



DO DIÁRIO DE FORMAÇÃO À SISTEMATIZAÇÃO DA EXPERIÊNCIA: O PROCESSO DE (AUTO)FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Daniele Bremm¹

<https://orcid.org/0000-0003-3473-9383>

Roque Ismael da Costa Güllich²

<https://orcid.org/0000-0002-8597-4909>

RESUMO:

No presente artigo buscamos compreender como ocorre o processo de autoformação de Professores de Ciências e como este processo está relacionado com o Diário de Formação, a escrita de narrativas reflexivas e com a Sistematização de Experiências, mecanismos desencadeados pela Investigação-Formação-Ação. Realizamos uma pesquisa de abordagem qualitativa com base em 15 Diários de Formação de Professores de Ciências em formação continuada, analisados à luz da Análise Textual e Discursiva. Os resultados apontam para a compreensão do Diário de Formação como Espaço de Sistematização e Ressignificação das Experiências, foram encontrados indícios de que o processo de formação de professores é ocasionado por meio do avanço reflexivo sobre as práticas e sobre a própria formação, sendo essa investigação possibilitada pelo processo de Sistematização de Experiências. Defendemos a relevância da Investigação-Formação-Ação em coletivos de formação de Professores de Ciências, sendo o Diário de Formação e a Sistematização de Experiências elementos potencializadores do desenvolvimento da reflexão crítica e autoformação docente.

Palavras-chave:

Professores
investigadores;
Ensino de Ciências;
Investigação-Ação.

DEL DIARIO FORMATIVO A LA SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA: EL PROCESO DE (AUTO)FORMACIÓN DE LOS DOCENTES DE CIENCIAS

RESUMEN:

En este artículo buscamos entender cómo se da el proceso de autoformación de los Docentes de Ciencias y cómo este proceso se relaciona con el Diario de Formación, la escritura de narrativas reflexivas y la Sistematización de Experiencias, mecanismos desencadenados por la Investigación-Formación-Acción. Realizamos una investigación de enfoque cualitativo a partir de 15 Diarios de Formación de Docentes de Ciencias en formación continua, analizados a la luz del Análisis Textual y Discursivo. Los resultados llevan a la comprensión del Diario de Formación como un Espacio de Sistematización y Resignificación de Experiencias, se encontraron evidencias de que el proceso de formación docente se produce a través del avance reflexivo acerca de las prácticas y acerca de su propia formación, y esta investigación es posible gracias al proceso de Sistematización de Experiencias. Defendemos la relevancia de la Investigación-Formación-Acción en los colectivos para la formación de Profesores de Ciencias, siendo el Diario de Formación y la Sistematización de Experiencias elementos potenciadores del desarrollo de la reflexión crítica y la autoformación docente.

Palabras clave:

Docentes investigadores;
Enseñanza de las ciencias;
Investigación-Acción.

1 Universidade Estadual de Londrina, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Londrina, PR, Brasil.

2 Universidade Federal da Fronteira Sul, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Chapecó, SC, Brasil.

FROM THE FORMATION DIARY TO THE SYSTEMATIZATION OF EXPERIENCE: THE PROCESS OF (SELF)FORMATION OF SCIENCE TEACHERS

ABSTRACT:

In this article we seek to understand how the self-training process of Science Teachers takes place and how this process is related to the Formation Diary, the writing of reflective narratives and the Systematization of Experiences, mechanisms triggered by the Research-Formation-Action. We carried out a qualitative approach research based on 15 Formation Diary of Science Teachers in continued education, analyzed on the light of Textual and Discursive Analysis. The results point to the understanding of the Formation Diary as a Space for Systematization and Resignification of Experiences, evidence was found that the process of teacher education is brought about through the reflective advance on practices and on their own formation, and this investigation is made possible by the process of Systematization of Experiences. We defend the relevance of the Research-Formation-Action in collectives for the formation of Science Teachers, with the Formation Diary and the Systematization of Experiences being potentiating elements for the development of critical reflection and teacher self-formation.

Keywords:

Research professors;
Science teaching;
Action research.

INTRODUÇÃO: INVESTIGAR A EXPERIÊNCIA

Ao longo das últimas décadas, os campos da educação e do ensino passaram a reconhecer a importância das narrativas como metodologia de investigação para o desenvolvimento pessoal e profissional docente (Radetzke, Güllich & Emmel, 2020). A defesa por processos de formação de professores com ênfase no desenvolvimento de pesquisadores da própria prática vem sendo pautada há mais de três décadas (Porlán & Martín, 2001; Alarcão, 2010). Em virtude disso, os cursos de formação de professores estão se voltando para a formação de profissionais com hábito de reflexão e autorreflexão (Nóvoa, 2009). Além disso os registros escritos das práticas profissionais e vivências pessoais, estão sendo vistos como essenciais para que os docentes adquiram maior consciência do seu trabalho e identidade como professores (Nóvoa, 2009; Alarcão, 2010).

Nesses cursos de formação, o processo de Investigação-Ação tem sido utilizado como modelo que favorece o desenvolvimento da habilidade de reflexão dos professores (Imbernón, 2010; Kierepka & Güllich, 2016). Este modelo tem por base o conhecimento prático por meio de processos reflexivos, mostrando-se como uma alternativa à formação de professores centrada em um pensamento racionalista técnico, em que sobressaem palestras, oficinas e cursos de curta duração com enfoque na capacitação, aperfeiçoamento, reciclagem e apenas a revisão conceitual (Carr; Kemmis, 1988; Domingues, 2007; Imbernón, 2010; Kierepka & Güllich, 2016). Este modelo de Investigação-Ação pode ser categorizado por movimentos cíclicos, que, na lógica de uma espiral autorreflexiva, perpassam etapas pautadas como: observação, problematização, planificação e ação, etapas essas sempre permeadas por processos de reflexão (Alarcão, 2010). Defendemos ainda a possibilidade de mais duas etapas se sobressaírem durante a espiral autorreflexiva, sendo elas: o avaliar e o modificar - que indicam o início de novas espirais autorreflexivas, pois ocorrem por meio da resignificação da prática (Radetzke, Güllich & Emmel, 2020). Consideramos essas etapas como cruciais para o modelo de Investigação-Ação, pois implicam em uma observação reflexiva na, sobre e para a ação docente (Alarcão, 2010).

No entanto, a Investigação-Ação não se constitui apenas em um método ou modelo, mas em uma possibilidade para a reflexão-ação e tomada de decisão, pois esse processo leva o professor a repensar as próprias práticas, com o intuito de (re)significar o trabalho educativo por meio da reflexão crítica (Domingues, 2007). Assim, essa investigação, que é apoiada na reflexão crítica, vai se construindo por meio das narrativas, torna-se formativa ao professor investigador.¹ Portanto, tendo em vista o processo de formação e desenvolvimento profissional docente, o conceito de investigar a ação docente é ampliado para Investigação-Formação-Ação do professor que escreve/investiga suas concepções e práticas (Alarcão, 2010; Güllich, 2013).

Em relação ao processo de investigação da própria prática pedagógica, que ocorre por meio da reflexão sobre a ação docente, o desenvolvimento de narrativas reflexivas vem sendo atribuído como ferramenta de formação/constituição do professor (Ibiapina, 2008). Imbernón (2010), coadunando com ideias de Nóvoa (2009), revela o conceito de identidade docente como um espaço de construção de formas de ser e estar na profissão docente, processo este que necessita de tempo. Sendo assim, a identidade docente é constituída pelas ações de cada professor, portanto, faz-se relevante instigar o desenvolvimento e a adesão ao processo de escrita de narrativas reflexivas em coletivos de formação continuada. Processo que também podemos nomear de escritas reflexivas compartilhadas (Dattein, 2016) ao passo que estamos narrando nossas vivências de forma colaborativa, a partir dos coletivos de formação.

Segundo Güllich (2013), é por meio da escrita reflexiva que o professor reflete, desenvolve e investiga a sua prática. Deste modo, no que tange à Investigação-Formação-Ação, os Diários de Formação adicionam potencial formativo ao processo de desenvolvimento profissional, na perspectiva da constituição docente. O Diário de Formação é o recurso metodológico que pode guiar o processo de investigação da prática, pois a sua utilização recorrente permite que o professor reflita, de forma individual, sobre suas concepções e paradigmas de referência, a sua metodologia em sala de aula e propicia a formação do hábito reflexivo, constituinte do ser professor (Porlán; Martín, 2001; Alarcão, 2010; Güllich, 2013).

Como salienta Zabalza (2004, p. 27): “os diários de aula [...] constituem recursos valiosos de pesquisa-ação capazes de instaurar o currículo de melhoria de nossas atividades como professores”. À medida que os professores refletem sobre as suas práticas e as contextualizam tentando compreendê-las do ponto de vista teórico, o Diário de Formação favorece também a conexão entre os conhecimentos adquiridos na teoria e na prática (Porlán & Martín, 2001). Também, Boszko (2019), após estudo teórico e prático sobre os diários, apresenta e conceitualiza a perspectiva do diário de aprendizagem, tendo este um sentido fundamental ao se converter em “um espaço narrativo de pensamento do sujeito sobre o processo de aprendizagem em que está imerso” (Boszko, 2019, p. 30), como forma de unir os processos de formação de conceitos e formação de professores investigadores.

