

# Formação e Docência Superior em Ciências: propostas e desafios

## Higher Education and Teaching in Science: proposals and challenges

## Educación Superior y Enseñanza de las Ciencias: propuestas y desafíos

Franciele Siqueira Radetzke <sup>1</sup>  
Roque Ismael da Costa Güllich <sup>2</sup>

### Resumo.

O artigo apresenta resultados de uma pesquisa que investigou as perspectivas do processo de formação continuada de professores formadores de professores no Ensino Superior (ES). Centra-se especialmente no tocante às licenciaturas da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT) e nos professores formadores participantes do programa de formação continuada Ciclos Formativos em Ensino de Ciências e Matemática. Do ponto de vista metodológico, o *corpus* de análise foi constituído de narrativas produzidas pelos professores formadores na relação com suas concepções acerca da formação desenvolvida. Para as discussões dos resultados foram construídas mônadas e as observações decorrentes implicam considerar algumas interações que emanam do conjunto de experiências de formação e docência dos professores envolvidos. Entre os elementos formativos destacaram-se: Diálogo Formativo; Sistematização de Experiências e Narrativas Reflexivas. O texto é um convite ao diálogo no tocante da Investigação-Formação-Ação (IFA) como contexto que proporciona o diálogo sobre o ser, o estar e o fazer docente em Ciências de forma crítica e reflexiva.

### Palavras-chaves.

Investigação-Formação –Ação, Formação Docente, Ensino de Ciências.

<sup>1</sup> Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), francielesradetzke@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8597-4909>

<sup>2</sup> Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), bioroque.girua@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3222-7977>

### Abstract.

The article presents results of a research that investigated the perspectives of the process of continuing education of teachers who train teachers in Higher Education (HE). It focuses especially about degrees in Natural Sciences and its Technologies (CNT) and training teachers participating in the continuing education program Formative Cycles in Teaching Science and Mathematics. From the methodological point of view, the corpus of analysis consisted of narratives produced by teacher trainers in relation to their conceptions about the training developed. For the discussion of the results, monads were built, and the resulting observations imply considering some interactions that emanate from the set of training and teaching experiences of the teachers involved. Among the formative elements, the following stand out: Formative Dialogue; Systematization of Experiences and Reflective Narratives. The text is an invitation to dialogue regarding Research-Training-Action (IFA) as a context that provides dialogue about being, being and doing as a teacher in science in a critical and reflective way.

### Keywords.

Research-Formation-Action, Teacher Formation, Science Teaching.

### Resumen.

El artículo presenta resultados de una investigación que investigó las perspectivas del proceso de formación permanente de profesores que forman profesores en la Educación Superior (ES). Se centra especialmente en lo que se refiere a las titulaciones del área de Ciencias Naturales y sus Tecnologías (CNT) y la formación del profesorado que participa en el programa de formación continua Ciclos Formativos en Didáctica de las Ciencias y las Matemáticas. Desde el punto de vista metodológico, el corpus de análisis estuvo constituido por narrativas producidas por los formadores de docentes en relación con sus concepciones sobre la formación desarrollada. Para la discusión de los resultados se construyeron mónadas y las observaciones resultantes implican considerar algunas interacciones que emanan del conjunto de experiencias formativas y docentes de los docentes involucrados. Entre los elementos formativos se destacan: Diálogo Formativo; Sistematización de Experiencias y Narrativas Reflexivas. El texto es una invitación al diálogo en torno a la Investigación-Formación-Acción (IFA) como contexto que propicia el diálogo sobre el ser, el ser y el hacer como docente en Ciencias de manera crítica y reflexiva.

### Palabras clave.

Investigación-Formación-Acción, Formación del Profesorado, Enseñanza de las Ciencias.

Fecha de recepción: 16/12/2022

Fecha de aceptación: 20/05/2023

## Introdução

Os estudos sobre a relação entre a formação dos formadores dos professores de Educação Básica, formação continuada e o ensino de Ciências foram a base para a pesquisa que será abordada neste texto. A Investigação-Formação-Ação (IFA)<sup>3</sup> é a proposta defendida para a formação continuada no Ensino Superior (ES), fundamentada em diálogos com a literatura e nas vozes dos próprios formadores, apontando para a reflexão sobre as práticas pedagógicas como essenciais para a constituição docente, quando o objetivo é a melhoria dos processos de ensinar e de aprender.

Dessa forma, tomamos como contexto de investigação o Projeto de Extensão: Ciclos Formativos em Ensino de Ciências da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, *Campus Cerro Largo*- RS que é parte do Programa de Extensão: Ciclos formativos em Ensino de Ciências e Matemática, desenvolvido pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Ciências (GEPECIEM). O referido projeto potencializa um processo de formação continuada com olhar para a formação inicial e continuada de professores, com base no modelo de IFA, do qual participam licenciandos dos Cursos de Licenciatura da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT): Ciências Biológicas, Física e Química, professores da Educação Básica e professores formadores da UFFS. As atividades desenvolvidas nos encontros apresentam uma contribuição ímpar para a (re)significação e o (re)conhecimento da profissão docente na interface universidade/escola e por isso é considerado nesse estudo, como fonte/contexto de investigação junto a busca do “papel” e dos “elementos constitutivos” de tal formação.

