

ARTIGO <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v16i41.6313>**O PAPEL DA SISTEMATIZAÇÃO DA EXPERIÊNCIA NA FORMAÇÃO DE
PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA****THE ROLE OF SYSTEMATIZATION OF EXPERIENCE IN TRAINING SCIENCE AND
BIOLOGY TEACHER****EL PAPEL DE LA EXPERIENCIA SISTEMATIZANTE EN LA FORMACIÓN DE
PROFESORES DE CIENCIAS Y BIOLOGÍA***Daniele Bremm*

Universidade Federal da Fronteira Sul – Brasil

Roque Ismael da Costa Güllich

Universidade Federal da Fronteira Sul – Brasil

Resumo: Este trabalho busca investigar o papel da sistematização de experiências no processo de Investigação-Formação-Ação, ao longo da formação de professores de Ciências e Biologia. Para tanto, foram gravados e transcritos dois encontros de formação de professores do projeto de extensão denominado Ciclos Formativos no Ensino de Ciências, em que foram sistematizados relatos de experiências. Demarcamos para a discussão episódios em que o processo de sistematização possibilitou o desencadeamento de três elementos formativos: o espelhamento de práticas, as narrativas reflexivas nos diários de formação e o diálogo formativo. A partir dos resultados produzidos e analisados foi possível perceber como o processo de sistematização de experiências contribuiu para a formação inicial e continuada de professores de Ciências e Biologia. Os elementos formativos desencadeados pela sistematização levam o professor a refletir criticamente sobre a sua prática, sendo esta uma reflexão individual e coletiva. Podemos perceber, assim, que o processo de sistematização é fundamental para desenvolvimento da Investigação-Formação-Ação, ao desencadear a reflexão formativa.

Palavras chave: Constituição docente. Ensino de Ciências. Formação continuada de professores.

Abstract: This work aims to investigate the role of systematization of experiences and how it acts in the Investigation-Formation-Action process, throughout the training of science and biology teachers. For this purpose, two teacher trainings - of the extension program called Formative Cycles in Science Teaching - were recorded and transcribed, where reported experiences were systematized. We delimited to the discussion, episodes where the systematization process made it possible to trigger three formative elements and formative dialogue. From the produced and analyzed results, it was possible to realize how the systematization of experiences process fomented the initial and continual training of Science

and Biology teachers. Formative elements triggered by the systematization lead the teacher to think critically about his or her practice, being it an individual and collective reflection. We can notice then, that the process of systematization is essential to the Investigation-Formation-Action development, when it triggers formative reflection.

Keywords: Educational formation. Science teaching. Teacher's continual training.

Resumen: Este trabajo busca investigar el papel de la sistematización de experiencias en el proceso de Investigación-Capacitación-Acción, a lo largo de la capacitación de docentes de Ciencias y Biología. Con este fin, se grabaron y transcribieron dos reuniones de capacitación docente para el proyecto de extensión denominado Ciclos de capacitación en educación científica, en el que se sistematizaron los informes de experiencia. Para la discusión, delimitamos episodios en los que el proceso de sistematización permitió la activación de tres elementos formativos: el reflejo de las prácticas, las narrativas reflexivas en los diarios de capacitación y el diálogo formativo. A partir de los resultados producidos y analizados, fue posible ver cómo el proceso de sistematización de experiencias contribuyó a la educación inicial y continua de los docentes de Ciencias y Biología. Los elementos formativos desencadenados por la sistematización llevan al profesor a reflexionar críticamente sobre su práctica, que es una reflexión individual y colectiva. Podemos ver, por lo tanto, que el proceso de sistematización es fundamental para el desarrollo de Investigación-Capacitación-Acción, ya que desencadena la reflexión formativa.

Palabras clave: Constitución docente. Enseñanza de las ciencias. Formación continua del profesorado.

Considerações Iniciais

A formação continuada é muito importante, principalmente tratando-se da profissão docente, pois a Ciência e os conhecimentos científicos estão em constante evolução. Essa formação pode ocorrer simultaneamente com a formação inicial e de forma complementar após a graduação. No entanto, a formação continuada deve acontecer, por meio de processo de reflexão crítica sobre as práticas, primando pela (re)construção permanente da identidade pessoal (NÓVOA, 1995), pois esta: “é uma necessidade intrínseca a prática pedagógica, sempre mais complexa e de nível crescente de exigência de conhecimentos da qual a formação inicial não pode dar conta” (MALDANER, 2000, p. 110).

Um dos modelos de formação que é muito indicado para as formações continuadas é o modelo de Investigação-Ação (IA) (CARR; KEMMIS, 1988, KIEREPKA; GÜLLICH, 2016), que tem como pressuposto a racionalidade crítica, que parte da ideia de um professor que não separa o pensar e o fazer, sendo, portanto, reflexivo e tendo uma ação complexa (CARR; KEMMIS, 1988).

A investigação-ação é, simplesmente, uma forma de indagação auto reflexiva que coloca os participantes em situações sociais com objetivo de melhorar a racionalidade e a justiça de suas próprias práticas, o seu entendimento em relação às mesmas e as situações dentro das quais elas se encaixam. No terreno da educação, a investigação-ação é utilizada para o desenvolvimento curricular, [...] o melhoramento de programas de ensino. (CARR; KEMMIS, 1988, p.174 [tradução própria]).

Alarcão (2010) e Güllich (2013) ampliam o modelo da IA para Investigação-Formação-Ação (IFA), pois uma vez que este seja marcado por processos que levem a uma reflexão formativa: investigação sobre a própria prática/pesquisa sobre a ação docente. Estes princípios, segundo Nóvoa (1995), são fundamentais, pois a formação de professores se constrói por meio de um trabalho de reflexividade crítica e não por acumulação de cursos, de conhecimentos ou de técnicas.

Para que ocorra a reflexão sobre e para a transformação das práticas, alguns processos são importantes durante a IFA. Um destes é o desenvolvimento da *escrita narrativa/reflexiva*, iniciada nos Diários de Formação (DF), onde os professores em formação¹ descrevem as suas aulas e, a partir desta descrição, explicitam e analisam seus problemas práticos e passam a refletir sobre as mesmas, sendo, portanto, um instrumento de pesquisa, ação e reflexão (PORLÁN; MARTÍN, 2001). Segundo Alarcão (2010), escrever é encontrar-se consigo mesmo e com o mundo que nos cerca, pois quanto mais elementos significativos registrarmos, mais ricas serão as narrativas. O DF, desta forma, torna-se um instrumento, o nascedouro da reflexão/investigação da ação.

O DF se transforma em um guia para a prática da reflexão, a partir do qual é possível perceber nossos avanços durante o processo de formação. Isso ocorre graças ao processo de (re)leitura da prática que acontece durante a escrita narrativa de uma aula. Ao passo que o professor descreve a sua aula, ele aos poucos é levado a iniciar um processo analítico e de reflexão sobre a mesma, superando o nível de simples relato/descrição e analisando causas e consequências atreladas ao conteúdo, à metodologia, ao contexto e cenários da aula (PORLÁN; MARTÍN, 2001). E é em virtude disso que, segundo Güllich (2013), a escrita do DF se torna um movimento formativo, caracterizado por uma prática de IFA, complexa e autêntica, no que também concorda com Elliott (1998), ao afirmar que esta é a pesquisa da prática/pesquisa-ação de primeira ordem.

No entanto, adquirir o hábito reflexivo pode parecer difícil. Em um primeiro momento, como saber por onde começar a escrita narrativa? Alarcão (2010) nos ajuda a

¹ Adotamos a expressão “professores em formação” para todos os participantes dos Ciclos Formativos, independente de serem licenciandos ou professores formados, atuantes nas escolas básicas ou no ensino superior.

compreender este fenômeno ao sugerir perguntas norteadoras para a escrita das narrativas como: o que aconteceu? quando? onde? e o que penso sobre o que aconteceu. Sendo que as primeiras são perguntas que nos levam a descrever os acontecimentos da sala de aula, no entanto as duas últimas já nos levam para um avanço nesta reflexão, pois passamos a analisar nossa aula e enxergar possíveis interferências que, ao serem refletidas, poderão propiciar a transformação dos sujeitos e das ações.