Para além da escrita de narrativas reflexivas, os processos de formação continuada, que têm como base a experiência, são potencializados pelo desencadeamento de um triplo diálogo. Que, nas palavras de Alarcão (2010), consiste em “um diálogo consigo próprio, um diálogo com os outros, incluindo os que antes de nós construíram conhecimentos que são referência, e o diálogo com a própria situação, situação que nos fala” (Alarcão, 2010, p. 49), favorecendo assim, a formação do professor investigador. Assim, a escrita de narrativas reflexivas deve estar articulada a processos de diálogo e reflexão compartilhada, visto que a reflexão coletiva sobre as narrativas oportuniza a consciência sobre outras perspectivas em relação aos nossos fazeres docentes.

Portanto, para que a Investigação-Formação-Ação ocorra nos coletivos de formação de professores, os sujeitos precisam estar dispostos a analisar a própria prática docente (Marcelo, 1992), fazendo o uso do Diário de Formação como instrumento para o desenvolvimento de narrativas reflexivas, e estarem abertos ao triplo diálogo. Os participantes ativos de uma Investigação-Ação são levados à mobilização, buscando por novos planejamentos, ações e reflexões surgidas por meio das questões/problema de investigação que cada um apresenta no coletivo de formação/investigação/ação (Rosa & Schnetzler, 2003). A investigação da pró-

pria prática, por meio da reflexão, acaba por desencadear a produção de saberes docentes em relação à ação do professor, pois permite um constante (re)construir de identidades (Kierepka & Güllich, 2016).

Diante disso, ressaltamos em relação aos processos de formação, que estes devem estar centrados em vincular a formação e o desenvolvimento profissional docente em um contexto prático, produzindo assim, a profissão docente. Devem estar articulados ao desenvolvimento de currículos como forma de produzir a escola, tendo a reflexão como princípio de aprendizagem e objetivo dos processos de formação (Güllich & Zanon, 2020). A Investigação-Formação-Ação se torna efetiva e se configura ao passo que consegue transformar as práticas pedagógicas, as concepções, os contextos escolares, os currículos e, até mesmo, as práticas sociais (Carr & Kemmis, 1988; Güllich, 2013).

Também defendemos, com destaque nos coletivos e processos de formação, o potencial da Sistematização de Experiências. Embora exista pouco consenso a respeito do conceito de Sistematização de Experiências, a maioria dos autores acorda que a Sistematização de Experiências seja uma modalidade coletiva de produção de conhecimentos sobre práticas de intervenção e ação educativa (Falkembach, 1991; Jara, 2013), como a Investigação-Formação-Ação. Um dos objetivos da Sistematização de Experiências é a produção de saberes que possam ampliar os marcos da ação e das compreensões sobre as práticas, podendo considerar, portanto, a sistematização como uma forma de obter conhecimento a partir de experiências reais (Morgan & Monreal, 1991).

Destarte, a Sistematização de Experiências é um elemento potencializador da Investigação-Formação-Ação, pois permite a socialização do saber docente, por meio da comunicação de experiências em grupos de formação de professores, fazendo com que a experiência do outro sirva de aprendizagem para os demais (Falkembach, 1991). No encontro com o diálogo do outro, são permitidos momentos de tomada de consciência. Perante o processo de reflexão, é possível enxergar quais são as mudanças necessárias em relação a nossa prática (Güllich, 2013). Assim, novos saberes docentes se originam na reflexão sobre as experiências, que, ao serem externalizadas durante o processo de Sistematização de Experiências, tornam-se coletivas. Dessa forma, possibilitam que a reflexão crítica, desencadeada sobre a prática, durante a Sistematização de Experiências, realmente a própria prática (Falkembach, 1991; Jara, 2013). Este saber docente, que buscamos no processo de Sistematização de Experiências, precisa ser público/compartilhado o que pressupõe a “divulgação de saberes docentes por intermédio da publicação e circulação de relatos de experiências produzidos pelos professores” (Suárez, 2014, p. 778 [tradução própria]).

Em pesquisas anteriores, foi constatado que, nos Ciclos Formativos em Ensino de Ciências (contexto situado de nossa análise), o processo de Sistematização de Experiências é capaz de desencadear vários elementos considerados formativos, sendo um deles a escrita de narrativas reflexivas no Diário de Formação (Person, Bremm & Güllich, 2019). Os saberes que são analisados durante a Sistematização de Experiências partem da escrita reflexiva no Diário de Formação, são colocados em análise nos Relatos de Experiência, seguindo pelo diálogo entre os pares durante a Sistematização de Experiências e retornam para o Relato de Experiência em uma forma mais elaborada (Bremm & Güllich, 2020a). Em virtude deste movimento reflexivo que o processo de Sistematização de Experiências desencadeia, defendemos o conceito de *Sistematização de Experiências como um macroprocesso central ao desencadeamento da Investigação-Formação-Ação em Ciências*, pois, a partir de aprofundamento teórico, fica evidente que o processo de Sistematização de Experiências além de desencadear a reflexão crítica desenvolve a autonomia do professor, o qual passa a atuar na busca de melhorias/transformações, ressignificando a sua prática docente, contribuindo para que a Investigação-Formação-Ação seja desencadeada de forma plena (Bremm & Güllich, 2020b).

Sabendo da importância das escritas narrativas para o avanço reflexivo do professor investigador e a relevância do Diário de Formação como recurso metodológico para o processo de investigação da prática, desenvolvemos esta pesquisa com o objetivo de compreender como ocorre o processo de (auto)formação

(Investigação-Formação-Ação) de professores de Ciências e como este processo está relacionado com o Diário de Formação - a escrita de narrativas reflexivas - e com a Sistematização de Experiências - mecanismos desencadeados pela Investigação-Formação-Ação, assumida neste texto como Investigação-Formação-Ação Crítica em Ciências - tendo em vista que o contexto situado é também central na análise. Entendendo que a dimensão fenomenológica é maior do que a objetivação, apresentamos, como focalização da problemática, compreender e interpretar pela argumentação emergente: o que se mostra nos Diários de Formação de professores de Ciências que são investigadores em meio a um processo de Sistematização de Experiências que tem aporte na Investigação-Formação-Ação Crítica em Ciências?

METODOLOGIA: CONSTRUINDO UM PROCESSO INVESTIGATIVO PARA COMPREENDER O FENÔMENO

A Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), por meio do Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM), desenvolve os Ciclos Formativos em Ensino de Ciências como Programa de Extensão e ação de formação continuada. Esse coletivo de formação continuada adota a Investigação-Formação-Ação Crítica em Ciências como modelo de formação de professores e segue o princípio da tríade interativa (Zanon, 2003) que possibilita uma formação colaborativa e compartilhada. Participam dos encontros de formação professores em formação inicial, professores da Educação Básica e professores formadores da universidade, todos fazem uso do Diário de Formação como espaço de reflexão e investigação da prática.

Para além de encontros de formação com temas pedagógicos, atualizações conceituais da área de Ciências, também são realizados momentos que priorizam o desenvolvimento da Sistematização de Experiências. No ano de 2019, a Sistematização de Experiências ocorreu em pequenos grupos que foram separados em salas de acordo com similaridades na temática dos seus Relatos de Experiência, de forma a permitir maior interação entre os professores investigadores. Destes grupos, escolhemos um que se dedicava aos temas: primeira aula desenvolvida e experimentação. Este grupo foi nomeado de “Sala Azul” para fazer a análise dos Diários de Formação. Neste trabalho, foram analisados, preliminarmente, 15 Diários de Formação dos professores investigadores da sala azul, compondo nosso *corpus* de pesquisa.

A Análise Textual e Discursiva foi desenvolvida por Moraes (1991) por meio do encontro entre a fenomenologia, a pesquisa naturalística, o existencialismo e a hermenêutica existencial. A Fenomenologia é uma forma de investigação que se caracteriza pela abordagem direta dos fenômenos, estuda a forma como os fenômenos se apresentam à consciência, valorizando a subjetividade como forma de atingir a essência do fenômeno (Moraes, 1991). “Chegar às essências ou ideias dos fenômenos está associado à redução eidética e à redução fenomenológica, através das quais podemos sair da realidade dos fatos e atingir a realidade das ideias” (Moraes, 1991, p. 21). Chegar à essência é atingir a compreensão, que nunca é definitiva, mas está em vir-a-ser (Moraes, 1991).

A fenomenologia considera as experiências do professor investigador como a origem de todo o conhecimento, em que a linguagem possui papel central. Para a fenomenologia, as “realidades se constroem de acordo com os diferentes pontos de vista e interrogações dos sujeitos” (Moraes, 1991, p. 22) e, assim, a linguagem possui papel relevante não apenas para que os professores investigadores expressem seus diferentes pontos de vista, mas está intrinsecamente ligada à construção da realidade destes professores investigadores (Moraes, 1991). Portanto, a fenomenologia busca a essência dos fenômenos a partir da vivência das pessoas, que são ordenadas pela linguagem. Deste modo, a investigação deve partir da manifestação oral ou escrita dos professores investigadores (Moraes, 1991). Este círculo hermenêutico de investigação “propicia o desvelamento gradual e progressivo de novas camadas veladas, conduzindo a uma compreensão cada vez mais aprofundada do fenômeno” (Moraes, 1991, p. 24).

