ensino, motivações para ensinar e metodologias.

Cavalcante e Fraiha-Martins (2019), em pesquisa realizada no município de Ananindeua, no estado do Pará, com professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental, apresentaram a questão de que a professora acaba ficando restrita ao livro didático. De acordo com as autoras (Cavalcante; Fraiha-Martins, 2019, p. 4):

A professora manifesta que faz uso do livro para ensinar Ciências aos alunos para seu próprio estudo e ainda expõe não trabalhar de maneira aprofundada o assunto, revelando indícios da falta de conhecimento dos conteúdos conceituais específicos sobre o ciclo hidrológico a ser ensinado.

Outro tópico muito debatido nos trabalhos analisados diz respeito ao letramento científico e alfabetização científica. Enzweiler (2018) pontua a falta de conhecimento de professores sobre esses conceitos que se fazem presentes nos documentos norteadores para o ensino de ciências para os anos iniciais, que, segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), prevê:

Diante da diversidade dos usos e da divulgação do conhecimento científico e tecnológico na sociedade contemporânea, torna-se fundamental a apropriação, por parte dos estudantes, de linguagens específicas da área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Aprender tais linguagens, por meio de seus códigos, símbolos, nomenclaturas e gêneros textuais, é parte do processo de letramento científico necessário a todo cidadão (Brasil, 2018, p. 551).

Quando se fala em formação inicial para a docência nos anos escolares iniciais, é comum que se pense no curso de pedagogia, pois, segundo a Resolução do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno Nº 1, de 15 de maio de 2006, em seu artigo 4º:

Art. 4º O curso de Licenciatura em Pedagogia destina-se à formação de professores para exercer funções de magistério na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos (Resolução CNE/CP, Nº 1/2006).

Em pesquisa realizada por Gatti (2010) sobre a formação de professores no Brasil, tendo como um dos focos de análise o curso de Pedagogia, aponta que “a complexidade

Pesquisa narrativa e (auto)biográfica na formação de professores de ciências dos anos iniciais: aspectos teóricos e metodológicos

curricular exigida para esse curso é grande, notando-se também, pelas orientações da resolução citada, a dispersão disciplinar que se impõe em função do tempo de duração do curso e sua carga horária” (Gatti, 2010, p. 1357-8). O que se nota é que a formação de professores para os anos iniciais é demasiada abrangente e pode não conseguir dar conta de tudo o que se propõe.

Cabe ainda refletir um pouco mais sobre os rumos da formação de professores para essa etapa da Educação. O Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI), da Universidade Federal do Pará (UFPA) criou, em 2008, o curso de Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens, com o objetivo de formar professores para os anos iniciais do ensino fundamental, uma vez que há defasagem dessa formação apontada pelas avaliações em larga escala (Prova Brasilⁱⁱ, Exame Nacional do Ensino Médioⁱⁱⁱ e Programa Internacional de Avaliação de Alunos^{iv}). Dessa forma, o Curso de Licenciatura Integrada foi criado para enfrentar a defasagem no ensino da língua materna, ciências e matemática (Machado Júnior; Gonçalves, 2016).

Martins, ao analisar a formação promovida por esse curso, tece pontos como a questão da interligação entre a formação de professores integradores e o *modus* de produção capitalista de geração de riqueza. Segundo Martins (2019, p.35):

Pensado para responder demandas trazidas pelos dados gerados por avaliações em larga escala, generalistas e comparativas, que servem a corporações econômicas, o currículo do curso de Licenciatura Integrada é mais um componente na rede de práticas que vitalizam a perspectiva desenvolvimentista da educação ao pensar o professor integrador como peça necessária para vencer a suposta problemática científico-pedagógica. Daí a ideia de formar um professor que investe numa educação do futuro e para o futuro dos alunos, movendo o que chamamos de máquina produtiva da sociedade, por meio do acesso a conhecimentos técnico-científicos.

Ao longo de seu trabalho, Martins (2019) discute as proposições curriculares do curso, as quais, segundo ela, estão muito entrelaçadas à mecânica da economia mundial, pautada em resultados avaliativos que ignoram as singularidades de cada lugar. No entanto, assim como outros autores (Oliveira, 2016; Nascimento, 2018), Martins (2019) também destaca a autonomia docente:

Quando o professor nega e confronta algo que está normatizado por um modelo (seja nos livros didáticos, ou nas diretrizes curriculares), ele resiste à captura dos discursos que projetam a educação como produtora de mão de obra qualificada. É

uma forma de ocupar outros lugares como professor, um deslocamento. É também uma flutuação, um movimento que possibilita responder as demandas emergentes da sala de aula que não estão/são previsíveis em currículos (Martins, 2019, p. 39).