Assim, para que ocorra o processo de formação por meio do modelo da IFA, o professor precisa estar primeiramente disposto a analisar a própria prática docente (MARCELO, 1992). Segundo Kierepka e Güllich (2016), a investigação da própria prática/investigação educativa, bem como a reflexão em si, são processos que ajudam na produção do conhecimento/saberes docentes e da prática/fazeres do professor, uma vez que permitem um constante (re)construir. Na espiral autorreflexiva² é necessário que os participantes se mobilizem na direção de novos planejamentos, ações e reflexões, por meio das questões de investigação que cada um traz para o coletivo (ROSA; SCHNETZLER, 2003).

Outro processo importante para formação de professores, na perspectiva da IFA, é a *sistematização das práticas/experiências* ou relato das práticas, que, segundo Falkembach (1991), é um processo de produção de conhecimento que acontece no coletivo a partir do diálogo de práticas sociais concretas. Nos Ciclos Formativos, este momento também é desencadeado ao passo que o professor se propõe e sente a necessidade da reflexão no coletivo, momento este em que os professores, num movimento de reconstruir a sua prática e a sua identidade docente, passam a analisar momentos do seu contexto escolar.

Assim, a sistematização possibilita a socialização do saber, pois envolve processos de comunicação das experiências de educação entre grupos para que os erros e os acertos sirvam de aprendizagem para todos (FALKEMBACH, 1991). Ajuda a clarear as ideias, permite enxergar quais são as mudanças necessárias em relação a nossa prática docente, assim como é um momento onde se aprende a respeitar as ideias dos outros, pois enxergamos que podemos aprender enquanto discutimos. Sendo assim, a reflexão crítica sobre a prática de trabalho durante a sistematização realimenta a prática (FALKEMBACH, 1991; HOLLIDAY, 2013).

Durante a sistematização também pode vir a ocorrer outro processo facilitador da

² A ideia de espiral autorreflexiva está baseada na proposição de Carr; Kemmis (1988), que foi reconfigurada por Contreras (1994), a fim de propor um movimento que propicia, sobretudo, reflexão no contexto investigativo de uma ação-problema educacional.

formação de professores: *o espelhamento de práticas*³ que se caracteriza pela recorrência à fala e citações do outro no diálogo de quem está apresentando/relatando a ação. No diálogo, a discussão e problematização das práticas mencionadas levam os sujeitos para uma reflexão crítica, pois, quando são identificadas similaridades de acontecimentos na sistematização das práticas de outros, isso mobiliza e desencadeia a discussão sobre si mesmo (PERSON; GÜLLICH, 2015). Segundo Güllich (2013), este é um momento que também favorece a reflexão, pois estabelece vínculos ao trazer para a discussão experiências similares que aproximam a realidade dos professores. Desse modo, no coletivo abrem-se novas experiências porque encontram assentamento às suas demandas, dilemas e aspectos positivos da docência.

Ao espelhamos nossa prática na de outro colega, conseguimos gerar um distanciamento da situação, um ver de fora, que permite a análise da situação homóloga. Assim, é possível encontrar problemáticas da sua própria prática ao analisar a prática do colega e essas problemáticas podem se tornar, posteriormente, objetos de reflexão individual (SILVA; SCHNETZLER, 2000).

É durante a sistematização das práticas/experiências, no desenvolvimento dos encontros de formação, e o espelhamento que se constrói um *diálogo formativo*, momento em que o professor se reafirma e (re)significa o seu fazer pedagógico (KLEIN; WENZEL, 2016). Portanto, o processo formativo do professor com ressignificação da prática está ligado à efetiva participação nos eventos formativos (NÓVOA, 1991), pois, para que o diálogo torne-se formativo, é necessário que nos círculos reflexivos ocorra a colaboração para a co-produção de conhecimentos (KIEREPKA; GÜLLICH, 2016). É na interação com o outro que o sujeito se constitui (VIGOTSKI, 2001). Ainda, segundo Güllich (2013) a reflexão formativa tem sua origem no diálogo e discussões desencadeadas pelo coletivo.

O processo de reflexão é muito importante para a formação de professores, uma vez que no diálogo formativo a reflexão desencadeada pelo coletivo é capaz de gerar autonomia no professor, pois: “a noção de professor reflexivo baseia-se na consciência da capacidade de pensamento e reflexão que caracteriza o ser humano como criativo e não como mero reprodutor de ideias e práticas” (ALARCÃO, 2010, p. 44). Já na concepção Schöniana, um professor reflexivo mistura na sua atuação ciência e técnica e precisa ter sensibilidade sobre as situações (SCHÖN, 1983, 1987).

No entanto, a reflexão que ocorre durante o processo de sistematização de

³ O processo de espelhamento de práticas foi descrito inicialmente por Schön (1992) e designado como “sala de espelhos” que, contempla a análise de situações homológicas, possibilitando que os professores avaliem, reconsiderem e reformulem as suas próprias práticas pedagógicas.

experiências não pode ser uma reflexão simplória, para que o processo de reflexão seja eficaz precisamos ser sistemáticos nas interrogações e estruturar os saberes resultantes, assumindo assim, um caráter cíclico e desenvolvimentista (ALARCÃO, 2010). É preciso vontade e persistência para passar do nível descritivo para os níveis mais avançados (analítico-explicativo e valorativo/reflexivo) em que se buscam interpretações, justificativas e relações, nível em que ocorre um triplo diálogo: consigo próprio, com os outros do discurso (sujeitos e referências) e com a situação como um todo (contexto) (ALARCÃO, 2010), sendo que estas duas últimas possibilidades de diálogo se dão pelo processo de sistematização.

A reflexão pode ocorrer em momentos distintos, sendo caracterizada como reflexão interpessoal e intrapessoal, mas ainda assim, formam unidades indivisíveis no processo de constituição profissional e na formação da consciência reflexiva do professor, pois, um nível auxilia na construção do outro (IBIAPINA, 2008). As narrativas orais dos diálogos formativos são, por si só, constitutivas dos sujeitos professores em formação.

A formação continuada que é desenvolvida nos “Ciclos Formativos no Ensino de Ciências e Matemática”, busca uma formação de professores de modo a articular a formação inicial e a formação continuada por meio da IFA. O processo de formação, aqui investigado, segue o modelo de formação compartilhada, que é desenvolvido tendo em vista a tríade de interação (ZANON, 2003), do qual fazem parte professores formadores, professores de Escola Básica e professores em formação inicial: todos como professores em formação. Assim, constitui-se um espaço de formação mútua em que todos participam da formação uns dos outros, sendo este um dos princípios da IFA crítica (CARR; KEMMIS, 1988; GÜLLICH, 2013).

Este movimento formativo, que é desencadeado pelos Ciclos Formativos no Ensino de Ciências e Matemática, apresenta uma série de elementos que são constitutivos do processo de formação de professores de Ciências e Biologia⁴. Neste artigo, objetivamos analisar os processos formativos desencadeados pelo modelo de IFA, durante os Ciclos Formativos no Ensino de Ciências, com especial atenção aos processos que envolvem o papel da sistematização das experiências na formação de professores de Ciências.

Metodologia

⁴ Fazem parte do coletivo de formação dois subgrupos um de Ciências e outro de matemática. Nesta pesquisa, interessa-nos particularmente investigar a formação de professores de Ciências e Biologia, de modo que só olharemos para o subgrupo de Ciências.