Tendo presente as compreensões, já situadas, chegamos à proposição da Análise Textual e Discursiva (Moraes, 2003; Moraes, Galiuzzi & Ramos 2004; Moraes & Galiuzzi, 2011), que se caracteriza por uma ação metodológica que busca se desprender do reducionismo epistêmico característico das Ciências Naturais (Moraes, 2003). Portanto, a Análise Textual e Discursiva pode ser caracterizada como uma metodologia de análise de dados qualitativa, mas mais que isso, um aporte teórico-conceitual e metodológico que busca a compreensão de fenômenos em conteúdos e discursos. Com base na análise de narrativas reflexivas escritas nos Diários de Formação dos professores investigadores, participantes dos Ciclos Formativos em Ensino de Ciências procuramos compreender o fenômeno: o que se mostra nos Diários de Formação de professores de Ciências que são investigadores em meio a um processo de Sistematização de Experiências que tem aporte na Investigação-Formação-Ação Crítica em Ciências?

Deste modo, a análise empreendida na presente pesquisa foi a Análise Textual e Discursiva, descrita por Moraes e Galiuzzi (2011) como pesquisa de três etapas, sendo elas: a Impregnação ou Unitarização, a Auto-Organização ou Categorização e a Exploração de sentidos ou Produção de Metatexto (Moraes & Galiuzzi, 2011). A primeira etapa de Unitarização consistiu em desconstruir/fragmentar as narrativas reflexivas encontradas nos Diários de Formação até formar diversas Unidades de Significado. Com essa primeira etapa, pretendíamos: “conseguir perceber os sentidos dos textos em diferentes limites de seus pormenores, ainda que se saiba que um limite final e absoluto nunca é atingido” (Moraes & Galiuzzi, 2011, p. 18).

A etapa de Unitarização depende do objetivo do pesquisador que vai selecionar Unidades de Significado que sejam capazes “de produzir resultados válidos e representativos em relação aos fenômenos investigados” (Moraes & Galiuzzi, 2011, p. 17). Assim, procuramos por indícios que apontassem para a importância do Diário de Formação como um espaço de formação individual e a sua relação com o desencadeamento da escrita/elaboração dos Relatos de Experiência, verificando também, a relevância do Diário de Formação como espaço de reflexão e de Sistematização de Experiências.

A segunda etapa é a Categorização, em que buscamos por relações entre as Unidades de Significado de forma a combiná-las por semelhança e categorizá-las. Esse processo ocorreu mediante leituras e releituras das Unidades de Significado, formando assim, categorias iniciais que são novamente agrupadas em categorias intermediárias até se chegar às categorias finais, sendo este um trabalho intenso interpretativo/hermenêutico de busca pela emergência das categorias, em que uma Unidade de Significado pode compor mais de uma categoria (Moraes & Galiuzzi, 2011). A partir de então, foi possível iniciar a etapa final do ciclo que é a Produção de Metatexto, que se caracteriza em um esforço empreendido pelo pesquisador para apresentar as novas compreensões que foram produzidas como resultado dos passos anteriores, ou seja, “o conjunto das categorias constituem os elementos de organização do metatexto que se pretende escrever. É a partir delas, que se produzirão as descrições e interpretações que comporão o exercício de expressar as novas compreensões possibilitadas pela análise” (Moraes & Galiuzzi, 2011, p. 23).

Ressaltamos que, segundo Elliott (1998), a Investigação-Ação pode se apresentar de duas formas, sendo a Investigação-Ação de primeira ordem aquela realizada pelos professores que refletem sobre a sua prática, já a Investigação-Ação de segunda ordem, é realizada pelo pesquisador acadêmico que analisa a primeira. Portanto, os professores, ao escreverem narrativas reflexivas em seus Diários de Formação, estão realizando um processo de Investigação-Ação sobre a própria prática (primeira ordem) e nós, os autores deste texto, ao analisarmos o conteúdo destes Diários de Formação, estamos realizando um processo de Investigação-Ação de segunda ordem. Em virtude disso, os participantes dessa pesquisa foram considerados por nós como professores investigadores, visto que essa designação se refere à prática que é realizada pelos professores.

Em relação aos Diários de Formação analisados, dez pertenciam à professores em formação inicial, entre esses, nove eram licenciandos do curso de Ciências Biológicas que estavam frequentando entre a quinta e a

sétima fase do curso, sendo a maioria da quinta fase. Um licenciando cursava Química e estava na terceira fase. Em relação aos professores atuantes em escolas de Educação Básica, foram analisados quatro Diários de Formação, três destes professores, possuíam Licenciatura em Ciências Biológicas e um em Química. Dos quatro professores de Educação Básica, dois possuíam pós-graduação, sendo um Mestrado em Educação nas Ciências e o outro, especialização em Interdisciplinaridade. O professor formador, que teve seu Diário de Formação analisado, possui Licenciatura em Ciências Biológicas, mestrado e doutorado em Educação nas Ciências.

Em relação ao tempo de participação nos Ciclos Formativos em Ensino de Ciências os professores investigadores, os professores que ainda estavam em formação inicial possuíam entre seis meses e três anos de participação, sendo a maioria um ano. Os professores da Educação Básica tinham de seis a nove anos de participação no projeto de formação continuada, sendo que o professor formador também tinha nove anos de participação, e este era o tempo máximo possível, visto que o projeto iniciou no ano de 2010 e o processo de sistematização dos Relatos de Experiência, bem como a coleta dos Diários de Formação ocorreu em 2019.

Os professores investigadores participantes da Sistematização de Experiências, que ocorreu na sala azul, entregaram as escritas contidas em seus Diários de Formação e aceitaram livremente participar da pesquisa, autorizando a coleta e a análise das suas narrativas, por meio da assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Seguindo os preceitos éticos da pesquisa, os nomes deles foram trocados pela expressão “DFPF” para os Diários de Formação de professores formadores, “DFPB” para os Diários de Formação de professores da Educação Básica e “DFPFI” para os Diários de Formação de professores em formação inicial, seguido de um número de identificação, como forma de preservar as suas identidades.

DIÁRIOS VIVIDOS, DIÁRIOS ABERTOS E DIÁRIOS EXPERIENTES

Destas compreensões e de nossas interpretações das experiências emerge nossa metáfora de aporte para ampliar o diálogo num caminho de idas e vindas da prática à teoria e vice-versa, expressa aqui como: diários vividos, diários abertos e diários experientes, que retratam marcas, movimentos e tempos de formação e de ensino. Passaremos agora a explicar os elementos da metáfora que desenvolvemos e que nos permitirá, ao longo da análise, ampliar a interpretação, a argumentação, a compreensão e o diálogo em relação à Sistematização de Experiências e aos Diários de Formação: i) Diários de Formação vividos: utilizamos esta denominação para os trechos em que encontramos elementos ligados à ideia de que o Diário de Formação seja um espaço de descrição ligada diretamente à prática, tendo como papel o de originar os Relatos de Experiência, sendo, portanto, local de nascimento dessa investigação da prática e, conseqüentemente, do processo de Sistematização de Experiências; ii) Diários de Formação abertos: representam os trechos em que podemos identificar o compartilhamento da prática por meio da leitura do Diário de Formação ou do Relato de Experiência durante a Sistematização de Experiências (no contexto aqui investigado: a sala azul), em que a reflexão individual contida no Diário de Formação é refletida coletivamente e, posteriormente, retorna para o Diário de Formação ou Relato de Experiência por meio da reescrita deles; iii) Diários de Formação experientes: representados pelos trechos em que se verifica o que o processo de Sistematização de Experiências, pela leitura do Diário de Formação ou Relato de Experiência, possibilita em termos de investigação sobre a prática: apresentam saberes coletivos, aprendizagens que são decorrentes da Sistematização de Experiências e contribuem para a constituição docente, para o desenvolvimento curricular e para o desenvolvimento profissional docente dos professores investigadores.

A produção da categoria final representa as novas compreensões advindas da análise em um processo de argumentação em que se faz a apresentação das defesas e proposições emergentes (Morales & Galiazzi, 2011). Assim, a categoria final: *Diário de Formação como Espaço de Sistematização e Ressignificação das*

Experiências, permitiu-nos desenvolver uma síntese central (metatexto), que é nossa primeira argumentação/formulação, ou seja, a apresentação da defesa: O processo de formação de professores em meio à escrita no Diário de Formação é ampliado pela reflexão sobre as práticas e a formação, sobre as quais o processo de Sistematização de Experiências é central. Visto que, nos Diários de Formação, os professores investigadores se utilizam das teorias e concepções que envolvem a sua formação para conseguirem superar problemas e alcançar objetivos em relação às suas práticas. Além disso, a importância atribuída ao Diário de Formação para a construção do Relato de Experiência pressupõe a intencionalidade do compartilhamento e reflexão coletiva, indicando a relevância do movimento de Sistematização de Experiências para a ressignificação da prática.

A produção dos resultados, a partir do viés fenomenológico, seguindo os princípios da Análise Textual Discursiva, iniciou-se com a fragmentação/desconstrução do *corpus* de pesquisa, originaram-se 128 Unidades de Significado, que foram selecionadas na busca por compreender o processo de (auto)formação de professores de Ciências e como este processo está relacionado com o Diário de Formação, com a escrita de narrativas reflexivas e com a Sistematização de Experiências, a qual se desenvolveu num contexto de Investigação-Formação-Ação Crítica em Ciências. Para a construção das categorias, consideramos os indícios mais recorrentes encontrados nas Unidades de Significado, momento em que resgatamos a compreensão de que as categorias compreendem “opções e construções do pesquisador, valorizando determinados aspectos em detrimento de outros” (Moraes & Galiuzzi, 2011, p. 139). Dessas Unidades de Significado, emergiram quatro categorias iniciais que foram agrupadas em duas categorias intermediárias, posteriormente reagrupadas em uma categoria final.