Diante dessas questões colocadas sobre a formação docente, especificamente no campo do ensino de ciências nos anos iniciais, foi-se percebendo, na leitura dos trabalhos, que os professores constroem conhecimentos diante das experiências vivenciadas com estudantes. Sobre isso, Oliveira (2016) discorreu, acerca da formação inicial de professoras que atuavam na rede estadual e municipal de Boa Vista, no estado de Roraima, apresentando o enfrentamento pelas professoras das possíveis lacunas dessa formação. Elas buscaram por melhorias em suas aulas, almejando fazer com que os alunos aprendessem de fato. Oliveira (2016) pontuou a autonomia docente. Mesmo diante de dificuldades, como aulas previamente programadas por um programa terceirizado de assessoramento da rede de educação, ao que a autora chamou de “autonomia subtraída”, uma vez que o que deve ser ensinado e até mesmo o planejamento já chegavam prontos para ser aplicado pelas professoras, o que retirava delas o poder de organizar e direcionar o seu trabalho.

No entanto, as professoras traçaram caminhos de enfrentamento, quando, por exemplo, se uniram para troca de conhecimentos, buscaram por aquilo de que sentiam falta em suas aulas e valorizaram o conhecimento prévio dos estudantes. Partindo desse controle em relação ao trabalho das professoras, Oliveira (2016) reflete acerca da própria proletarização do trabalho docente, no qual uns pensam e outros executam. Nesses movimentos de enfrentamento, Oliveira (2016) enxerga o protagonismo docente.

Nascimento (2018) argumenta a favor de comunidades formativas na escola e de momentos de autoformação entre iguais, bem como a favor da construção de uma proposta própria de formação continuada, uma vez que as formações realizadas por agentes externos muitas vezes ficam aquém das necessidades formativas dos professores. Soares (2017), por sua vez, propôs fóruns formativos na escola, tendo como foco a formação continuada com vistas ao ensino de ciências por investigação. Portanto, professores (re)criam a sua formação ao longo do exercício profissional e são afetados pela realidade. Ao (re)pensarem o ensino, aprendem a ser professores com seus alunos, com seus pares e consigo mesmos. Esses são saberes que, muitas vezes, a formação não consegue captar.

5. Considerações Finais

As pesquisas narrativas e (auto)biográficas fazem emergir a subjetividade no ato de narrar e contar histórias. Essas pesquisas são marcadas pelas experiências, no sentido atribuído por Larrosa (2002), como aquilo que toca a pessoa. Pesquisar o que não é explícito, às vezes, desconhecido pelo próprio autor, que, aos poucos, vai refletindo e (re)significando o vivido, constitui-se em elemento central dessas pesquisas.

A organização teórico-metodológica delineou-se por percursos voltados a um processo de conhecer, posto, de acordo com Chaves (2018), como uma tomada de “consciência de si”, algo que precisa ser descoberto. Por outro lado, foi possível registrar uma perspectiva da inventividade mais afeita aos processos criativos, na qual o sujeito se (re)inventa. Cada uma dessas vertentes apresentou percursos teórico-metodológicos ora convergentes, ora apartados. Notou-se o predomínio da ATD como metodologia de análise e as técnicas de diário de campo e entrevistas como estratégias igualmente predominantes. No que se refere a essas últimas, Silva (2021, p. 24) pontua a adoção de entrevistas narrativas que “contemplaria um contar”.

No que concerne à formação de professores para o ensino de ciências nos anos iniciais, as pesquisas mostram que o ensino de ciências ainda se encontra em segundo plano, quando se observa o peso de outras áreas do conhecimento como português e matemática (Silva, *et al.*, 2017), ou ainda defasagens em torno do que ensinar (Cavalcante; Fraiha-Martins, 2019). Tais considerações transfiguram-se em necessidades formativas, que, em consonância com as pesquisas narrativas e (auto)biográficas, deram movimento a um processo reflexivo e formativo (Bisognin, 2021; Nascimento, 2018; Soares, 2017). Ademais, os professores constituíram-se em sujeitos e principais atores dessas pesquisas. É por meio de suas narrativas que as pesquisas se constroem, de modo a trazê-los ao centro de interesse e atenção, o que gera uma valorização do trabalho docente no âmbito do ensino de ciências.