O presente artigo se insere na área de Educação em Ciências, pautando-se em uma abordagem qualitativa, tendo, como fonte empírica, gravações de áudios de dois encontros dos Ciclos Formativos em Ensino de Ciências⁵, desenvolvidos na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), pelo Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM), como atividade de extensão. Os encontros dos Ciclos Formativos são mensais e destes participam professores em formação inicial, professores de educação básica e professores formadores, seguindo o princípio da tríade formativa de Zanon (2003).

Do ano de 2019, interessaram-nos especialmente os episódios desencadeados em dois encontros que ocorreram nos meses de março e julho, em que foram sistematizados relatos de experiências. Este processo de sistematização dos relatos escritos ocorreu em distintos grupos, que foram elaborados de acordo com similaridades encontradas nos relatos de experiências. Destes grupos, escolhemos um em particular, a “sala azul”, na qual contávamos com a participação de dezoito licenciandos, quatro professores da escola básica e um professor formador, que coordenava a sala, totalizando 23 participantes.

Os encontros de sistematização visavam à pesquisa sobre a própria prática e nestes encontros aconteceram processos de reescrita dos relatos de experiência a partir da orientação do professor formador, sugestões de textos para leitura e do diálogo com os demais participantes. Neste grupo específico também ocorreu a troca dos relatos de experiências dentro do coletivo aos pares através do e-mail do grupo, por duas vezes com objetivo de melhorar a escrita e aprofundar entendimentos/compreensões acerca dos temas discutidos em cada relato. Os resultados desta investigação emergiram, portanto, da análise de falas transcritas de professores durante os encontros nos Ciclos Formativos. Na ocasião, foram desenvolvidas sessões de sistematização de experiências, em que se discutiram relatos de experiências produzidos pelos participantes⁶.

Em relação a essas falas, propomo-nos a investigar o papel da sistematização de experiências e como ela atua/desencadeia/facilita/potencializa/catalisa no processo de IFA, verificando de modo mais particular como o espelhamento de práticas, o diário de formação e o diálogo formativo contribuem no processo de formação de professores de Ciências e Biologia durante o desenvolvimento da sistematização. E, assim, identificar a importância da

⁵ Os ciclos formativos são parte do Programa de Extensão Ciclos formativos em Ensino de Ciências e Matemática, do qual analisaremos um dos subgrupos.

⁶ A escrita dos relatos de experiência teve início o ano de 2018 e as versões sistematizadas não foram as finais, pois houve um intenso processo de reflexão e reescrita dos mesmos.

reflexão que decorre do processo coletivo durante a sistematização de experiências para o processo de formação dos professores de Ciências e Biologia, além de verificar a importância do DF para que ocorra a sistematização das experiências.

O processo de investigação está voltado para a perspectiva da IFA (GÜLLICH, 2013), tendo também como pressuposto a abordagem histórico-cultural de Vigotski (2001), tomando a análise microgenética, descrita por Góes (2000), como possibilidade de investigação do transcurso do processo de formação, pois propõe, por meio da análise de episódios transcritos, verificar o curso das transformações dos sujeitos envolvidos. Assim, ocorreu primeiramente a gravação dos encontros e a transcrição dos mesmos, seguida da análise dos turnos, os quais foram organizados em episódios que apresentam indícios da atuação da sistematização de experiências no processo de IFA, bem como a contribuição de outros elementos formativos desencadeados e a importância do DF para a sistematização. Para isso, seguiremos principalmente os referenciais de Falkembach (1991), Holliday (2013), Güllich (2013) e Person, Bremm e Güllich (2019).

Para que se tornem resultados de pesquisa, após a transcrição das gravações, delimitamos a seleção de episódios, que ocorreu através de recortes da transcrição, pois os dados, segundo Silva (2013), são um mosaico a serviço dos pesquisadores, dos quais são encontrados indícios acerca do que estamos nos propondo a investigar. Portanto, os turnos e episódios a serem analisados não precisam seguir a ordem cronológica de ocorrência, se dão mais pela junção temática e episódica do que pela sua simples existência num dado momento. Essa fase necessita de revisão das gravações várias vezes, pois as transcrições precisam ser fiéis às gravações para que ocorra a adequada seleção de episódios e posterior classificação dos turnos, sendo importante conservar todos os aspectos de uma gravação, como pausas e entonações, para uma análise detalhada dos episódios (CARVALHO, 2006). Para tanto, as normas para a transcrição das gravações e sinais foram adotadas segundo Carvalho (2006, p. 36):

[...] para marcar qualquer tipo de pausa deve-se empregar reticências no lugar dos sinais típicos da língua escrita, como ponto final, vírgula, ponto de exclamação, dois pontos e ponto-e-vírgula. O único sinal de pontuação a ser mantido é o ponto de interrogação; hipóteses do que se ouviu (); inserção de comentários do pesquisador (()); prolongamento de vogal ou consoante::; truncamento de palavras/; silabação -; letras maiúsculas para entonação enfática; turnos superpostos _____; falas simultâneas [].

Os participantes dos ciclos formativos aceitaram livremente participar da pesquisa como sujeitos de investigação, autorizando a gravação das suas falas e o uso dos seus relatos

de experiência, nas transcrições os nomes dos sujeitos da investigação foram trocados por: “PF” para os professores formadores, “PB” para professores da educação básica e “PFI” para professores em formação inicial, seguido de um número de identificação, como forma de preservar as suas identidades.

A produção e análise dos resultados desta investigação mostrou a necessidade da explicitação do perfil de nossos sujeitos investigados, uma vez que, para abordagem histórico-cultural e para a perspectiva da IFA crítica, o contexto é primordial. Desta forma, elaboramos os quadros 1 e 2, que demonstram aspectos constituintes dos sujeitos da investigação sobre sua formação.

Quadro 1: Perfil dos professores formadores e professores da escola básica

Sujeito	PF1	PB1	PB2	PB3	PB4
Idade	41	26	42	25	49
Est. Civil	Casado	Solteira	Solteira	União Estável	Casada
Graduação	C. Biológicas	C. Biológicas	C. Biológicas	C. Biológicas	C. Biológicas
Pós-graduação	Mestrado e Doutorado em Ensino de Ciências; especialização em educação ambiental	Mestrado em educação na Ciências		Mestrado em Ensino de Ciências	Especialização em Interdisciplinaridade
Área de atuação (disciplinas e séries)	Prática de ensino 2ª e 3ª fase; Estágio 5ª, 6ª, 7ª e 8ª fase; Pesquisa em ensino; Mestrado 1º semestre	Ciências 8º ano; biologia e química ensino médio	Ciências 6º ao 9º ano	Ciências 6º ao 9º ano	Biologia ensino médio
Tempo e experiência no ensino	20 anos	5 anos	17 anos	3 anos	29 anos
Nº de horas semanais	40	40	40	32	20
Nº de filhos	1	0	2	0	2
Tempo de participação nos ciclos	9 anos	6 anos	9 anos	3 anos	6 anos
Nº de escolas que atua	UFFS	2	1	3	1
Tipo de rede em que atua	Federal	Estadual	Estadual	Municipal	Estadual

Fonte: Bremm, 2020.

Quadro 2: Perfil dos professores em formação inicial

Sujeitos	Idade	Estado Civil	Curso Graduação	Semestre	Tempo de participação nos ciclos	Nº de filhos
PFI1	21	Solteiro	C. Biológicas	5º	1 ano e meio	0
PFI2	20	Solteiro	C. Biológicas	5º	2 anos e meio	0
PFI3	20	Solteiro	C. Biológicas	5º	1 ano	0
PFI4	19	Solteira	Química	5º	1 ano	1
PFI5	22	Solteira	C. Biológicas	5º	1 ano	0
PFI6	20	Solteira	C. Biológicas	5º	1 ano	0
PFI7	18	Solteira	Física	3º	1 ano	0
PFI8	19	Solteira	C. Biológicas	5º	1 ano	0
PFI9	21	Solteira	C. Biológicas	7º	1 ano	0
PFI10	18	Solteira	Física	3º	1 ano	0
PFI11	20	Solteiro	C. Biológicas	5º	1 ano	0
PFI12	19	Solteira	C. Biológicas	5º	1 ano e meio	0
PFI13	23	União Estável	C. Biológicas	5º	1 ano	0
PFI14	21	Solteira	C. Biológicas	7º	3 anos	0
PFI15	20	Solteira	C. Biológicas	5º	2 anos	0
PFI16	20	Solteira	C. Biológicas	7º	Meio ano	0
PFI17	18	Solteira	Química	3º	1 ano	0
PFI18	35	Solteira	C. Biológicas	3º	1 ano	1

Fonte: Bremm, 2020.