O metatexto é um movimento de teorização que busca validar as categorias emergentes (Moraes & Galiuzzi, 2011), parte, portanto, de todas as categorias que se formaram ao longo do processo de análise e se juntam para formar as novas concepções advindas do processo inicial de fragmentação. Na construção do metatexto, apresentamos os argumentos aglutinadores que permitiram à formação das categorias, que são organizadas em torno da temática central da pesquisa e denotam aspectos importantes emergentes do processo de análise. As Unidades de Significado, que fazem parte do *corpus* da pesquisa, apontam a Sistematização de Experiências e a produção de narrativas reflexivas nos Diários de Formação como formas para desenvolver a Investigação-Formação-Ação, pois a Sistematização de Experiências “dá aos indivíduos a possibilidade de articular, por meio das narrativas que produzem sobre si, as experiências referências pelas quais passaram, dotando a própria trajetória profissional de sentido” (Passeggi, Souza & Vicentini, 2011, p. 378).

A análise dos Diários de Formação vividos, abertos e experientes permite “perceber, averiguar, explicitar, incorporar e compreender melhor contradições, resistências e mudanças na postura dos professores a partir do discurso que expressa a sua prática docente” (Radetzke, Güllich & Emmel, 2020, p.70). Como forma de facilitar a compreensão do leitor em relação ao movimento de construção das categorias, apresentamos, a seguir, o Quadro 1, em que podemos verificar a identificação dos professores investigadores, as categorias iniciais, intermediárias e final, bem como exemplos das Unidades de Significado que formaram cada categoria.

Quadro 1. Categorias emergentes do processo de análise dos Diários de Formação

Professores Investigadores	Unidades de Significado (Exemplos)	Categorias Iniciais	Categorias Intermediárias	Categoria Final
DFPFI1; DFPFI2; DFPFI3; DFPB1; DFPFI4; DFPFI5; DFPB2; DFPFI6; DFPFI7; DFPFI8; DFPB3; DFPFI9; DFPFI1; DFPB4; DFPF1	<i>O diário permite estabelecer conclusões que orientam o curso da prática e nos permite transmitir e reconstruir o nosso próprio conhecimento pedagógico (DFPFI1).</i>	<i>Questões da Formação</i>	<u>Diário de Formação como Espaço de Planejamento e Melhorias da Prática</u>	Diário de Formação como Espaço de Sistematização e Ressignificação das Experiências
DFPFI1; DFPFI2; DFPFI3; DFPB1; DFPFI4; DFPB2; DFPFI7; DFPFI8; DFPB3; DFPFI9; DFPFI1; DFPB4; DFPF1	<i>A investigação tinha como objetivo fazer com que eles aliassem os conteúdos já estudados (DFPFI4) Meu maior entrave tem sido o processo de escrita dos alunos (DFPB1)</i>	<i>Objetivos e Problemas Práticos</i>		
DFPFI3; DFPB1; DFPFI5; DFPFI10; DFPF1	<i>Nossos diários, que servirão para pesquisarmos, mais tarde, sobre nossa prática e percepções, para escrever relatos, conferindo assim também nossa evolução como escritores (DFPFI10)</i>	<i>Diário de Formação Nascedouro dos Relatos</i>	<u>Diário de Formação como Espaço de Escritas Reflexivas e Sistematização de Experiências</u>	
DFPFI1; DFPFI2; DFPFI3; DFPB1; DFPFI4; DFPFI5; DFPB2; DFPFI6; DFPFI7; DFPFI8; DFPB3; DFPFI9; DFPFI10; DFPB4; DFPF1	<i>Pode-se observar o avanço na sistematização de ideias e reflexão do diário (DFPFI5)</i>	<i>Diários de Formação como Espaço de Reflexão e Sistematização de Experiências</i>		

Fonte: Os Autores.

A categoria intermediária, intitulada de *Diário de Formação como Espaço de Planejamento e Melhorias da Prática*, é composta por 81 Unidades de Significado, e foi elaborada por meio do agrupamento das categorias iniciais: Questões da Formação; Objetivos e Problemas Práticos. Como argumento aglutinador para estas duas categorias iniciais, salientamos a possibilidade de fazer um novo olhar construindo a categoria intermediária de Planejamento e Melhorias da Prática. Com isso, defendemos que: os professores investigadores precisam utilizar os fatos que envolveram a sua formação e que ampliaram as suas concepções e teorias para continuar se formando, para assim, conseguirem superar seus problemas em relação à prática e alcançar os objetivos que ainda não foram alcançados.

A possibilidade de aglutinação entre as duas categorias iniciais ficará mais evidente no diálogo que se segue entre as categorias iniciais e o referencial teórico. A categoria inicial, intitulada *Questões da Formação*, é composta por 56 Unidades de Significado. Nela, os professores descrevem aspectos da sua formação em relação às práticas pedagógicas analisadas no Diário de Formação: “as aulas práticas facilitam o entendimento para o aluno [...] mas claro que não podemos achar que o aluno só aprende na prática [...] para um bom entendimento é sempre que possível aliar as duas: a teoria e a prática” (DFPFI1),² que também fica visível em: “o conhecimento e o aprendizado que a sala de aula traz a um educador é sempre indispensável na formação

e necessário para que se possa entender, diagnosticar e melhorar ou contribuir com avanços nos processos educativos” (DFPB3). Na análise das Unidades de Significado, fica evidente o debruçar dos professores investigadores sobre as suas ações, compreendendo a construção de saberes para além da racionalidade técnica (EMMEL, 2019). A investigação da própria prática é propulsora da conscientização, por parte dos professores, de que, durante esse processo de investigação, será possível o delineamento de melhorias e transformações em relação à prática docente (Carr & Kemmis, 1988; Porlán & Martín, 2001; Autor2, 2013).

Esta categoria (Questões da Formação) foi encontrada em todos os Diários de Formação analisados. O fato dos professores se reportarem a aspectos de sua formação durante a escrita de narrativas, nos seus Diários de Formação, já aponta para o aspecto de que este instrumento não seja somente um espaço de descrição de acontecimentos, mas um espaço de reflexão e constituição docente (Porlán & Martín, 2001; Domingues, 2007; Reis, 2008). Isso traz à tona novamente a referência ao Diário de Formação vivido, pois as Unidades de Significado denotam o Diário de Formação como espaço de reflexão e caminho para o início da investigação da prática. Esses excertos apontam para indícios da importância da investigação sobre a prática pedagógica e dos processos de reflexão envolvidos nessa investigação para o movimento de constituição docente dos professores investigadores, em que “*o diário é um grande instrumento na nossa formação*” (DFPFI1). A Investigação-Formação-Ação, ao se aliar à ação docente, acaba por se tornar mediadora desses processos formativos, instiga-nos a compartilhar a nossa própria prática, a pesquisar sobre ela e melhorá-la (Alarcão, 2010; Güllich, 2013). Isso acontece por meio da reflexão sobre a ação, em caráter retrospectivo, na ação e para melhorar a ação, em caráter prospectivo (Alarcão, 2010). Ressignificando e ampliando as compreensões sobre os problemas da prática, essa tomada de consciência, como vemos nos excertos a seguir, permite a averiguação das possíveis soluções e dos modelos de referência (Porlán & Martín, 2001; Person, Bremm & Güllich, 2019).

Conforme salientado anteriormente, para que a formação de professores ocorra, segundo os pressupostos do modelo da Investigação-Formação-Ação Crítica em Ciências, e culmine na transformação/ressignificação da prática docente, os professores em constituição precisam estar dispostos a investigar a própria prática, tornando-se professores investigadores (Marcelo, 1992). Estes, ao se proporem a participar dos Ciclos Formativos em Ensino de Ciências demonstram esta disposição para a mudança, por meio da escrita do Diário de Formação e da análise da prática, desenvolvendo uma investigação com base em suas e na dos demais professores investigadores.

Estar disposto a investigar a própria prática denota o início de um processo de Investigação-Formação-Ação, já que é a primeira etapa da espiral autorreflexiva. O alcance das demais etapas acontece ao longo da investigação e do processo de escrita das narrativas reflexivas (Radetzke, Güllich & Emmel, 2020). O desafio do processo de Investigação-Formação-Ação é alcançar a etapa de modificação, uma vez que ela representa uma volta completa na espiral autorreflexiva do professor investigador, que, como resultado, implica na ressignificação da prática e da proposição de novos ciclos, desencadeando novas problematizações e compreensões que servem de guia para as próximas experiências (Radetzke, Güllich & Emmel, 2020).