Com relação às limitações, registra-se a necessidade de adequação formativa às demandas docentes (Nascimento, 2018). Ou ainda, a questão de se rever os materiais que já vêm prontos e acabados para o uso em sala de aula com os alunos (Oliveira, 2016). A fragilidade da formação inicial para o ensino de ciências nos anos iniciais e a necessidade de reformulação curricular também foram pontos evidenciados (Enzweiler, 2018). Enfim, notamos o anseio docente por formação continuada que atenda às suas reais necessidades,

uma formação organizada em um programa contínuo dentro da própria escola, que leve à autoformação e estabeleça parcerias entre universidades e escolas. Essas são algumas possibilidades evidenciadas pelas pesquisas analisadas.

Referências

- ALBERTI, V. **História Oral: a experiência do CPDOC**. Rio de Janeiro: Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil, 1989.
- ALBERTI, V. **Manual de história oral**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2013.
- ARAÚJO, C. S. O. D.; FERST, E. M.; VILELA, M. V. F. Diferença entre estado da arte e estado do conhecimento. In: Magalhães Júnior, C.A.D.O., & Batista, M.C. (Orgs.). **Metodologia da Pesquisa em Educação e Ensino de Ciências**. Massoni, p. 71-85, 2021.
- ARAÚJO, R. L.; GONÇALVES, T. V. O. Saberes ambientais de professoras ilhoas de Belém do Pará: Percepções e práticas docentes. **Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemática**. v. 8, n. 15, p. 1-13, 2011.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3. ed. São Paulo. Edições 70, 2016.
- BISOGNIN, T. **Educação Científica na Infância: formação de pedagogos por meio do ensino colaborativo**. 2021. 111 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Franciscana, 2021.
- BRASIL. **Resolução CNE/CP Nº 1**, de 15 de maio de 2006. Brasília, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRITO, M. R.; RAMOS, M. N. C. Quando o ensino e aprendizagem em ciências são atravessados pelo acontecimento: novas modulações, novos problemas. **Areté: Revista Amazônica de Ensino de Ciências**. v. 7, n. 13, p. 170-180, 2014.
- BUENO, B.O. O método autobiográfico e os estudos com histórias de vida de professores: A questão da subjetividade. **Revista Educação e Pesquisa**, v. 28, n.1, p. 11-30, 2002.
- CAJUEIRO, D.D.D.S; PINA, E.A.D; GONÇALVES, T.V.O. Reflexão sobre a ação: experiências formativas de professores sobre a aprendizagem escolar. **Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v. 17, n. 39, p. 61-72, 2021.
- CASEY, K. (1995). The new narrative research in education. In: Apple, M. (Org.). **Review of research in education**. AERA, p. 211-253, 1995.
- CAVALCANTE, A. E. D. P.; FRAIHA-MARTINS, F. Narrativas de professoras que ensinam ciências nos anos iniciais: marcas de práticas e processos formativos na docência. In: XII ENPEC/ABRAPEC – **Atas do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Natal/RN, p. 1-8, 2019.
- CHAVES, S. N. Da tomada de consciência à invenção de si: uma trajetória na pesquisa narrativa e autobiográfica. In: FEITOSA, R. A.; SILVA, S. A. da. **Metodologias emergentes na pesquisa em ensino de ciências**. Porto Alegre, RS, Editora Fi, p. 45-73, 2018.
- CRESWELL, J. W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa: Escolhendo entre cinco abordagens**. Editora Penso, 2014.

*Pesquisa narrativa e (auto)biográfica na formação de professores de ciências dos anos iniciais:
aspectos teóricos e metodológicos*

- CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. E. Relatos de Experiência e Investigación Narrativa. In Larrosa, J. (Org.). **Déjame que te cuente**: Ensayos sobre narrativa y educación. Editorial Laertes, 1995.
- CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F.M. **Pesquisa Narrativa**: Experiência e História em Pesquisa Qualitativa. Trad: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEL/UFU. EDUFU, 2000.
- COUTO, M. **E se Obama fosse africano? E outras interinvenções** – Ensaio –. São Paulo: Companhia da Letra, 2011.
- DIAS, V.M.T. **Constituindo-se educador ambiental**: um estudo das narrativas de professores que fazem educação ambiental na escola. 2012. 122 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências). Universidade Federal do Rio Grande, 2012.
- ENZWEILER, M.P. **Ensino de Ciências Naturais**: percepção e concepção de pedagogos de Brasnorte/MT. 2018. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade do Estado de Mato Grosso, 2018.
- FERRAROTTI, F. Sobre a autonomia do método biográfico. In: NÓVOA, António; FINGER, Matthias (Orgs.) **O método (auto)biográfico e a formação**. Lisboa: Ministério da Saúde. Depart. de Recursos Humanos da Saúde/Centro de Formação e Aperfeiçoamento Profissional, p. 17-34, 1988.
- FERREIRA, S.; GONÇALVES, T. V. O. A simetria invertida como possibilidade de constituição do professor reflexivo. In: XII ENPEC/ABRAPEC – **Atas do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Natal/RN, p. 1-7, 2019.
- FREITAS, L. M.; GHEDIN, E. L. Narrativas de Formação: Origens, significados e usos na pesquisa-formação de professores. **Revista Contemporânea de Educação**. v. 10, n. 19, p. 111-131, 2015.
- GATTI, B.A. Formação de professores no Brasil: Características e problemas. **Educação & Sociedade**, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.
- GHEDIN, E. Professor reflexivo: Da alienação da técnica à autonomia da crítica. In Pimenta, S. G.; Ghedin, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil**: Gênese e crítica de um conceito. Cortez, p. 53-79, 2002.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2016.
- GONÇALVES, T. V. O.; NARDI, R. Ocorrência de pesquisas narrativas sobre formação de Professores de Ciências e Matemática no Brasil, de 2000 a 2010. **Indagatio Didactica**. v. 5, n. 2, p. 22-35, 2013.
- JOSSO, M. C. A transformação de si a partir da narração de histórias de vida. **Educação**. v. 3, n. 63, p. 431-438, 2007.
- LARROSA, J. Notas sobre a experiências e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, n. 19, p. 20-28, 2002.
- LATOURET, B. Joliot: a história e a física misturadas. In: SERRES, M. (dir.) **Elementos para uma história das ciências**. Lisboa, Terramar, v. 3, 2003.

- LIBÂNEO, J. C. Reflexividade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico brasileiro? In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil: Gênese e crítica de um conceito**. Cortez, p. 53-79, 2002.
- MACHADO, J. R. C. Tecendo redes na formação docente: O abandono da espontaneidade e uma (breve) percepção da complexidade do educar em Ciências. **Amazônia - Revista de Educação em Ciências e Matemática**. v. 8, n. 16, p. 198-211, 2012.
- MACHADO JÚNIOR, A. G.; GONÇALVES, T. O. Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens da UFFA: memórias institucionais de um processo de implantação de curso. **Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemática**. v. 12, n. 24, p. 115-139, 2016.
- MATOS, M. S. P. B. **Narrativa Profissional: a curiosidade na produção de conhecimento em sala de aula**. 2015. 88 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade Federal de Sergipe, 2015.
- MARTINS, M. F. **Sobre escrita da vida: deslocamentos entre currículo, formação e prática pedagógica**. 2019. 75 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal do Pará, 2019.
- MORAES, R. Uma Tempestade de Luz: A compreensão possibilitada pela Análise Textual Discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. 1. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.
- NASCIMENTO, M. C. A. **Autoformação em contexto entre iguais: Reconfigurando a ação docente para educação ambiental crítica**. 2018. 135 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal do Pará, 2018.
- OLIVEIRA, C. B. D.; FORSBERG-SILVA, M. C. O uso de narrativas nas pesquisas em formação docente em educação em Ciências e Matemática. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 22, p. 1-19, 2020.
- OLIVEIRA, E.S. **Ensino de Ciências nos anos escolares iniciais: o que professoras dizem de si e de sua docência**. 2016. 141 f. (Doutorado Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal de Mato Grosso Universidade Federal do Pará; Universidade Estadual do Amazonas, 2016.
- PINA, E.A. **Clube de Ciências de Cametá: histórias (re)escritas para a educação científica e formação docente**. 2020. 82 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal do Pará, 2020.
- PIOTROWSKI, S. M.; GÜLLICH, R. I. C. Significados Atribuídos e Contribuições: Limites e Possibilidades da Formação Continuada no Desenvolvimento Profissional Docente em Ciências. **RBPEC: Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 22, p. 1-25, 2021.
- RIGÃO, A. R. **Contribuições da aprendizagem baseada em projetos para o ensino de ciências e matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2022. 122 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) Universidade Franciscana, Santa Maria/RS, 2022.
- SANTOS, B. de S. **Um discurso sobre as ciências**. 9 ed. Porto, Afrontamento, 1997.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

Pesquisa narrativa e (auto)biográfica na formação de professores de ciências dos anos iniciais: aspectos teóricos e metodológicos

SILVA, A. S. D. S.; PEREIRA, E. D. N. G.; GONÇALVES, T. V. O. Narrativas de professoras que ensinam Ciências nos anos escolares iniciais: saberes docentes singulares e plurais. In: XI ENPEC/ABRAPEC – **Atas do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis/SC, p. 1-8, 2017.

