

A sistematização de experiências na formação de professores de ciências: um estudo da revisão da literatura

The systematization of experiences in the formation of science teachers: a study of the literature review

Roque Ismael da Costa Güllich

Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
bioroque.girua@gmail.com

Daniele Bremm

Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
bremmdaniele@gmail.com

Resumo

Esta pesquisa constitui um processo de espiral autorreflexiva dos próprios autores, onde buscamos identificar as concepções acerca da sistematização de experiências (SE) em contexto brasileiro, para que possamos ampliar e aprofundar esse tema de forma a construir um conceito e processo possível para ser trabalhado durante a formação de professores de Ciências. Assim, realizamos uma busca de teses e dissertações que tratassem do processo de SE voltado para a formação de professores, essas foram analisadas à luz da Análise Textual Discursiva. Os resultados construídos apontaram para a categoria final: Sistematização de Experiências como um macroprocesso central ao desencadeamento da Investigação-Formação-Ação, elaborada por meio dos elementos encontrados na revisão das teses e dissertações e na literatura da área. Esta proposição reitera a importância do desenvolvimento da SE para a dimensão formativa da Investigação-Formação-Ação, contribui para sua efetivação integral e se estabelece como modelo possível para a formação de professores de Ciências.

Palavras chave: investigação-ação, investigação-formação-ação, formação continuada, reflexão crítica, pesquisa-ação, formação de professores de ciências

Abstract

This research constitutes a process of self-reflexive spiral of the authors themselves, where we seek to identify the conceptions about the systematization of experiences (SE) in a Brazilian context, so that we can expand and deepen this theme in order to build a concept and possible process to be worked on during the formation of science teachers. Thus, we conducted a search for theses and dissertations that dealt with the SE process aimed at teacher formation, these were analyzed in the light of the Discursive Textual Analysis. The constructed results pointed to the final category: Systematization of Experiences as a central macroprocess to trigger Research-Formation-Action, elaborated through the elements found in the review of theses and dissertations and in the literature of the area. This proposition reiterates the

importance of the development of SE for the formative dimension of Research-Formation-Action, contributes to its full effectiveness and establishes itself as a possible model for the formation of Science teachers.

Key words: action research, research-formation-action, continuing education, critical reflection, action research, science teacher education.

Considerações Iniciais

Levando em conta a importância das experiências para a produção de conhecimentos e a própria construção da identidade dos sujeitos (NÓVOA, 1995), muitas são as áreas que vem apostando no processo de Sistematização de Experiências (SE) como recurso para investigar e sistematizar/externalizar o conhecimento advindo da prática. No contexto latino-americano, o processo de SE foi construído a partir da educação popular por volta da metade do século XX, quando começou a redefinir paradigmas, modalidades de intervenção pedagógica e de investigação social (MEIRELLES, 2007).

Podemos encontrar várias definições sobre a SE em contexto latino-americano: Jara (2006, p. 24), define a sistematização como “interpretação crítica, quer dizer, como o resultado de todo um esforço para compreender o sentido das experiências, tomando distância delas”, portanto, sistematizar não é apenas fazer uma simples descrição dos processos através de narrativas de experiências formativas, é preciso passar para um nível interpretativo. Segundo Falkembach (1991, p. 16) “fazer sistematização é colocar-se em situação de aprendizagem frente a esse fazer; é predispor-se a circular, conscientemente e inconscientemente entre os limites do novo e do já vivido” assim, a sistematização permite também “refletir ordenadamente a partir da nossa prática [...] problematizando e identificando os conflitos e contradições” (SOUZA, 2000, p. 33). Embora a SE não tenha um significado único podemos perceber a existência de alguns elementos em comum: a reflexão crítica, a geração de conhecimentos, a reconstrução analítica, histórica e interpretativa e o diálogo (MEIRELLES, 2007). No Brasil existem poucas reflexões sobre o tema, a conjuntura política brasileira da época de 60 (sec. XX) foi responsável por impedir a continuidade de várias dessas atividades, no entanto, após a o início do século XXI observamos uma disseminação da prática da SE (MEIRELLES, 2007).