A categoria intermediária Diário de Formação como Espaço de Planejamento e Melhorias da Prática também compreende a categoria inicial, intitulada: **Objetivos e Problemas Práticos**, que retrata 25 Unidades de Significado. Nela, os professores conseguem pautar o objetivo ou o problema prático da atividade descrita no Diário de Formação: “*formar cidadãos capazes de questionar e saberem o quão importante é a flora e a fauna, que educação ambiental vai muito mais além de saber separar o lixo*” (DFPFI7), ou ainda o objetivo do Relato de Experiência: “*este relato de experiências tem como objetivo apresentar e discutir a experiência de elaboração de um planejamento de aulas*” (DFPFI3). Esta categoria é formada por Unidades de Significado que foram encontradas em 13, dos 15 Diários de Formação analisados, e demarcam focalizações acerca da importância do Diários de Formação como guia para o planejamento e organização da atividade prática, culminando na sua melhoria (Porlán & Martín, 2001). Muitas dessas Unidades de Significado possuíam a

característica de estarem centradas na metodologia da prática investigada: “durante o vídeo, pedimos aos alunos que prestassem bastante atenção em coisas do seu cotidiano” (DFPFI2). Momento em que, mais uma vez, encontramos a perspectiva dos Diários de Formação vividos, visto que, às Unidades de Significado apresenta o Diário de Formação como um espaço de descrição mais direta da ação, centrada na metodologia da prática. Entretanto, isso não diminui essas narrativas reflexivas, visto que podem ser consideradas como uma forma prática de ser professor, colocando em discussão a própria ação (Radetzke, Güllich & Emmel, 2020). Por meio do processo de Investigação-Formação-Ação dos professores investigadores, as experiências escritas são analisadas e conceitualizadas, tornando-se um norte para as novas experiências (Güllich, 2013).

Tais aspectos salientados pelos professores investigadores, em seus Diários de Formação, dão-nos indícios de que eles ensinam Ciências para que seus alunos tenham uma outra forma de interpretar o mundo, e que já estão deixando um pouco de lado a ideia de que se ensina Ciências para dar ao aluno o conhecimento do mundo ou para melhorar a forma como este aluno o concebe:

são esses códigos que precisamos tornar acessíveis às novas gerações para que não se constituam consumidores cegos dos bens tecnológicos produzidos pela Ciência, mas que, compreendendo seus mecanismos de dominação e persuasão, possam rejeitá-los, quando estiverem em contradição com seus valores éticos, estéticos, políticos (Chaves, 2007, p. 18).

O Diário de Formação permite a percepção dos avanços do processo de formação ao passo que se transforma em um guia para a prática da reflexão. Isso ocorre pelo processo de (re)leitura da prática que o processo de escrita narrativa de uma aula permite. Ao passo que o professor investigador em formação narra a sua aula, ele é levado, aos poucos, a iniciar um processo de explicação e reflexão sobre a narrativa desta aula, superando a simples descrição e analisando as causas e consequências ligadas ao conteúdo, ao contexto e à metodologia da aula (Porlán & Martín, 2001). Isso é salientado pela professora da Educação Básica no excerto a seguir: “diários de reflexão podem servir de guia para a prática e sobretudo para a formação, o que acertei o que errei [...] assim, a investigação da ação é possibilidade, investigar a própria prática, aprimorá-la e ainda dialogar com referenciais” (DFPB1). O que demonstra que a escrita do Diário de Formação pode ser tida como um movimento formativo, caracterizado pela prática da Investigação-Formação-Ação autêntica, e a pesquisa da própria prática/investigação-ação de primeira ordem (Elliott, 1998; Güllich, 2013). Para além de ser um processo formativo, a análise de problemas práticos é apontada pelos professores investigadores como processo de constituição docente “um investimento pessoal sobre a própria constituição” (DFPB1).

A segunda categoria intermediária, intitulada **Diário de Formação como Espaço de Escritas Reflexivas e Sistematização de Experiências**, compreende 47 Unidades de Significado. Esta categoria foi elaborada por meio do agrupamento das categorias iniciais, Diário de Formação Nascedouro dos Relatos e Diário de Formação como espaço de reflexão e Sistematização de Experiências. Como argumento aglutinador para estas duas categorias iniciais salientamos que elas nos permitiram fazer um novo olhar, construindo a categoria intermediária de Diário de Formação como Espaço de Escritas Reflexivas e Sistematização de Experiências, apontamos para a defesa de que: os professores investigadores, ao expressarem em suas narrativas reflexivas a importância do Diário de Formação para a construção do Relatos de Experiência, já estão indicando para um movimento posterior de Sistematização de Experiências no coletivo, visto que, a construção de um Relatos de Experiência pressupõem a finalidade de compartilhamento e reflexão coletiva, possibilitando o movimento de reescrita das narrativas reflexivas.

No processo de argumentação, a seguir, poderemos perceber esta defesa na apresentação e discussão das Unidades de Significado e das categorias iniciais. A categoria inicial **Diário de Formação Nascedouro dos Relatos**, compreende 12 Unidades de Significado e esteve presente em cinco, dos 15 Diários de Formação analisados, sendo que três destes cinco eram de Professores em Formação Inicial, dado este que confirma a importância do outro e do processo de formação continuada que participam. Esta categoria inicial com-

preende Unidades de Significado que dão conta da importância do Diário de Formação como um espaço de descrição das atividades práticas, servindo como um ponto de partida para a construção dos Relatos de Experiência, perceptível em: *“do diário ao relato, a investigação persiste”* (DFPB1). O Diário de Formação também permite retornar às memórias e à descrição desenvolvida sobre determinada atividade pedagógica realizada, sobre a própria formação nos Ciclos Formativos em Ensino de Ciências, sobre a participação no grupo, nas discussões e até mesmo nas leituras da área, desencadeando um ciclo reflexivo próprio de quem escreve (Güllich, 2013), como podemos observar em: *“considero o diário de bordo essencial para os professores, ao escrever suas metodologias de ensino, o possibilitará [se referindo ao Diário de Formação] voltar e refazê-las, apontar seus resultados e depois reler, podendo melhorar e [até] publicar como relato”* (DFPFI3). Nestas Unidades de Significado, encontramos novamente a referência ao Diário de Formação vivido, pois fica claro que o Diário de Formação, por meio das narrativas reflexivas, acaba originando o Relato de Experiência, o que contribui para a investigação da prática e para o processo de Sistematização de Experiências.

Para Alarcão (2010), escrever é um encontro com nós mesmos e com o mundo que nos cerca, e as narrativas tornam-se mais ricas ao passo que somos capazes de registrar mais elementos significativos da nossa prática. Portanto, o Diário de Formação *“permite o desenvolvimento de um nível mais profundo de descrição”* (DFPFI9), o que fica visível em: *“no começo minhas escritas sobre as aulas eram meramente descritivas, o que com o passar do curso passou a serem mais reflexivas e críticas. Percebi isso comparando minhas escritas do começo da graduação até agora, através dos diários de bordo”* (DFPFI9).

Em consequência disso, o Diário de Formação torna-se uma ferramenta para o nascimento da reflexão/investigação da ação. Como pode ser verificado no excerto da professora em formação inicial: *“no meu relato, eu procuro refletir sobre minha certa evolução na escrita e trago como enfoque principal o uso de diário de bordo, pois é este material que tem me auxiliado na escrita e a partir disso vejo a importância da reflexão da leitura e da escrita”* (DFPFI10). A professora em questão consegue perceber a importância do Diário de Formação como um instrumento de investigação, de evolução reflexiva e de escritas narrativas, sendo o Diário de Formação o seu aporte para o processo de escrita do seu Relato de Experiência, espaço este em que ela não analisa apenas a sua prática, mas a sua evolução como professora e a forma como o Diário de Formação foi com o tempo a constituindo.

Outras pesquisas realizadas com os professores investigadores participantes dos Ciclos Formativos em Ensino de Ciências já apontavam para importância do Diário de Formação no processo de escrita dos Relatos de Experiência (Bremm & Güllich, 2020a). Esse movimento reflexivo que ocorre no Diário de Formação permite que o professor retome o diálogo formativo desenvolvido no coletivo de formação para si, refletindo sobre sua ação, ou seja, apropriando-se do seu processo de formação. Em virtude da possibilidade de rememoração, que facilita a elaboração dos Relatos de Experiência, ocorre um segundo momento de reflexão individual que tende a ser mais crítico e já pode ser compreendido como Investigação-Formação-Ação do professor (Güllich, 2013; Bremm & Güllich, 2020a).

Também podemos perceber que os professores, que consideram o Diário de Formação como o berço para a construção de seus Relatos de Experiência, apontam para o processo investigativo ocorrido durante esse movimento: *“nos diários, produzimos nossos relatos de experiência, que são o meio mais autêntico de investigar a própria prática, de investigação-formação-ação”* (DFPB1). Os professores investigadores, pela escrita de narrativas reflexivas, conseguem avançar no seu processo de Investigação-Formação-Ação, trazendo durante as suas reflexões a ideia de investigação da própria prática como um processo prático/reflexivo (Carr & Kemmis, 1988). O Diário de Formação permite o desenvolvimento das narrativas reflexivas, tornando-se um espaço de investigação de práticas e concepções, fazendo parte da sua constituição docente (Güllich, 2013). Isso pode ser percebido na escrita deste professor: *“o diário nos mostra como analisar as memórias para progredir e escrever relatos”* (DFPFI5), *“conferindo assim também nossa evolução como escritores”* (DFPFI10).

A categoria intermediária Diário de Formação como Espaço de Escritas Reflexivas e Sistematização de Experiências também compreende a categoria inicial, intitulada: ***Diário de Formação como Espaço de Reflexão e Sistematização de Experiências***, que compreende 41 Unidades de Significado, as quais foram encontradas em 12 Diários de Formação analisados. Esta categoria compreende Unidades de Significado em que os professores denotam que com o passar do tempo que: “*o diário deixa de ser somente um registro escrito e se converte em um organizador de uma investigação reflexiva*” (DFPFI1) o que vai ao encontro das defesas de Kierepka e Güllich (2017) sobre a relação dos níveis de reflexão descritos por Porlán e Martín (2001) com o avanço das concepções e da Investigação-Formação-Ação Crítica em Ciências. Para além de ser um espaço de reflexão, o Diário de Formação também é apresentado como instrumento de formação e sistematização de conhecimentos, como é exposto em: “*o diário de bordo é passível de construir o sujeito professor, pois nele aprendemos, refletimos sobre as práticas e sistematizamos conhecimentos*” (DFPFI4).