SILVA, C. M. da. **Narrativas de experiências com a pesquisa como princípio educativo**: da educação infantil à educação profissional técnica de nível médio. 2021. 206 f. Tese (Doutorado em Ciências e Matemática). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2021.

SILVA, D. S. D.; RIBEIRO, R. A. Narrativas de formação: contribuições das relações afetivas na constituição de professores de ciências. In: XI ENPEC/ABRAPEC – **Atas do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis/SC, p. 1-9, 2017.

SILVA, J. A. D.; BAPTISTA, G. C. S. A formação do professor para o ensino de ciências intercultural: reflexões e proposições a partir da narrativa de uma professora pesquisadora. In: X ENPEC/ABRAPEC – **Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Águas de Lindóia/SP, p. 1-8, 2015.

SILVA, P. P. **Estudei a vida e a vida ofereceu-me o ensino**: trajetórias identitárias de uma professora-pesquisadora que ensina ciências. 2017. 134 f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Universidade Estadual de Feira de Santana, 2017.

SILVA, S. R. V. D.; SENNA, S. D. N.; BOZELLI, F. C.; BRUGLIATO, E. T.; SANTOS, C. D. A.; SOUZA, A. L. D. Análise de estudos publicados em eventos brasileiros no período de 2003 a 2013: a narrativa no ensino de ciências e matemática. In: VII CIBEM – **Atas do VII CIBEM**. Montevideo, Uruguay, p. 7638-7645, 2013.

SOARES, G.F.A. **Ensino de Ciências por investigação**: um desafio à formação dos professores dos anos escolares iniciais. 2017. 88 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal do Pará, 2017.

SOUZA, C.M.P. **Uma pesquisa “Gaia Amiga”**: entre folhas, flores, espinhos e cores... 2021. 78 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências da Natureza). Universidade Federal de Rondônia, 2021.

SOUZA, E. C. D. Pesquisa narrativa e escrita (auto) biográfica: interfaces metodológicas e formativas. In: SOUSA, E.C.D., ABRANHÃO, M.H. M.B. **Tempos, narrativas e ficções**: A invenção de si. EDIPUC/RS, p. 135-147, 2006.

SOUZA, S. de S.; GALIAZZI, M. do C. O jogo da compreensão na análise textual discursiva em pesquisas na educação em ciências: revisitando quebra-cabeças e mosaicos. **Ciência e Educação**. v. 24, n. 3, p. 799-814, 2018.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Vozes, 2007.

Notas

ⁱ Manoel de Barros (1916-2014) foi um dos principais poetas contemporâneos. Autor de versos nos quais elementos regionais se conjugavam a considerações existenciais e uma espécie de surrealismo pantaneiro (disponível em: https://www.ebiografia.com/manoel_de_barros/; Acesso: 06 de nov. 2022).

ⁱⁱ Avaliação Nacional do rendimento escolar para diagnóstico, em larga escala, desenvolvida pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep/MEC). Os testes são

aplicados no quinto e nono anos do ensino fundamental. A avaliação conta com questões de língua portuguesa, com foco em leitura, e matemática, com foco na resolução de problemas (<http://portal.mec.gov/prova-brasil>, acessado em 06 de nov. de 2022).

ⁱⁱⁱ Exame Nacional do Ensino Médio.

^{iv} Programa Internacional de Avaliação de Alunos.

Sobre as autoras

Fernanda Feitoza de Oliveira

Licenciada em Pedagogia pela Universidade Federal do Amazonas. Mestranda em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Amazonas. ORCID: 0009-0008-2333-2012 E-mail: ffdo.mca22@uea.edu.br

Maria Clara Silva-Forsberg

Doutora em Ciências Ambientais. Professora Permanente do PPGEEC/UEA e PPGECEM da REAMEC; Professora Associada da Universidade do Estado do Amazonas - UEA. Pesquisadora do GEPEC/UEA. ORCID: 0000-0001-8924-2433 E-mail: cforsberg@uea.edu.br

Recebido em: 06/11/2023

Aceito para publicação em: 17/01/2024