Formando professores de Ciências e Biologia: a sistematização da experiência na sala azul

A partir da análise das transcrições, emergiram três categorias/eixos centrais de discussão. Estas comportam os episódios que dão conta da temática e apresentam indícios acerca do nosso objetivo de estudo, sendo estes: o espelhamento de práticas, o diário de formação e o diálogo formativo. Na sequência, passaremos a analisar o eixo situado em torno do processo de espelhamento de práticas, que comporta dois episódios que dão conta desta temática, sendo um centrado no discurso de um Professor Formador e de uma Professora da Escola Básica, e o segundo, que ocorre entre quatro Professores em Formação Inicial.

O espelhamento das práticas e a constituição docente em Ciências e Biologia

Os episódios analisados na sequência nos remetem ao processo de espelhamento de práticas, que ocorreu durante o processo de sistematização de experiências por meio de situações homólogas que eram relatadas pelos próprios participantes, e denotam muito sobre o ser professor e a constituição docente dos participantes da sala azul. Destacamos um episódio de espelhamento de práticas que ocorreu entre uma Professora da Educação Básica e um Professor Formador, em que ambos encontram recorrências em relação à prática relatada, no transcurso da mesma e nos dilemas docentes que envolviam a atividade.

Episódio 1: Todo mundo planta feijão

T1: [...] eu irei falar sobre uma prática que eu trabalhei no ano passado com os 3º anos da manhã e da tarde... eu fiz junto... o título é MEU PRIMEIRO PÉ DE FEIJÃO ... não que fosse o primeiro deles... porque isso é uma prática velha mas pra alguns até foi ... só que dessa maneira foi a primeira vez [...] (Professora da Educação Básica 4)

T2 eu vou apresentar o meu... porque **tem uma forte ligação com o da professora PB4** [...] fiz o resumo da aula em que a PF15 foi uma das alunas... sobre a germinação do feijão... e eu trabalhei isso aqui na graduação professora PB4... porque eu fiz uma pergunta para MEUS ALUNOS NA GRADUAÇÃO... o que surge primeiro na semente do feijão? a radícula ou o broto? E eles titubearam [...] e durante 21 dias nós acompanhamos o desenvolvimento do feijão... e lá pelo 6º dia da ação uma criança de uma aluna... que se formou... bateu num recipiente de bicicleta e ela tirou a foto e postou no grupo... e foi assim... que muitos descobriram... [...] **eu também gosto de adicionar sempre que eu uso o facebook como uma rede de formação de professores...** não só como uma rede social... é um encontro confirmado... e lá **no facebook que acontece uma ampliação da sala de aula...** posso citar a turma do ano passado... há um grande e significativo avanço da aula com o facebook ... a disciplina inteira se expandindo pelo facebook e esse ano a turma está lá... sofrendo comigo pra entender que isso é importante [...] (Professor Formador 1)

T3 [...] **isso eu também notei... que eles começaram a postar fotinho um para o outro no whatsapp...** alguns até passaram a sua semente de feijão para a horta... e::: plantaram lá... depois que ficou muito grande [...] (Professora da Educação Básica 4)

T4 [...] **isso... então a rede social pode ajudar [...]**os meus também passaram as batatas para a Horta já estão até dando batata ((risadas)) ... então... na prática do feijão foi possível **expandir os conceitos da germinação** até as relações ecológicas... porque eles começaram a observar que lá os coleópteros começaram a atacar os feijões né... alguns perceberam a floração... as gavinhas... tinha gente que foi botando foto... foto... já tinha terminado a aula mas alguns continuaram colocando [...] (Professor Formador 1)

T5 [...] **é que dá para perceber que aquilo que tu está trabalhando foge às vezes né... vai pra outros ramos... também importantes né [...]** (Professora da Educação Básica 4)

Podemos perceber no início do episódio, na fala da professora PB4, que ela se sente insegura com relação à atividade prática relatada, pois apresenta a mesma como ultrapassada. O professor PF1 se identifica com o dilema da professora e passa a relatar os motivos que o levaram a realizar a mesma atividade com seus alunos na universidade. No desenrolar do diálogo, o processo de espelhamento de práticas favoreceu o fim deste dilema para ambos, pois, ao passo que elencam uma série de acontecimentos que denotam resultados positivos, os mesmos vão conseguindo demonstrar o que podem alcançar com a atividade desenvolvida e como podem transformar a experiência num saber experiencial (TARDIF, 2005).

Outra característica evidente é o fato dos professores se enxergarem um através do outro e pensarem a sua prática a partir do que está sendo sistematizado pelo colega. Muitas vezes, ao investigarmos o nosso processo de ensino, não conseguimos dar conta de elementos centrais, pois estamos muito envolvidos em nossos dilemas e, por meio da formação, durante o espelhamento transcorrido é possível que os docentes se vejam e assim reorganizam seus pontos de vista (SCHÖN, 1992, SILVA; SCHNETZLER, 2000, PERSON; BREMM; GÜLLICH, 2019).

Através do processo de sistematização das experiências, os participantes são desafiados a repensar, distanciando-se das suas próprias práticas pedagógicas, aproximando-se da prática de outros e, neste movimento, passam a externalizar seus pensamentos, no que, pelo excedente da visão do outro, encontram a sua concretude (BAKHTIN, 2010).

Passaremos ao episódio dois e, a partir dele, discutir o processo de espelhamento de práticas que ocorreu principalmente entre os professores em formação inicial, participantes da sala azul, em relação à importância que ambos denotam durante a sistematização de experiências para com o tema da primeira aula ministrada.

Episódio 2: A primeira aula a gente nunca esquece

T1 [...] eu tenho um comentário... **o meu relato é sobre a primeira aula que eu e um grupo deu no ensino fundamental**[...] nós planejamos quatro aulas sobre o desastre do Rio Doce demos só duas e::: todos os colegas do grupo estão aqui... e eles vão concordar que **saímos super empolgados da aula...** um dos momentos mais incríveis foi que acabamos a aula e tínhamos pensado em uma sistematização falada e do nada começamos a escrever no quadro e surgiu muita coisa e::: **aí eu entendi o conceito de currículo oculto que o professor falava na sala de aula** [...] (Professor em Formação Inicial 12)

T2 [...] **meu relato também foi minha primeira experiência...** que era para planejar quatro horas aula mas nós aplicamos só duas... o tema era desastre nuclear de Fukushima... eu ministrei com minhas colegas e **foi muito gratificante...** eu estava bem nervosa... mas depois durante o período eu fui me soltando e **fiquei muito feliz com o resultado** [...] **porque o professor ele tem uma autonomia ele tem uma imagem que ele ... ele incentiva o aluno então... muitos alunos se baseiam em seus professores... inclusive eu escolhi biologia porque gostava das aulas...** e ela me fez optar pelo curso e eu acho que o professor tem essa autonomia e quando ele trabalha de vários modos ele faz o aluno se apaixonar [...] (Professor em Formação Inicial 8)