O Diário de Formação se mostra como um espaço de reflexão e investigação sobre a própria prática e formação (Investigação-Formação-Ação), visto que, “*a escrita reflexiva no diário ajuda a melhorar nossas práticas de inserção nas escolas bem como a própria formação docente*” (DFPFI2). Portanto, o Diário de Formação é um “*instrumento que auxilia no processo de investigação [...] é um guia para a reflexão sobre a prática pedagógica [e] podemos considerar o diário como o instrumento precursor da investigação na sala de aula e reflexão da prática*” (DFPFI10). Por meio da escrita reflexiva, o professor planeja a sua prática, pensando sobre os seus objetivos e problemas, revisitando-a em um segundo momento de reflexão para a construção dos Relatos de Experiência, o que culmina na melhoria/ressignificação da prática. Esta segunda reflexão tende a ser mais crítica e pode ser compreendida como investigação do professor que escreve, sendo essa investigação possibilitada pela Sistematização de Experiências e pelos conhecimentos desenvolvidos durante a escrita de narrativas reflexivas no Diário de Formação. Portanto, “*um dos elementos constitutivos da formação continuada é a sistematização das nossas práticas*” (DFPB2).

Além de ser constitutiva da formação docente dos professores, a Sistematização de Experiências exige diálogos coletivos. diálogos que são considerados pelos professores investigadores como “*únicos, que quando não registrados [podem ser considerados como] experiências vazias, não refletidas, não guardadas*” (DFPB1), o que vai de encontro ao pensamento de Güllich (2013). Nesse sentido, os professores investigadores demonstram reconhecer “*a importância de relatar as experiências, de aprender sobre [a sua] prática e também sobre a prática do colega*” (DFPB1). Por meio dos diálogos formativos desencadeados pelo Relato de Experiência durante processos de Sistematização de Experiências, a pesquisa da própria prática vai “*possibilitando o ressignificar e um agir crítico e reflexivo*” (DFPB1). Assim, aos poucos “*a escrita do diário pode estabelecer uma nova forma de ensinar*” (DFPFI5), transformando e ressignificando não apenas as práticas, mas também a constituição docente do professor investigador. Nestas Unidades de Significado, encontramos referências aos Diários de Formação abertos e aos Diários de Formação experientes, pois percebemos que o compartilhamento da prática permite aprender durante os processos de reflexão sobre a nossa prática e também com a prática do colega professor, como mencionado em DFPB1. Assim, a reflexão individual, contida no Diário de Formação, após ser sistematizada e refletida no coletivo, volta para o Diário de Formação ou Relato de Experiência por meio da sua reescrita. É durante este processo que “*a sistematização torna-se um instrumento capaz de contribuir para a percepção mais ampla da realidade vivida e das implicações que têm as ações individuais e coletivas*” (Lottermann, 2012, p. 93).

Desse modo, também percebemos, nas Unidades de Significado já apresentadas, que, no que tange aos Diários de Formação experientes: o processo de Sistematização de Experiências das narrativas reflexivas dos Diários de Formação ou Relatos de Experiência possibilita a investigação sobre a prática, a construção de saberes sobre a prática no coletivo por meio da reflexão e do diálogo sobre as narrativas lidas, como verifica-

mos em: “[...] isso nos faz entender aquela perspectiva que ouvimos de currículo oculto” (DFPFI10) e “o conhecimento prático que vem sendo construído vem me surpreendendo positivamente” (DFPFI10). Fica evidente que a Sistematização de Experiências se vale “dos saberes experienciais capazes de propor reflexões das ações que ocorrem no local de trabalho, considerando as problematizações que surgem da prática do professor, da sua lida, na reflexão para saídas das intercorrências pedagógicas” (Rosa, 2016, p. 50).

Portanto, as aprendizagens que são decorrentes da Sistematização de Experiências contribuem para a constituição docente, ao desenvolvimento curricular e ao desenvolvimento profissional docente dos professores investigadores, uma vez que “[...] as discussões estão sendo tanto formativas para o desenvolvimento docente como também para a construção de conhecimentos [...] de forma colaborativa avançamos” (DFPB1). Nessa acepção de diário: os Diários de Formação experientes estão, por sua vez, contidos nos Diários de Formação vividos e nos Diários de Formação abertos, pois os últimos estão recolhidos no primeiro, tal como as categorias iniciais nas intermediárias e estas na categoria final. Assim, podemos perceber a capacidade da Sistematização de Experiências em

transformar a experiência em objeto de reflexão e estudo, onde a participação dos envolvidos no processo permite enriquecer as reflexões e as informações sobre o objeto de estudo através das discussões e aprendizagens coletivas a partir das vivências singulares (Cirino, 2008, p. 3).

Existem distintos modos pelos quais o professor aprende e, mais especialmente, aprende a ensinar, levando em conta os diversos contextos aos quais se insere, já que o coração do ensino está na capacidade do professor em ser inteligente e flexível (Shulman & Shulman, 2016). Em virtude disso, é fundamental que o professor aprenda a se adaptar a partir da experiência prática. Nesse sentido, “a análise crítica da própria prática e o exame crítico de quão bem os alunos responderam a essa prática são elementos centrais de qualquer modelo de ensino. No coração dessa aprendizagem está o processo da reflexão crítica” (Shulman & Shulman, 2016, p. 129).

Quando o professor investigador se propõe e está disposto a aprender com a experiência, por meio da reflexão, ele acaba se tornando mais consciente dos seus atos, conhecimentos, práticas e disposições (Shulman & Shulman, 2016). Assim sendo, defendemos que tanto na formação inicial quanto na continuada, cabe aos professores formadores criarem ambientes que (re)signifiquem as compreensões, visões, motivações, a prática e as reflexões dos membros, levando em conta a importância e a interdependência da reflexão em nível individual e coletivo (Shulman & Shulman, 2016). Constata-se que o professor pode evoluir em suas reflexões de forma individual, mas ainda assim precisar do impulso de uma comunidade reflexiva, a qual tornará possível avaliar as suas concepções em coletivo e irá instigar a transformação de sua prática em práxis (autoconsciente e crítica) (Shulman & Shulman, 2016).

Concordamos com Lee Shulman e Judith Shulman quando os autores afirmam que a “reflexão é chave para a aprendizagem e o desenvolvimento do professor” (Shulman & Shulman, 2016, p. 130). Uma vez que, ao longo da análise dos Diários de Formação, foi possível verificar que os professores investigadores que participavam há mais tempo dos Ciclos Formativos em Ensino de Ciências, estão mais habituados a fazer uso do Diário de Formação como ferramenta para a escrita de narrativas reflexivas, são os professores que mais avançaram durante essa reflexão e pontuaram a importância do Diário de Formação como um espaço de constituição docente (DFPF1 nove anos; DFPB2 e DFPB3 seis anos; DFPFI4 três anos; DFPFI10 dois anos) Também podemos perceber, de modo geral, que estes eram os professores que mais escreviam, ou seja, tinham a escrita de narrativas reflexivas como hábito e, portanto, possuem mais Unidades de Significado coletadas.

No entanto, percebemos alguns professores que já estão há bastante tempo nos Ciclos Formativos em Ensino de Ciências e que não possuem o hábito da escrita de narrativas reflexivas em seus Diários de Formação, apresentando reflexões mais simplistas, caracterizadas por descrições da prática em termos metodológicos (DFPB4 nove anos) (Porlán & Martín, 2001). Em contrapartida, foi possível identificar professores que

não estão há tanto tempo no coletivo de formação e fazem uso do Diário de Formação, mas que já conseguiram adquirir o hábito reflexivo e apresentam reflexões mais críticas (DFPFI1; DFPFI3; DFPFI5; DFPFI9). Nessas Unidades de Significado, verificamos que “[...]começam a surgir dilemas práticos e conceituais sobre os temas que mais [preocupam] à medida que se diferenciam os incidentes, avaliações e interpretações, os núcleos do problema estão se formando” (Porlán & Martín, 2001, p. 31). O que demonstra que o avanço reflexivo depende do constante hábito de escrita e (re)escrita de narrativas reflexivas, e sendo assim, é passível de avanços e retrocessos (Bremm & Güllich, 2018).

Portanto, levando em conta as evidências da importância da escrita de narrativas reflexivas e do diálogo formativo para o processo de Investigação-Formação-Ação, a Sistematização de Experiências se apresenta como um macroprocesso desencadeador das narrativas reflexivas e do diálogo formativo, portanto da Investigação-Formação-Ação (Bremm & Güllich, 2020a; Bremm & Güllich, 2020b). Uma vez que a troca de experiências exige que as narrativas reflexivas sejam externalizadas para o coletivo, desencadeando os processos de (re)significação da prática (Bremm & Güllich, 2020a). “Quando o processo de investigação é refletido e mediado, vai sendo cíclico e desenvolvimentista, permitindo a (re)significação de conceitos e da própria prática pedagógica” (Radetzke, Güllich & Emmel, 2020, p.75).