Esta investigação perpassa uma espiral autorreflexiva dos autores da escrita de modo a ser sistematizado um conhecimento a partir de um ciclo formativo, com base nas etapas de observação, problematização, planificação, ação, avaliação e modificação, permeadas pela reflexão, que facilita o desenvolvimento da aprendizagem e do processo de conceitualização (ALARCÃO, 2010). Iniciamos, portanto, esta investigação com base em *observações* do processo de formação inicial e continuada realizado nos Ciclos Formativos em Ensino de Ciências, projeto de extensão do Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Cerro Largo. Este contexto tem a Investigação-Formação-Ação (IFA) como pressuposto de formação de professores, em que a reflexão é concebida como categoria formativa (GÜLLICH, 2013).

Com relação a isso, em pesquisa anterior constatamos que nos Ciclos Formativos o processo de sistematização é imprescindível para que a IFA seja desencadeada de forma plena, pois percebemos que a SE e o diálogo entre os pares, assumem papéis importantes para a formação de professores, o que possibilita compreender a IFA como um modelo de formação cuja base e finalidade é a reflexão (BREMM; GÜLLICH, 2020). Defendemos, com base na análise deste contexto já situado, que a SE é fundamental para o desenvolvimento da IFA durante a

formação de professores que decorrer dos Ciclos Formativos e faz parte das garantias necessárias para que esta desencadeie a reflexão formativa.

Diante da importância que o processo de SE tem demonstrado, com relação ao desenvolvimento da IFA e da reflexão crítica, durante a formação inicial e continuada de professores de Ciências nos Ciclos Formativos, nos propomos a pensar e *problematizar* acerca do conceito de SE buscando responder: qual é o conceito de SE que melhor apreende os processos de formação de professores de Ciências?

Metodologia

A *planificação* da investigação aqui empreendida constitui-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, amarrada num processo de IFA. Nossa *ação* foi iniciada pela busca de: i) referências teóricas sobre o processo de IFA e SE na literatura da área, para dar suporte às compreensões e interpretar os dados; ii) pesquisas *strictu sensu* no site do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), a partir da Base de Dados de Teses e Dissertações (BDTD), por meio do uso de expressões: “sistematização de experiências”. As expressões nos remeteram inicialmente a 1012 teses e dissertações. Estas teses e dissertações pré-selecionadas foram submetidas a um novo descritor: “formação de professores”, resultando 14 teses e dissertações e assim obtivemos um *corpus* “capaz de produzir resultados válidos e representativos em relação aos fenômenos investigados” (MORAES, GALIAZZI, 2011, p. 17). Estas 14 teses e dissertações passaram a ser o *corpus* da pesquisa, sendo, destas sete teses e sete dissertações.

O *corpus* da pesquisa foi analisado com base na Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES, GALIAZZI, 2011), que consiste em um ciclo hermenêutico-fenomenológico de análise que contempla três etapas, sendo elas: a Unitarização, a Categorização e a Produção de Metatexto. A Unitarização consiste em analisar os textos em seus detalhes, fragmentando estes até atingir as suas Unidades de Significado (US), “com essa fragmentação ou desconstrução pretende-se 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, GALIAZZI, 2011, p. 18).

A segunda etapa é a Categorização que, por sua vez, exige a construção de relações entre as US, de modo a combiná-las e classificá-las, o que resultará em um sistema de categorias iniciais, que serão novamente agrupadas por semelhanças em categorias intermediárias e posteriormente em categorias finais. Com a elaboração das categorias finais, podemos partir para a última etapa, que é a Produção de um Metatexto, que se caracteriza por um esforço empreendido a fim de apresentar uma nova compreensão (MORAES, GALIAZZI, 2011). Para facilitarmos o tratamento das teses e dissertações analisadas, estes foram nominados como T1, T2 e assim por diante para teses, e D1, D2 para dissertações, seguidas do seu ano de publicação no IBICT.

Na expectativa de melhor compreender o papel da SE em contextos de formação de professores, é que realizamos este levantamento de teses e dissertações sobre SE no IBICT. Este aparato aqui exposto fez parte da etapa de *avaliação*, em que foi possível analisar os resultados construídos e apreendidos ao longo da investigação. A defesa/proposição final foi compreendida na espiral autorreflexiva como *modificação* da problemática/problema de investigação.