T3 [...] eu também sou um dos alunos da professora PB4 e eu **optei por biologia por uma influência dela...** porque eu gostava muito das práticas e da metodologia dela... eu já vinha com o pensamento de ser professor mas porem não sabia de que e::: daquele dia em diante eu pensei não eu vou seguir na biologia... eu me identifiquei com a biologia pelas aulas da professora... **eu tenho certeza que era pelo modo que ela abordou em sala de aula...** e isso me ajudou muito... então **ela é um espelho que eu tenho ainda hoje** [...] (Professor em Formação Inicial 11)

Podemos perceber que muitos professores em formação inicial reafirmam a importância da primeira aula ministrada (T1 e T2), fato este que levou seis dos dezoito participantes a escolherem este tema para escreverem o seu relato de experiências. Essa escolha e importância provocou durante a sistematização um processo de espelhamento de práticas muito peculiar que vemos no episódio dois. Fica evidente que as impressões positivas que os mesmos tiveram sobre a primeira aula, nunca serão esquecidas e fortalecem a ideia de ser professor de cada um deles. Outro fator que constitui o ideário docente dos licenciados está voltado para os professores de Biologia que perpassaram por seu caminho e que se constituem em verdadeiros “espelhos”, como podemos verificar no turno T3: “[...] eu me identifiquei com a biologia pelas aulas da professora... eu tenho certeza que era pelo modo

que ela abordou em sala de aula... e isso me ajudou muito... então ela é um espelho que eu tenho ainda hoje [...]” (PFI11).

O processo de espelhamento desencadeado demonstra a importância da sistematização como espaço para os professores em formação inicial abrirem-se com relação àquilo que sentem, permite que estes sejam vistos pelos demais participantes e permite também que eles se enxerguem nos outros, podendo refletir sobre o seu processo de constituição docente.

Percebemos também que o espelhamento de práticas, desencadeado pelo processo de sistematização, favorece o processo de IFA, ligado à investigação da própria prática e resolução de problemas práticos (PORLÁN; MARTÍN, 2001). Pois, em ambos os episódios, ao passo que o professor narra as suas experiências e encontra recorrências da sua fala na dos colegas, é possível no grupo o desencadeamento da reflexão. Assim, o processo de sistematização, através do espelhamento desencadeado, estimulou a reflexão sobre o significado das escolhas que nortearam a ação do professor. A interação que ocorre no coletivo durante o espelhamento é um momento crucial, funcionando como gatilho para o desenvolvimento da reflexão crítica, demonstrada, neste caso, pelas marcas indiciais do processo que ficaram nas falas transcritas dos sujeitos professores em formação.

O segundo eixo a emergir da análise está voltado para compreender o papel do diário de formação, onde foi possível construir dois episódios. O primeiro dá conta da importância do diário de formação como espaço de avaliação dos professores, da importância do mesmo para momentos de rememoração e para a escrita do relato de experiências. Já o segundo episódio denota a importância do diário de formação para a evolução da narrativa reflexiva, fazendo com que essa possa se tornar cada vez mais crítica.

O papel do diário de formação e das narrativas na sistematização das experiências

O Diário de Bordo constitui-se um espaço de avaliação da prática docente (ver T4), sendo tido como um guia para os professores, pois permite analisar, refletir e transformar a ação pedagógica (PORLÁN; MARTÍN, 2001). Este instrumento torna-se um tempo de formação individual e é por isso, que ao longo do texto, assumimos o mesmo como Diário de Formação, pois conseguimos depreender ao longo dos episódios a importância que este tem para o avanço reflexivo dos professores, deixando para trás a ideia de ser um espaço de mera descrição de acontecimentos, pois, ao conter as narrativas de formação, torna-se também o nascedouro dos relatos e constitui o sujeito professor (IBIAPINA, 2008).

Episódio 1: Meu primeiro diário. Ah, meu diário! Meu diário que eu quero ler?

T1 [...] quando eu peguei o Diário de Bordo e li toda a minha reflexão sobre aquele dia eu consegui trazer todas as minhas sensações dando aquela aula [...] **com o Diário de Bordo eu consigo lembrar tudo o que eu senti neste dia dando a minha primeira aula... e também hoje... lendo meu relato de novo... eu refleti sobre a minha prática e sobre o que eu fiz naquele dia... tudo isso baseado no relato da minha primeira aula ((referindo-se ao relato feito no Diário de Bordo)) e minha atividade... meu relato [...]** (Professor em Formação Inicial 12)

T2 [...] então... **no meu caso sempre o meu relato nasce do meu diário sempre né... porque ali... no diário depois que passou tudo... a prática toda a experiência... é ali que tu para pra pensar e começa a apontar o que deu certo e o que não... o que vai ter que corrigir para as próximas aulas... para mim é essencial... tudo o que eu escrevo e relato tem início na sala de aula e no Diário de Bordo [...]** (Professora da Educação Básica 2)

T3 [...] é claro que depois que eu voltei... né como os colegas no diário para ler de novo o que escrevi... **eu percebi que cometi erros... então agora eu posso ver que teve coisas que eu fiz errado... e que eu posso melhorar nas próximas aulas... e como o Diário de Bordo foi importante para lembrarmos e relatarmos as nossas experiências em sala de aula... e como ele é importante na formação inicial... que a gente continue escrevendo nele na formação continuada [...]** (Professora em formação inicial 6)

T4 [...] eu acho que vem a ser um método de avaliação a si próprio [...] (Professora em Formação Inicial 13)

T5 [...] **O DIÁRIO PROPORCIONA A SISTEMATIZAÇÃO DA EXPERIÊNCIA ESCRITA... e hoje aqui... nós estamos fazendo a sistematização da experiência escrita na forma de relato... para dialogar sobre ela... nós estamos ampliando o que seja sistematização da experiência... ela não existe sem um relato escrito [...]** (Professor Formador 1)

O DF é apontado pelos professores participantes da sala azul como sendo o local de “nascimento” do relato de experiência (T2), um momento para descrever o que aconteceu em sala de aula e posteriormente analisar o processo em questão, refletindo sobre os pontos positivos e negativos. O DF é assinalado como elemento importante para o processo de rememoração (T1 e T3). Por isso, facilita a elaboração de relatos, permitindo um segundo momento de reflexão individual, que tende a ser mais crítico, em que a narrativa inicial assume a característica de investigação/pesquisa em si, já sendo melhor demarcada como IFA do professor que escreve.

Podemos depreender deste episódio que a necessidade de produção dos relatos de experiência proposta pelos Ciclos Formativos, ainda no ano de 2018, fez com que os participantes do coletivo de formação se dedicassem a refletir sobre suas práticas pedagógicas no DF. A escrita inicial no DF, oriunda deste momento de reflexão, foi posteriormente utilizada como material de apoio para uma primeira escrita dos relatos de experiências, que, ao serem sistematizados na sala azul no ano de 2019, possibilitaram o processo de reflexão coletiva, fazendo com que os participantes avançassem no seu processo de investigação sobre as práticas.

Percebemos, em T5, que o professor PF1, ao afirmar que o diário proporciona a sistematização de experiências, explicando que a mesma pode se dar sob forma de relato, está intencionado a ensinar os demais participantes do coletivo, bem como quando este atua como mediador do processo de análise das práticas, que ocorre no coletivo através da sistematização do relato de experiência. Este movimento intencionado, que ocorre por parte do professor PF1, é, segundo Maldaner (2000, p. 11), um dos requisitos para uma pesquisa realizada em grupo colaborativo, e condiz com o papel do formador, assim como outras condições iniciais que permitem a criação e implementação de uma proposta compartilhada de formação:

I) que haja professores disponíveis e motivados para iniciar um trabalho reflexivo conjunto e dispostos a conquistar o tempo e local adequados para fazê-los; II) que a produção científico-tecnológica se dê sobre a atividade dos professores, sobre as suas práticas e seu conhecimento na ação, sendo as teorias pedagógicas a referência e não o fim; III) que os meios e os fins sejam definidos e redefinidos constantemente no processo e de dentro do grupo; IV) que haja compromisso de cada membro com o grupo; V) que a pesquisa do professor sobre a sua atividade se torne, com o tempo, parte integrante de sua atividade profissional e se justifique primeiro para dentro do contexto da situação e, secundariamente, para outras esferas; VI) que se discuta o ensino, a aprendizagem, o ensinar, e o aprender da ciência, ou outras áreas do conhecimento humano, que cabe à escola proporcionar aos alunos, sempre referenciado às teorias e concepções recomendadas pelos avanços da ciência pedagógica comprometida com os atores do processo escolar e não com as políticas educacionais exógenas; VII) que os professores universitários envolvidos tenham experiência com os problemas concretos das escolas e consigam atuar dentro do componente curricular objeto de mudança, que pode ser interdisciplinar ou de disciplina única.