Sendo assim, a defesa e proposição da categoria final que representa as novas compreensões oriundas do processo de argumentação é retomada: ***Diário de Formação como Espaço de Sistematização e Resignificação das Experiências***. Nosso argumento aglutinador que permite a formação desta categoria final a partir das intermediárias - que emergem das iniciais anteriormente apresentadas -, reside no fato de que, ao longo da análise, na produção de resultados, investiu-se na questão norteadora: o que se mostra nos Diários de Formação de professores de Ciências investigadores em meio a um processo de Sistematização de Experiências que tem aporte na Investigação-Formação-Ação em Ciências? Nessa questão, são encontrados indícios de que: o processo de formação de professores, em relação à escrita de narrativas reflexivas no Diário de Formação, é ocasionado por meio do avanço reflexivo sobre as práticas e sobre a própria formação, sendo que para que essa investigação ocorra, é central o processo de Sistematização de Experiências em contexto situado. Visto que o planejamento e consequente melhoria da prática, que são apontados pelos professores investigadores em seus Diários de Formação, são consequências do processo de escrita de narrativas reflexivas e da Sistematização de Experiências.

Podemos observar em relação à metáfora cocriada, que as categorias iniciais: Questões da Formação; Objetivos e Problemas Práticos; Diário de Formação Nascedouro dos Relatos apresentam, de modo geral, mais trechos de definição dos Diários de Formação vividos, visto que são apontadas questões da formação dos professores investigadores, problemas e objetivos em relação à prática que está sendo investigada. O Diário de Formação é apresentado como local de nascimento da escrita que compõem o Relato de Experiência de alguns dos professores investigadores participantes da pesquisa. As definições de Diário de Formação aberto e Diário de Formação experiente/público são encontrados em trechos das Unidades de Significado da categoria inicial Diário de Formação como Espaço de Reflexão e Sistematização de Experiências, que apresenta “a escrita da experiência feita a várias mãos” (Lottermann, 2012, p. 19), possibilitada pelo processo de Sistematização de Experiências em seus movimentos de reflexão e (re)escrita desencadeados.

Adensando a compreensão do fenômeno, é possível perceber que os Diários de Formação abertos e os Diários de Formação experientes estão no cerne da questão. Pois, a partir das narrativas reflexivas escritas nos trechos que caracterizam os Diários de Formação vividos, dá-se início ao movimento de Sistematização de Experiências e à reflexão coletiva sobre a prática, desenvolvendo-se assim, um diálogo formativo capaz de ressignificar a prática, caracterizando um Diário de Formação aberto e/ou experiente. Com isso, são percebidos avanços em relação ao desenvolvimento profissional docente, em relação aos saberes docentes e ao desenvolvimento de currículo, que na reflexão sobre, da, para e na prática passa a ter uma acepção de currículo em ação. Assim, podemos pensar que tanto nos Diários de Formação como no processo de formação de

professores também a vivência é mais prática, o momento público é mais aberto, como também a experiência é mais abrangente e capaz de transformação nos professores investigadores.

Processos de formação (inicial e continuada) que instigam o desenvolvimento de narrativas reflexivas e momentos de Sistematização de Experiências, com base em pressupostos da Investigação-Formação-Ação/ Investigação-Formação-Ação Crítica em Ciências, possibilitam o avanço reflexivo e a ressignificação das práticas, culminando em melhorias não só das práticas, mas também em relação ao desenvolvimento curricular e profissional docente.

SISTEMATIZANDO: DOS DIÁRIOS ÀS EXPERIÊNCIAS

O estudo, aqui apresentado, implica numa análise junto a um coletivo de formação continuada que faz uso da Investigação-Formação-Ação como modelo de formação de professores: Ciclos Formativos em Ensino de Ciências. Este coletivo, por meio da Investigação-Formação-Ação Crítica em Ciências, alcança a sua dimensão formativa ao instigar processos de reflexão na, sobre e para a formação/constituição docente com vistas de (re)significação. As discussões contemplam a compreensão da Investigação-Formação-Ação como necessária em coletivos de formação em Ciências, em que o Diário de Formação se apresenta como um instrumento para o desenvolvimento do hábito reflexivo e para o avanço desta reflexão, com capacidade de torná-la cada vez mais crítica.

A análise das escritas reflexivas produzidas nos Diários de Formação pelos professores investigadores participantes dos Ciclos Formativos em Ensino de Ciências da sala de Sistematização “sala azul”, permitiram-nos compreender como ocorre o processo de formação de professores de Ciências e como este processo está relacionado com o Diário de Formação, com a escrita de narrativas reflexivas e com a Sistematização de Experiências, mecanismos desencadeados pela Investigação-Formação-Ação.

As narrativas reflexivas dos professores investigadores apontam para o *Diário de Formação como um Espaço de Sistematização e Ressignificação das Experiências*. As categorias intermediárias puderam ser aglutinadas nesta categoria final, visto que, na categoria intermediária Espaço de Planejamento e Melhorias da Prática (Questões da Formação; Objetivos e Problemas Práticos), são apontadas questões da formação dos professores em relação às práticas pedagógicas analisadas, demonstrando a importância do Diário de Formação como um espaço de construção de saberes e autoconsciência sobre a constituição docente, um espaço de investigação e autoformação. Os professores investigadores, ao se mostrarem dispostos a investigar a própria prática, estão iniciando seu processo de Investigação-Formação-Ação. Já o alcance das demais etapas da espiral autorreflexiva da Investigação-Formação-Ação acontece ao longo da investigação e do processo de escrita das narrativas reflexivas. Porém, cabe ressaltar que o Diário de Formação é o espaço que permite o pontapé inicial para o desencadeamento da Investigação-Formação-Ação, pois permite o desenvolvimento e o hábito da escrita de narrativas reflexivas. Para além das questões de formação, o Diário de Formação também é apontado como um espaço para análise de objetivos e problemas em relação à prática, demarcando focalizações acerca da importância do Diário de Formação como guia para o planejamento e organização da atividade prática, culminando na sua melhoria, por isso faz referência a um Diário de Formação vivido.

Características essas que se relacionam com as da categoria intermediária Diário de Formação como Espaço de Escritas Reflexivas e Sistematização de Experiências (Diário de Formação Nascedouro dos Relatos; Diário de Formação como espaço de reflexão e Sistematização de Experiências), na qual verificamos que as narrativas reflexivas dão conta de que o Diário de Formação seja muito importante para o nascimento de Relato de Experiência, visto que este, como vimos na categoria anterior, é um espaço de descrição das atividades práticas, servindo como um ponto de partida para a construção dos Relatos de Experiência. Este espaço permite retornar às memórias e à descrição desenvolvida sobre determinada atividade pedagógica realizada, sobre a própria formação, desencadeando um ciclo reflexivo próprio de quem escreve. Para além de ser um espaço de reflexão, ele também é apresentado como instrumento de sistematização de conhecimentos, que, no

Diário de Formação, ocorre, em um primeiro momento, de forma individual, caracterizando-se por ser uma Sistematização de Experiências escrita, que pelo diálogo no coletivo se transforma em uma Sistematização de Experiências compartilhada, culminando na construção de saberes/identidades docentes, no desenvolvimento profissional e do currículo, pois isso faz referência e permite a compreensão a partir da metáfora de serem Diários de Formação abertos e Diários de Formação experientes. Nosso argumento aglutinador para as duas categorias intermediárias está no fato de que o planejamento volta-se para a consequente melhoria da prática, o que é apontado pelos professores investigadores em seus Diários de Formação, e que são consequências do processo de escrita de narrativas reflexivas e da Sistematização de Experiências.

Outro aspecto relevante da pesquisa, está situado no fato de terem sido os professores que estão há mais tempo participando dos encontros do Ciclos Formativos em Ensino de Ciências, os que mais avançaram nas suas narrativas reflexivas e pontuaram a importância do Diário de Formação como um espaço de constituição docente, tendo a escrita de narrativas reflexivas como hábito, dando margem a melhor compreensão do que sejam os Diários de Formação abertos e Diários de Formação experientes. Os professores investigadores que não possuem o hábito da escrita de narrativas reflexivas em seus Diários de Formação, apresentaram reflexões mais simples, descritivas e práticas, situando-se mais como Diários de Formação vividos. Outro ponto a ser destacado, está no fato de o coletivo de formação reunir professores formadores, licenciandos e professores de três cursos: Ciências Biológicas, Física e Química. No entanto, em relação à sala temática de Sistematização de Experiências, denominada sala azul, dos 23 participantes, somente dois eram do curso de Física, e, infelizmente, não disponibilizaram seus Diários de Formação para a pesquisa.

Podemos inferir que o processo de investigação da ação e de formação de professores em Ciências perpassa pela escrita de narrativas reflexivas nos Diários de Formação. Num primeiro momento, os professores investigadores descrevem a sua prática levando em conta aspectos de sua formação e se inicia num processo de reflexão que é ampliado durante a escrita de Relatos de Experiência. Dessa forma, defendemos, com base nos dados na literatura da área, na experiência de pesquisa e formação com o contexto dos Ciclos Formativos em Ensino de Ciências e com base na análise aqui apresentada que é o papel dos Diários de Formação é servir como espaço de sistematização e ressignificação de experiências.