Resultados

A partir da fragmentação do *corpus* de pesquisa originaram-se 66 US, que foram selecionadas com foco no conceito de SE dos autores das pesquisas. Consideramos os termos mais recorrentes nestas US para a realização da categorização, ressaltando que as categorias são “opções e construções do pesquisador, valorizando determinados aspectos em detrimento de outros” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 139), destas US emergiram 11 categorias iniciais e quatro categorias intermediárias que serão discutidas a seguir.

A categoria intermediária, denominada de Sistematização de Práticas, engloba quatro categorias iniciais que, juntas, contêm 18 US. Nas teses e dissertações analisadas nesta categoria (10), os autores conceituam “[...] a sistematização de experiência como proposta reflexiva sobre as práticas, [que] permite que os seus sujeitos compreendam seu fazer”¹ (T7, 2017 p.72). A SE também é assumida “como forma de revisar a prática e teorizar sobre ela” (D6, 2015, p.8), em que os participantes do processo de SE se “voltam a ele para testar, produzir novas relações e, significados e desta forma, gerar transformações” (T1, 1995).

Portanto, essa categoria abarca trabalhos que conceituam o processo de SE como momentos de reflexão sobre a prática da sala de aula. Esses momentos normalmente estão associados e têm início com a revisão das suas atividades docentes, momento em que o professor passa a questionar a sua prática em busca de transformar e melhorá-la, pois “pensar sobre a realidade vivida-sentida pode, através da problematização, abrir novas possibilidades para o ato criativo” (D4, 2012). Percebemos, ao longo da análise destas teses e dissertações, que o conceito de SE está centrado na prática do professor e na sua reflexão sobre ela, sendo esta, portanto, uma reflexão individual. Analisando as US, fica claro que, na concepção destes autores, “a sistematização realimenta a prática” (FALKEMBACH, 1991, p. 13), visto que as nossas experiências são passíveis de transformações e melhorias no processo de SE, por meio deste processo as experiências se convertem em importante forma de aprendizagem teórico-prática, inclusive “para contribuir com a construção de uma teoria que responda à realidade” e que “permita orientar nossa prática à sua transformação” (JARA, 2006, p. 37). A SE instiga momentos de reflexão docente, o que 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” (GARCIA, 1992, p. 60).

Outra categoria intermediária que surgiu da análise está voltada para os trabalhos (10) que concebem a Sistematização como investigação. Esta categoria é composta por 15 US, que estão distribuídas em duas categorias iniciais. Estes trabalhos pontuam a SE como metodologia ou instrumento de pesquisa, salientando ainda que “a sistematização precisa ser assimilada pela equipe de educadores como uma ferramenta de trabalho” (T4, 2009). Nestes trabalhos, a Sistematização além de ser concebida como processo de pesquisa sobre a prática, também leva em conta a importância da reflexão no coletivo que não foi apontada na categoria anterior, apresentando ligação com as defesas de Zeichner (2008). Como podemos observar em T1 (1995), que aponta para a SE “como pesquisa participativa entre professores”, que se caracteriza “como um processo que permite além da organização e análise dos resultados a reflexão crítica e coletiva de todo o processo onde a participação dos sujeitos envolvidos busca proporcionar ensinamentos aprendizagens e trocas de experiências” (D2, 2008). Segundo Alarcão (2010), a reflexão deve ser compreendida como processo de reflexão para a ação, que ocorre por meio de processos de observação e reflexão, permitindo que a experiência seja analisada e conceitualizada, em que compreensões e conceitos oriundos da transformação são guias para as novas experiências. Esta pesquisa

¹ Optamos por utilizar o recurso tipográfico itálico nas citações advindas das teses e dissertações analisadas, como forma de dar destaque aos dados da coleta ao longo do texto.

sobre a prática é um momento de “intervenção que nasce e serve para própria prática do professor envolvido na IFA” (GÜLLICH, 2013).