O segundo episódio que apresentamos sobre o diário de formação, abarca a importância das narrativas para o avanço do processo reflexivo do professor, permitindo que se faça uma verdadeira investigação sobre a própria prática, seu processo de IFA. O episódio ocorre entre uma Professora em Formação Inicial e um Professor Formador, em que a primeira reconhece a importância do diário de formação como um espaço que oportunizou o avanço de suas narrativas reflexivas.

Episódio 2: Narrativas: da descrição à reflexão

T1 [...] *uma experiência que foi se desenvolvendo... e muito importante... porque no começo eu só descrevia... e agora eu estou começando cada vez mais a evoluir essa escrita [...]* (Professor em Formação Inicial 15)

T2 [...] *É DIFÍCIL COMEÇAR [...] é difícil saber o que escrever... como deveríamos começar? [...] um dia de manhã fui para o seminário para participar de uma roda de sistematização dos relatos das práticas... ela mesmo ((se referindo a Isabel Alarcão)) sugere que a gente comece assim uma descrição [...] mas a Alarcão pode ajudar a discutir porque é difícil começar a escrever... MAS ELA REFORÇA... QUE SE COMEÇADO DÊS DA FORMAÇÃO INICIAL TEM UMA GRANDE CHANCE DE PERDURAR NA VIDA [...]* (Professor Formador 1).

No episódio 2, podemos perceber que os participantes dos Ciclos Formativos, ao longo do processo de sistematização do seu relato de experiência escrito por meio de narrativas, expressam a importância das mesmas para a evolução do seu processo reflexivo. Em T1, o professor em formação relata que, no início, as suas narrativas não passavam de momentos de descrição dos acontecimentos da prática, mas que posteriormente se tornaram momentos de reflexão a respeito dos acontecimentos anteriormente descritos. Assim, “o caminho pedagógico passa a ser mais difícil, pois o processo reflexivo torna a prática pedagógica mais complexa, porém mais significativa” (SILVA; FERREIRA, 2013, p.437).

Em T2, também fica visível o papel do Professor Formador ao longo do processo de sistematização, familiarizando os participantes a respeito da escrita reflexiva com base na literatura da área, pois por certo está citando Alarcão (2010). Pois é ele quem apresenta e contextualiza a teoria que subjaz a experiência sistematizada pela professora em formação inicial, quando este salienta que o fato da narrativa reflexiva começar através de um processo de descrição é normal e fundamental para que níveis mais evoluídos do processo reflexivo possam ser desencadeados, como, por exemplo, a reflexão crítica, necessária para o desenvolvimento da IFA. É também neste momento da formação que podemos perceber, da acentuada atuação do professor formador, a intenção de formar novos professores, como defendido por Maldaner (2000), e esforço para estabelecer o triplo diálogo defendido por Alarcão (2010).

Acreditamos que o processo de familiarização com a escrita reflexiva no DF e no relato de experiência, bem como a ideia de que todos escreveram e todos irão apresentar faz com que os professores se sintam mais à vontade para refletir sobre momentos de sua ação docente e torna possível: “formar professores que venham a refletir sobre a sua prática, na expectativa de que a reflexão será um instrumento de desenvolvimento do pensamento e da ação” (MARCELO, 1992, p. 60).

O terceiro eixo de discussão que emergiu foi o diálogo formativo. Este se desencadeou entre os participantes da sala azul, à medida que os mesmos sistematizavam os seus relatos de experiências e refletiam sobre os mesmos de forma coletiva. Da análise do episódio podemos verificar indícios da ressignificação das práticas dos professores, a partir das discussões geradas.

Importância do diálogo formativo na formação de professores

A sistematização de experiências possibilita, ainda, um terceiro elemento de formação que foi possível identificar: o diálogo formativo, que é responsável por desencadear as interações entre os sujeitos do coletivo, assumindo papel fundamental e se constituindo em um elemento essencial na formação continuada de professores de Ciências e Biologia, pois a IFA crítica tem a colaboração do diálogo coletivo como exigência (CONTRERAS, 1994). Como exemplo, trazemos o episódio 1:

Episódio 1: Dialogando a gente sempre aprende mais

T1 [...] *que a gente fazia a prática da::: na sala de aula que é a germinação do feijão.... até porque quando tu faz na escola... eu tenho 2 períodos de biologia por semana... e as vezes a plantinha morre de falta de água de sol... e se o interesse não é de todo mundo eles nem olham pro pé de feijão lá secando na estante né ... então... em casa eles tem o compromisso de diariamente observar [...]* (Professora da Educação Básica 4)

T2 [...] *porque a gente não deve responder a pergunta? [...] para que crie um clima de questionamento... uma pergunta mais pedagógica gera um dialogo formativo... também é na sala de aula não é só aqui... então É IMPORTANTE DAR TEMPO PARA QUE O DIÁLOGO POSSA SER GERADO... nós demos esta parada e gerou o dialogo... e esse diálogo pode ser intencionado... por exemplo aqui no relato de experiência eu acho isso e aquilo [...]* (Professor Formador 1)

T3 [...] *na verdade é muito importante tu fazer o aluno também refletir... porque a reflexão não é importante só para o professor... a reflexão é importante pra qualquer coisa que tu vai fazer... claro para os professores é essencial tu refleti sobre o que tu faz [...]* (Professor em Formação Inicial 12)

T4 [...] *vocês tem uma formação diferenciada que eu não tive há 30 anos atrás... mas eu fui aprendendo assim... nos curso de formação... na minha formação não tinha muita prática [...]* (Professora da Educação Básica 4).

T5 [...] *poderia então lembrar o seguinte... agora a ideia é que esse momento de reflexão tenha servido de diálogo... que chamamos de sistematização da experiência... tenha nos servido para reescrever... melhorar.. aprofunda ou terminar seu relato [...]* (Professor Formador 1)

Percebemos por meio do T1 que o diálogo formativo, desencadeado pela sistematização e que tem início em um processo de espelhamento entre a Professora PB4 e o Professor PF1, que está expresso no Episódio 1: “Todo mundo planta feijão”, culmina em um processo de ressignificação da prática docente da Professora PB4, em que a mesma percebe que alterando a sua metodologia: “então... em casa eles tem o compromisso de diariamente observar”. Ela alcançaria melhores resultados em relação à efetivação da prática e, conseqüentemente, haveria aprendizagem de seus alunos.

Ao final do diálogo desencadeado, a Professora PB4, em T4, também consegue dar conta da importância dos coletivos de formação, para a ressignificação não só da sua prática, mas também do seu ser professor, pois estes são espaços que permitem a reflexão e o diálogo formativo através da sistematização de relatos de experiências. Neste ponto, podemos perceber a aprendizagem da formação, a evolução do conceito de formação continuada e o papel desta na sua constituição, que podem ser demarcados por meio da explicitação: “[...] vocês têm uma formação diferenciada que eu não tive há 30 anos atrás... mas eu fui

aprendendo assim... nos cursos de formação... na minha formação não tinha muita prática [...]”. Esta manifestação da Professora PB4 denota a importância dos coletivos de formação continuada para a sua constituição, principalmente levando em conta que o conhecimento pedagógico é complexo (SILVA; SCHNETZLER, 2006) e está em constante evolução. Portanto, a sua formação inicial, por si só, já não dá mais conta de acompanhar as necessidades do seu dia a dia em sala de aula, visto que: “o professor precisa conhecer um maior número de estratégias apropriadas para que seu ensino propicie a reorganização e a compreensão dos alunos sobre os conceitos científicos” (SILVA; FERREIRA, 2013, p. 427).