Assim, ressaltamos a importância da Investigação-Formação-Ação como modelo de formação em coletivos de formação de professores de Ciências, pois, pela reflexão da própria prática e produção de narrativas, torna-se possível evoluir em termos de compreensão sobre a própria constituição e formação docente, e, pela reflexão e investigação, outras possibilidades tomam forma. Ressaltamos também que o Diário de Formação e a Sistematização de Experiências são ferramentas essenciais quando a intenção é formar professores investigadores pela via do pensamento crítico, o qual busca o melhor ensinar para o melhor aprender. Nesse intuito, o Diário de Formação permite a investigação sobre a própria prática vivida, o desenvolvimento curricular e a autoformação/desenvolvimento profissional docente, sendo essa autoformação possibilitada pela Sistematização de Experiências escritas na forma de narrativas reflexivas e pelos conhecimentos desenvolvidos/(re)significados, os quais se tornam guias para novas experiências, cada vez mais abertas e mais experientes.

AGRADECIMENTO

O CECIMIG agradece à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pela verba para editoração deste artigo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcão, I. (2010). *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. 7. ed. São Paulo: Cortez.
- Boszko, C. (2019). *Diários de Aprendizagem e os Processos Metacognitivos: estudo envolvendo Professores de Física em Formação Inicial*. (Dissertação Mestrado). Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo.
- Bremm, D. & Güllich, R. (2018). Processos de investigação-formação-ação decorrentes de narrativas em Ciências de professores em formação inicial: com a palavra o PIBID. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 9(4), 139-152. <https://doi.org/10.26843/rencima.v9i4.1544>
- Bremm, D. & Güllich, R. (2020a) O papel da Sistematização da Experiência na Formação de Professores de Ciências e Biologia. *Revista Práxis Educacional*, 16(41), 319-342. <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v16i41.6313>
- Bremm, D. & Güllich, R. (2020b). Sistematização de experiências: conceito e referências para formação de professores de ciências. *Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 8(3), 553-573. <https://doi.org/10.26571/reamec.v8i3.10788>
- Carr, W. & Kemmis, S. (1988). *Teoria crítica de la enseñanza: investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona: Martinez Roca.
- Cirino, F. O. (2008). *Sistematização participativa de cursos de capacitação em solos para professores da educação básica*. (Dissertação Mestrado). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- Chaves, S. (2007). Por que Ensinar Ciências para as Novas Gerações? Uma Questão Central para a Formação Docente. *Contexto & Educação*, 22(77), 11-24.
- Dattein, R. (2016). *A mediação de Escritas Reflexivas Compartilhadas na Formação em Ciências no Contexto de um Processo de Iniciação à Docência*. (Dissertação Mestrado). Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí.
- Domingues, G. (2007). *Concepções de investigação-ação na formação inicial de professores*. (Dissertação Mestrado). Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba.
- Elliott, J. (1998). Recolocando a Pesquisa-ação em seu lugar original e próprio. In C. Geraldi, D. Fiorentini, & E. Pereira (Org.). *Cartografias do trabalho docente: professor(a) pesquisador(a)*. (pp. 137-152). Campinas: Mercado de letras.
- Emmel, R. (2019). *Currículo e livro didático da educação básica: contribuições para a formação do licenciando em ciências biológicas*. Curitiba: Appris.
- Falkembach, E. (1991). *Sistematização*. Ijuí: Editora Unijuí.
- Güllich, R. (2013). *Investigação-formação-ação em ciências: um caminho para reconstruir a relação entre livro didático, o professor e o ensino*. Curitiba: Prismas.
- Güllich, R. & Zanon, L. (2020). *Investigação-formação-ação: a reflexão crítica como mediadora da formação de professores de ciências [Comunicação oral]*. XXI Encontro Nacional de Educação, Ijuí.
- Ibiapina, I. (2008). *Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos*. Brasília: Líber Livro Editora.
- Imbernón, F. (2010). *Formação continuada de professores*. Porto Alegre: Artmed.
- Jara, O. (2013). *A sistematização de experiências, prática e teoria para outros mundos possíveis*. Brasília: Contag.
- Kierepka, J. & Güllich, R. (2016). Investigação em Ciências: a transformação da prática em um processo de investigação-ação. In E. Hermel, R. Güllich, & I. Gioveli, (Orgs.). *Ciclos de pesquisa: Ciências e Matemática em Investigação*. Chapecó: Ed. UFFS.
- Kierepka, J. & Gullich, R. (2017). O desencadeamento do diálogo formativo pelo compartilhamento de narrativas em um contexto colaborativo de formação de professores de Ciências e Biologia. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, 12(1), 55-68.

- Lottermann, O. (2012). *O currículo integrado na educação de jovens e adultos*. (Dissertação Mestrado). Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí.
- Marcelo, C. (1992). A formação de professores: centro de atenção e pedra-de-toque. In A. Nóvoa, (Org.). *Os professores e a sua formação*. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote.
- Martinic, S. (1998). *El objeto de la sistematización y sus relaciones con la evaluación y la investigación*. Santiago do Chile: Fundación Universitaria Luis Amigó- CEAAL.
- Moraes, R. (1991). *A educação de professores de ciências: uma investigação da trajetória de profissionalização de bons professores*. (Tese Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Moraes, R. (2003). Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação*, 9(2), 191-211. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132003000200004>
- Moraes, R. & Galiuzzi, M. (2011). *Análise Textual Discursiva*. 2. ed. Ijuí: Unijuí.
- Moraes, R., Ramos, M. & Galiuzzi, M. (2004). A epistemologia do aprender no educar pela pesquisa em ciências: alguns pressupostos teóricos. In R. MORAES, & R. MANCUSO, (Org.). *Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores* Ijuí: Ed. Unijuí. pp. 85-108.
- Morgan, M. & Monrea, M. (1991). Una propuesta de lineamentos orientadores para la sistematización de experiencias en trabajo social. In M. Morgan, & M. Monrea, (Org.). *Sistematización, propuesta metodológica y dos experiencias*: Perú y Colombia. Lima: Celats.
- Nóvoa, A. (2009). *Professores: Imagens do Futuro Presente*. EDUCA, Lisboa.
- Passeggi, M., Souza, E. & Vicentini, P. (2011). Entre a vida e a formação: pesquisa (auto)biográfica, docência e profissionalização. *Educação em Revista*, 27(1), 369-386. <https://doi.org/10.1590/S0102-46982011000100017>
- Person, V., Bremm, D. & Güllich, R. (2019). A formação continuada de professores de ciências: elementos constitutivos do processo. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, 10(3), 141-147. <https://doi.org/10.24317/2358-0399.2019v10i3.10840>
- Porlán, R. & Martín, J. (2001). *El diario del profesor: un recurso para investigación en el aula*. Sevilla, Díada.
- Radetzke, F., Güllich, R. & Emmel, R. (2020). A constituição docente e as espirais autorreflexivas: investigação-formação-ação em ciências, *Vitruvian Cogitationes*, 1(1), 65-83.
- Reis, P. (2008). As narrativas na formação de professores e na investigação em educação. *Nuances*, 15(16), 17-34. <https://doi.org/10.14572/nuances.v15i16.174>
- Rosa, D. (2016). *A sistematização dos saberes docentes na formação inicial de professores de química na Universidade Federal do Espírito Santo*. (Dissertação Mestrado). Universidade Federal do Espírito Santo, Espírito Santo.
- Rosa, M. & Schnetzler, R. (2003). A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. *Ciência e Educação*, 9(1), 27-39. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132003000100003>
- Shulman, L. & Shulman, J. (2016). Como e o que os professores aprendem: uma perspectiva em transformação. *Cadernos Cenpec*, 6(1), 120-142. <http://dx.doi.org/10.18676/cadernoscenpec.v6i1.353>
- Suárez, D. (2014). Espaço (auto)biográfico, investigação educativa y formación docente en Argentina: Un mapa imperfecto de un territorio en expansión. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 9(62), 763-786.
- Zabalza, M. (2004). *Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional*. Porto Alegre: Artmed.
- Zanon, L. (2003). *Interações de licenciandos, formadores e professores na elaboração conceitual de prática docente: módulos triádicos na licenciatura de Química*. (Tese Doutorado). Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba.

NOTAS

1 Esta é a designação que utilizamos para nos referir aos participantes dessa pesquisa. Eles são considerados, por nós, como professores investigadores, visto que nos referimos à prática de participação ativa que é realizada pelos professores durante sua formação nos encontros dos Ciclos Formativos em Ensino de Ciências.

2 Optamos por utilizar o recurso tipográfico itálico nas Unidades de Significado dos Professores Investigadores como forma de dar destaque aos dados empíricos da pesquisa.

Daniele Bremm (Autor)

Titulação: Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática

Afiliação institucional: Discente do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PECEM) da Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Grupo de Pesquisa: Grupo de Pesquisa Educação em Ciências e Matemática (EDUCIM)

E-mail: bremmdaniele@gmail.com

Roque Ismael da Costa Güllich (Co-autor)

Titulação: Doutor em Educação nas Ciências

Afiliação institucional: Docente permanente do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)

Grupo de Pesquisa: Grupo de Pesquisas em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM)

E-mail: bioroque.girua@gmail.com

Contato:

Daniele Bremm

Rua São Fernando, 174 - Bairro São Fernando

Cerro Largo - RS | Brasil

CEP 97.900-000

Fone: (55) 996211881

Editor responsável:

Geide Rosa Coelho

Contato:

Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais – CECIMIG

Faculdade de Educação – Universidade Federal de Minas Gerais

revistaeppec@gmail.com