A terceira categoria intermediária engloba os trabalhos (8) que compreendem a Sistematização como formação coletiva. Esta categoria é resultante do agrupamento de quatro categorias iniciais, formadas por 18 US. Diferentemente das categorias intermediárias anteriores, nesta categoria a SE é concebida como processo de formação para os professores, tratando-se “do processo formativo inicial e, também continuado” (T5, 2011). A SE é “o primeiro movimento de autoformação dos professores” (D5, 2013) é também “[...] um processo tecido a muitas mãos” (T6, 2016). Na percepção e experiência de pesquisa destes autores, a SE pode ser compreendida como processo de formação, pois a reflexão sobre as práticas que ocorrem no coletivo atua durante a SE como momento de construção “de sua identidade” (D5, 2013) docente. A SE torna-se estratégia de formação à medida que favorece o processo de reflexão crítica entre os professores por meio de elementos como a escrita, o espelhamento de práticas e o diálogo formativo, elementos constitutivos da formação em Ciências (BREMM; GÜLLICH, 2020), no que o desenvolvimento de uma IFA crítica exige o diálogo coletivo sobre as experiências (CARR; KEMMIS, 1988).

Esta concepção de SE dá ênfase ao processo de construção de narrativas tanto de forma verbal como escrita, como percebemos em T4 (2009) que: “[...] a partir das várias narrativas se pode construir essa memória e o texto que a expressa”. Com o passar do tempo, o processo de construção de narrativas “tende a fazer com que a escrita se torne parte de sua formação/constituição, assumindo a forma desejada: a pesquisa na ação docente” (GÜLLICH, 2013). Por fim, os trabalhos que conceituavam a SE como formações coletivas denotam que este processo ocorria em espiral; portanto, “a reflexão sobre a prática se dá de forma cíclica, contínua e desenvolvimentista” (ALARCÃO, 2010, p. 53).

A quarta categoria intermediária foi denominada Sistematização de conhecimentos/ Saberes Docentes e partiu de (6) trabalhos. Esta categoria é composta por um total de 15 US e engloba uma categoria inicial. As categorias intermediárias anteriores estavam voltadas para o processo de reflexão da prática, ou pesquisa sobre a prática, sempre visando à melhoria ou transformação da mesma, ou ainda sendo este um momento de autoformação para o professor. Nenhuma delas, no entanto, denotava o processo de SE como momento de construção de conhecimentos/saberes sobre a profissão docente, características que emergem nesta concepção/categoria, como verificamos em “a sistematização da experiência permite uma forma diferenciada de construção do conhecimento através de um olhar crítico dos próprios envolvidos na prática social” (D4, 2012). Nestes trabalhos, podemos verificar a concepção de que a construção do conhecimento/saber experiencial culmina na transformação da prática docente, percepção que recobra as defesas de Tardif (2002). Portanto, a aprendizagem desencadeada pela SE se constitui em “um processo coletivo de produção de conhecimento que acontece a partir de práticas sociais concretas” (FALKEMBACH, 1991, p.11).

Nesta pesquisa buscamos destacar as diferenças conceituais apresentadas nas teses e dissertações sobre a SE, a fim de apresentar como cada conceito contribuiu para a generalização do conceito que buscamos aprofundar e defender como um conceito de SE em perspectiva, ou seja, que esteja voltado aos processos de IFA de Professores de Ciências (IFAC). Portanto, foram destacados os elementos que as categorias trouxeram e relacionando com a literatura da área buscamos a formulação do conceito ressignificado, que nos levou a construção da categoria final que defendemos como nossa proposição, apresentada a seguir.

Considerações finais

Procedemos à construção dos resultados cotejando as teses e dissertações sobre o tema com a literatura da área para propormos um aprofundamento conceitual sobre a SE. Portanto, aqui apresentamos a categoria final, que compreende a nossa concepção sobre o processo de SE a partir dos elementos anteriormente citados/analísados. Concebemos a Sistematização de Experiências como um macroprocesso central ao desencadeamento da IFAC.