O diálogo formativo desencadeado pela sistematização é capaz de alterar através da reflexão crítica a influência que a formação incidental possui e que é muito forte, pois responde às experiências: “reiteradas e se adquire de forma implícita, não reflexiva, como algo natural, escapando à crítica e tornando-se um verdadeiro obstáculo para práticas pedagógicas inovadoras” (SILVA; FERREIRA, 2013, p. 428). O diálogo formativo é essencial para o processo de ressignificação das práticas, essencial também que se manifeste como um triplo diálogo (ALARCÃO, 2010, GÜLLICH, 2013).

Em seguida, em T2, percebemos novamente o papel de mediador do Professor PF1 e principalmente a sua intencionalidade de ensino, em que ele esclarece aos professores em questão o entendimento do propósito das perguntas pedagógicas (ALARCÃO, 2010) em sala de aula durante o desenvolvimento de práticas pedagógicas, visto que, ao entendermos o propósito de determinadas metodologias, fica muito mais fácil colocá-las em prática. Para além disso, ele também manifesta a importância do diálogo que está sendo desenvolvido no momento da sistematização das experiências entre os próprios professores e como ele pode ser intencionado possuindo caráter formativo.

A ressignificação da prática, ocasionada pelo diálogo formativo, também fica visível ao passo que a professora PFI12 no turno T3 consegue identificar a importância do processo de reflexão durante a atividade prática, não só para ela como metodologia de investigação sobre a própria prática, mas também para o processo de ressignificação de conceitos e aprendizagem dos alunos. Segundo Güllich (2013), com base nos estudos de Vitoski (2001), ao colocar em movimento o pensamento o sujeito aprende. Neste caso, quando a professora aposta na reflexão, ela também repensa sua ação (ALARCÃO, 2010) e isso permite/faz com que ela altere as atividades desenvolvidas em sala de aula, de modo a possibilitar e instigar esse processo de reflexão.

A reflexão ao longo do processo formativo se torna mediadora da formação inicial e

continuada, colaborando para a mudança de práticas pedagógicas e concepções docentes (PERSON; BREMM; GÜLLICH, 2019). É deste contexto que se depreende a expressão “professores em formação” voltando-se a todos os sujeitos ativos neste processo, a sistematização de experiências através dos relatos de experiências e o espelhamento são momentos “em que os movimentos, as diferenças, no diálogo, na reflexão coletiva e compartilhada, fazem fluir a formação” (GÜLLICH, 2013, p. 191).

Ao final do processo de sistematização, no turno T5, o professor PF1 focaliza os propósitos do encontro de sistematização, instigando os participantes a reescreverem seus relatos de forma mais aprofundada a partir de tudo aquilo que foi refletido no coletivo. Apontando para o fato da sistematização e do diálogo formativo terem servido como momento de ressignificação: “[...] *agora a ideia é que esse momento de reflexão tenha servido de diálogo... que chamamos de sistematização da experiência... tenha nos servido para reescrever... melhorar... aprofundar ou terminar seu relato [...]*” (PF1). Pois acreditamos que o professor ao (r)escrever, narrar sua experiência: “retoma o diálogo formativo do grupo para si e assim, se apropriando do processo de formação, reflete sobre sua ação, investiga-a” (GÜLLICH, 2013, p. 299).

Os coletivos de formação continuada são importantes, pois nestes espaços “os professores são concebidos como agentes potenciais de mudanças individual e coletiva” (SILVA; FERREIRA, 2013, p. 428). Ademais, a tríade de interação que encontramos nos Ciclos Formativos permite que Professores da Educação Básica e Professores em Formação Inicial relatem suas práticas, e que estas sejam analisadas no coletivo por meio da mediação por pares, gerando um diálogo reflexivo e crítico, com perspectiva formativa. Essa interação favorece que os sujeitos se constituam como investigadores críticos e reflexivos com o objetivo central de potencializar a transformação da prática (CARR; KEMMIS, 1988).

Considerações finais

Defendemos a IFA como método de intervenção na constituição docente, na qual o DF é um elemento formativo que possibilita o registro dos momentos de formação por meio da narrativa reflexiva, portanto atua estimulando a reflexão crítica das ações docentes a partir de sua sistematização. O DF constitui-se um espaço de avaliação da prática docente; assim, torna-se um tempo de formação individual, pois conseguimos depreender ao longo dos

episódios a importância que este tem para o avanço reflexivo dos professores; ao mesmo tempo, ao conter as narrativas de formação, constitui o sujeito professor.

O espelhamento de práticas contribui para o processo de formação de professores de Ciências e Biologia durante a sistematização das experiências, pois favorece o processo de IFA, pois, ao passo que o professor narra as suas experiências e encontra recorrências da sua fala na dos colegas, é possível o desencadeamento da reflexão coletiva. Percebemos também que a interação que ocorre no coletivo durante o espelhamento é um momento crucial, funcionando como gatilho para o desenvolvimento da reflexão crítica.

O diálogo formativo desencadeado pelo processo de sistematização é responsável por desenvolver as interações entre os sujeitos do coletivo, assumindo papel fundamental e se constituindo em um elemento essencial na formação inicial e continuada de professores de Ciências e Biologia, pois permite, por meio da reflexão coletiva e das diferenças encontradas nos diálogos, que ocorra o processo de ressignificação da prática pedagógica. Portanto, a reflexão ao longo do processo formativo se torna mediadora da formação inicial e continuada.

A sistematização que ocorre nos Ciclos Formativos é capaz de desencadear uma série de elementos tidos como formativos, a saber: as narrativas reflexivas no DF, o espelhamento de práticas e o diálogo formativo, pois todos de alguma forma levam o professor a refletir criticamente sobre a sua prática, sendo esta uma reflexão individual e coletiva. Podemos perceber, assim, que o processo de sistematização é fundamental para que a IFA seja desencadeada e ocorra de modo pleno, no que o relato das experiências tem papel crucial, pois os elementos do processo de sistematização partem do DF, colocam-se como análise inicial nos relatos, seguem pelo diálogo entre os pares nos encontros de formação e retornam ao relato de modo mais elaborado.

A sistematização de experiências ao desencadear os processos de escrita no DF, o espelhamento de práticas e o diálogo formativo, está proporcionando uma estratégia de formação que favorece o processo de reflexão crítica entre os sujeitos tornando estes elementos constitutivos da docência em Ciências e Biologia. O diálogo entre os pares e a sistematização da experiência assumem papéis relevantes na formação dos professores, possibilitando compreender a IFA como um modelo de formação em que a reflexão é a base e a finalidade.

A tríade de interação que encontramos no coletivo de formação analisado é muito importante, uma vez que, sem a sistematização e o diálogo no coletivo, é impossível que se desenvolva a IFA crítica. A sistematização instiga a reflexão crítica através do processo de

aprendizagem mútua, onde professores da escola básica, professores em formação inicial e professores formadores relatam as suas práticas que são analisadas à luz das teorias educacionais, fazendo com que este ao mesmo tempo forme e seja formado. O formador possui um papel muito importante no coletivo, pois sempre está intencionado a mediar os processos de formação para formar (novos) professores.

O objeto de estudo aqui analisado ainda se encontra em investigação e, ao chegarmos ao final desta pesquisa, ainda nos restam inquietações: Como a sistematização de experiências, que desempenha papel fundamental para a formação de professores de Ciências e Biologia, pode ser mais intencionada ao longo dos encontros dos Ciclos Formativos? De que forma podemos trabalhar ao longo da IFA para ampliar o esforço de sistematização nos Diários de Formação e nos relatos de experiências? Para estas perguntas, uma projeção seria a análise dos relatos de experiência nas suas versões iniciais, intermediárias e finais, a fim de verificar, por meio dos processos de escrita e reescrita, a evolução da reflexão escrita, e assim compreender como a narrativa constitui os professores e em que momento durante desta escrita a IFA é mais completa.

Acreditamos que a produção de narrativas sobre a constituição docente pode ser um avanço em relação aos relatos que compreendem apenas análise de conceitos ou metodologias de ensino (reflexões sobre aspectos da própria prática). Este seria um enfoque para próximas análises.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel. **Escola reflexiva e nova racionalidade**. Porto Alegre, Artmed, 2001.

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 7.ed. São Paulo: Cortez, 2010.

ARROYO, Miguel. **Ofício de Mestre, Imagem e auto-imagem**. Petrópolis: Vozes, 10. ed., 2008.

BAKHTIN, Mikhail Mikhailovich. **Para uma filosofia do ato responsável**. Trad. Valdemir Miotello e Carlos Alberto Faraco. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010.

CARR, Wilfred; KEMMIS, Stephen. **Teoria crítica de la enseñanza: investigación-acción en la formación del profesorado**. Barcelona: Martinez Roca, 1988.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. Uma metodologia de pesquisa para estudar os processos de ensino e aprendizagem em salas de aula. *In*: SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos; GRECA

Ileana Maria(Orgs.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**, Ijuí: Ed. Unijuí, 2006. p. 13- 42.

CONTRERAS, José Domingo. La investigación en la acción. **Cuadernos de Pedagogia**, Madrid: Morata, n. 224 , p. 7-31, 1994.

ELLIOTT, John. Recolocando a Pesquisa-ação em seu lugar original e próprio. *In:* GERALDI, Corinta, FIORENTINI, Dario PEREIRA, Elisabete (orgs.). **Cartografias do trabalho docente: professor(a) pesquisador(a)**. Campinas: Mercado de letras, 1998. p.137-152.

FALKEMBACH, Elza Maria Fonseca. **Sistematização**. Ijuí: Editora Unijuí, 1991.

GÓES, Maria Cecília Rafael de. A abordagem microgenética na matriz histórico-cultural: uma perspectiva para o estudo da constituição da subjetividade. **Caderno Cedes**, ano XX, nº 50. Abril de 2000.

GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. **Investigação-Formação-Ação em Ciências: um caminho para reconstruir a relação entre livro didático, o professor e o ensino**. Curitiba: Editora Prismas Ltda, 2013.

HOLLIDAY, Oscar Jara. **A sistematização de experiências, prática e teoria para outros mundos possíveis**. Tradução de Luciana Gafrée e Sílvia Pineviro; colaboração Elza Maria Fonseca Falkembach. Brasília: Contag, 2013.

IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo **Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos**. Brasília: Líber Livro Editora, 2008.

KIEREPKA, Janice Silvana Novakowski. GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. O desencadeamento do diálogo formativo pelo compartilhamento de narrativas em um contexto colaborativo de formação de professores de Ciências e Biologia. **REIEC**, Buenos Aires, v. 12, n. 1, p. 55-67, 2016.

KLEIN, Claudia Luciani; WENZEL, Judite Scherer. A escrita em diário de bordo e a sua socialização: um caminho para a resignificação da prática pedagógica. *In:* BONOTO, Danusa de Lara; LEITE, Fabiane de Andrade; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa (Orgs.). **Movimentos formativos: desafios para pensar a educação em ciências e matemática**. Tubarão: Copiart, 2016. p. 191-207.

MALDANER, Otavio Aloísio. **A formação inicial e continuada de professores de Química**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2000.

MARCELO, Carlos Garcia. A formação de professores: centro de atenção e pedra-de-toque. *In:* NÓVOA, Antonio. (Org.). **Os professores e a sua formação**. 2. ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, Antonio. Concepções e práticas de formação contínua de professores. *In:* NÓVOA, Antonio. (Org.). **Formação contínua de professores: realidades e perspectivas**. Aveiro: Universidade de Aveiro, 1991. p. 15-38.

NÓVOA, Antonio. **Formação de professores e profissão docente.** In: NÓVOA, Antonio. (Org.). Os professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote, p. 13- 33, 1992.

PERSON, Vanessa Aina, GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. Investigação-ação: da extensão a análise de processos formativos de professores de ciências. In: BONOTO, Danusa de Lara; SANTOS, Eliane Gonçalves; WENZEL, Judite Scherer. (Orgs.). **Movimentos formativos: caminhos e perspectivas na formação de professores.** Cerro Largo: Polimpresos Serviços Graficos Ltda., 2015. p. 145- 166.

PERSON, Vanessa Aina; BREMM, Daniele; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. A formação continuada de professores de ciências: elementos constitutivos do processo. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 10, n. 3, p. 141- 147, 2019.

PORLÁN, Rafael; MARTÍN, José. **El diario del profesor: um recurso para investigación em el aula.** Díada: Sevilla, 2001.

ROSA, Maria Inês Petrucci. **Investigação e ensino: articulações na formação de professores de Ciências.** Ijuí: Editora Unijuí, 2004.

ROSA, Maria Inês Petrucci; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. **Ciência e Educação**, v. 9, n. 1, p. 27-39, 2003.

SCHÖN, Donald Alan. **The Reflective practitioner.** São Francisco: Basic Books, 1983.

SCHÖN, Donald Alan. **Educating the reflective practitioner: Toward a new design for teaching and learning in the professions.** San Francisco: Jossey-Bass, 1987.

SCHÖN, Donald Alan. **La formación de profesionales reflexivos: hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones.** Barcelona, Paidós, 1992.

SILVA, Lenice Heloísa de Arruda. **A perspectiva histórico-cultural do desenvolvimento humano: ideias para estudo e investigação do desenvolvimento dos processos cognitivos em ciências.** In: GÜLLICH, Roque Ismael da Costa (Org.). Didática das Ciências. Curitiba: Prismas, 2013, p. 11-32.

SILVA, Lenice Heloísa de Arruda; FERREIRA, Fernando Cesar. A importância da reflexão compartilhada no processo de evolução conceitual de professores de ciências sobre seu papel na mediação do conhecimento no contexto escolar. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 19, n. 2, p. 425-438, 2013.

SILVA, Lenice Heloísa de Arruda; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Buscando o caminho do meio: a sala de espelhos na construção de parcerias entre professores e formadores de professores de ciências. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 6, n.1, p. 43-53, 2000.

SILVA, Lenice. Heloísa de Arruda; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. A mediação pedagógica em uma disciplina científica como referência formativa para a docência de futuros professores de biologia. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 12, n. 1, p. 57-72, 2006.

TARDIF, Mauríce. **Saberes docentes e formação profissional**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2005.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Profissão docente: novos sentidos, novas perspectivas**. Campinas: Papirus, 2008.


VIGOTSKI, Lev Semyonovich. **A construção do pensamento e da linguagem**. Tradução Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ZANON, Lenir Basso. **Interações de licenciandos, formadores e professores na elaboração conceitual de prática docente: módulos triádicos na licenciatura de Química**. Orientadora: Roseli Pacheco Schnetzler. 2003. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2003.

SOBRE OS AUTORES:

Daniele Bremm

Mestranda em Ensino de Ciências, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) - Brasil; Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC); Bolsista Institucional UFFS. E-mail: bremmdaniele@gmail.com.

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

Roque Ismael da Costa Güllich

Doutor em Educação nas Ciências, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ); Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) - Brasil; Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC); Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM). E-mail: bioroque.girua@gmail.com

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

Recebido em: 05 de março de 2020
Aprovado em: 07 de agosto de 2020
Publicado em: 07 de setembro de 2020