A defesa desta concepção de SE está pautada no fato de compreendermos, a partir do estudo desenvolvido, que a ação de SE é capaz de desencadear processos reflexivos, desenvolvendo a autonomia do professor e a sua criticidade em busca da transformação da prática docente, assim como a IFA preconiza. Durante a formação de professores, bem como a investigação sobre esta, o processo de SE permite a compreensão de nossas experiências, o que culmina na melhoria das mesmas, permite compartilhar aprendizagens em coletivo e, assim, se encontrar em experiências similares (ALARCÃO, 2010). O processo de SE contribui por meio de conhecimentos oriundos de experiências concretas para a reflexão teórica, fazendo parte desse processo as etapas de planejamento, ação, reflexão, replanejamento, nova ação e reflexão, etapas estas que constituem a espiral autorreflexiva do processo de IFAC (CARR; KEMMIS, 1988; ALARCÃO, 2010).

Concordamos com Jara (2006), que apresenta a SE como fator indispensável para a formação docente, pois, diferentemente de outros esforços reflexivos, a SE permite compreender a relação existente entre as diferentes etapas de uma atividade educativa, apontando os elementos mais relevantes, os momentos significativos que marcaram a prática e que poderiam ser alteradas durante o encaminhamento da mesma em busca de melhorias para sua efetiva transformação.

Defendemos que a SE voltada para a formação de professores ocorra em parte por meio da escrita narrativa em DF, por ser este ser um instrumento que guia a reflexão e pesquisa da prática que permite a SE de forma escrita pelo intermédio de reflexões individuais. Estas, ao serem externalizadas de outra parte no diálogo formativo dos coletivos de formação como os Ciclos Formativos, permitem a SE de forma coletiva, desencadeando um segundo momento de reflexão, agora mais complexo: a reflexão coletiva.

Além disso, para que a dimensão formativa da IFA atinja performance plena e resulte em aquisição de conhecimentos, faz-se importante que a IFA seja acompanhada por uma metarreflexão crítica oriunda do processo de SE ocorrido. É importante que haja vigilância epistemológica de cunho teórico-prático em relação ao processo de SE; esse papel cabe aos participantes da IFA, mas sobretudo aos professores formadores, que atuarão na coordenação, planejamento e organização das atividades investigadas durante o desenvolvimento da SE.

Destacamos que o conceito de SE ainda está em desenvolvimento, encontra-se em expansão, pois estamos em movimento de constantes aprendizagens em relação ao tema, mas no que tange à formação de professores (de Ciências), tendo como base a revisão de teses e dissertações brasileiras, defendemos a concepção de SE como macroprocesso central ao desencadeamento de elementos formativos da IFAC.

Referências

- ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 7.ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- CARR, W.; KEMMIS, S. **Teoria crítica de la enseñanza: investigación-acción en la formación del profesorado**. Barcelona: Martinez Roca, 1988.

BREMM, D. GÜLLICH, R. I. C. O papel da sistematização da experiência na formação de professores de ciências e biologia. **Práxis Educacional**, v. 16, n. 41, p. 319-342, 2020. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/6313> Acesso em: 24 mai. 2020.

FALKEMBACH, E. **Sistematização**. Ijuí: Editora Unijuí, 1991.

GARCIA, C. M. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. In: NÓVOA, A. (Org.) **Os professores e sua formação**. 2. ed. Lisboa: Instituto Inovação Educacional, 1992.

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

JARA, O. **Para Sistematizar Experiências**. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006.

MEIRELLES, M. C. **Conhecimento e prática social**: a contribuição da sistematização de experiências. Orientadora: Ana Maria Saul. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo: São Paulo, 2007. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/9972?mode=full> Acesso em: 24 mai. 2020.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 2. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, António. (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

SOUZA, J. F. Sistematização. In: SOUZA, J. F. **O que é sistematização? Uma pergunta. Diversas respostas**. **Cadernos da Cut**, São Paulo: CUT/SNF, 2000. Disponível em: <http://cirandas.net/rede-cfes/sistematizacao-cut2.pdf> Acesso em: 22 abr. 2020.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

ZEICHNER, K. Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. **Revista Educação e Sociedade**, v. 29, n.103, p. 535-554, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v29n103/12.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2020.