A intenção da pesquisa concentrou-se em compreender o papel e os elementos constitutivos da formação continuada vivenciado por formadores de professores de ES da área de CNT<sup>4</sup>. Para tanto, a problemática proposta na pesquisa foi: Como o processo de formação continuada desenvolvido pelos Ciclos Formativos em Ensino de Ciências forma o professor formador de professores da área de CNT? Quais os elementos constituintes deste processo formativo? Os achados junto à literatura e em diálogo com o contexto empírico de investigação

<sup>3</sup> Güllich (2013) têm assumido a Investigação-Ação (Alarcão, 2010; Güllich, 2013) como possibilidade constitutiva dos docentes, uma vez que é instigada a reflexão acerca da prática docente de forma colaborativa e em diálogo com referentes teóricos. Nas palavras de Güllich (2013, p.268): “a aprendizagem que se dá no contexto da IA [Investigação Ação] é um processo que transforma a experiência pela via reflexiva, com isso adquire potencial formativo”. Assim, com vistas ao processo de desenvolvimento profissional, amplia-se o conceito de investigar a ação docente para Investigação-Formação-Ação (IFA) (Carr e Kemmis, 1998; Alarcão, 2010; Güllich, 2013).

<sup>4</sup> Adotamos a área como CNT, porque trabalhamos em um contexto compartilhado que aproxima do contexto formativo dos professores autores da pesquisa.

permitiram-nos compreender melhor o processo de formação como um espaço e tempo de diálogo formativo e de (re)construção de concepções acerca do fazer pedagógico em sala de aula, saberes e teorias, no sentido do que propõem e entendem Carr e Kemmis (1998) e Alarcão (2010). Na sequência apresentamos a metodologia da pesquisa.

## Metodologia

Foram considerados para a pesquisa seis professores formadores, que trabalham com a formação inicial de professores na UFFS, Campus Cerro Largo e participam da formação continuada nos Ciclos Formativos em Ensino de Ciências. Dois são da área de Ciências Biológicas, dois da Física e dois da Química, sendo três com formação de Pós-graduação na área básica de Biologia, Física e Química e os outros três com Pós-graduação em Educação. Na discussão, os Professores foram chamados de PES, referindo-se a Professor do Ensino Superior, acrescentado de B (PESB), quando for da área básica, e de E (PESE), quando for da área do ensino e ainda de Bio, Fís ou Qui, correspondendo às respectivas áreas de formação inicial de cada um (Biologia, Física ou Química). Por exemplo PESBBio: Professor do ES da área Básica de Biologia, e PESEQuí: Professor do ES da área de Ensino de Química.

A produção de dados foi desenvolvida com base em narrativas sobre histórias de vidas pessoais produzidas de modo oral pelos professores formadores, as quais foram gravadas em áudio e posteriormente transcritas. Para tanto, investimos na produção de narrativas sobre as histórias de vida e de formação dos professores formadores e com elas no processo de textualização mediante a produção de mônadas. Para Rosa e Ramos (2015, p.146) trabalhar com narrativas e transformá-las em mônadas "é trabalhar com aberturas, com a possibilidade de interlocuções com outros, sem procurarmos responder a todas as perguntas, muitas vezes até criando outras". Dessa forma, mediante as narrativas produzidas pelos Professores formadores, tivemos a intenção de procurar trazer as compreensões de forma que representassem uma parcela do todo apresentado, ou seja, com começo, meio e fim. Daí a ideia de investirmos na construção de mônadas, que, para Rosa e Ramos (2015):

*"são fragmentos de histórias que, juntas, narram a conjuntura de um tempo e de um lugar. Metodologicamente, elas são excertos das transcrições das entrevistas que são recriadas mediante textualização, produção de um título e edição. Expressam-se como pequenas crônicas, historietas com início e final geralmente aberto, que deixa brechas para que o leitor ou*

o ouvinte possa também, criativamente, perceber as verdades que elas contêm” (p. 147).

Desse modo, é por meio das histórias de vida dos Professores formadores, as quais retratam os sentidos de suas participações junto aos Ciclos Formativos em Ensino de Ciências, que buscamos destacar os elementos constituintes desse processo, acreditando que “pelos histórias de vida, pode passar a elaboração de novas propostas sobre a formação de professores e sobre a profissão docente” (Nóvoa, 2007, p. 25). A produção de narrativas pelos professores formadores se deu mediante um diálogo com questões abertas entre pesquisadora e cada professor de forma individual acerca do processo de formação continuada vivenciado.

Na sequência, segue a produção de resultados e análise do processo investigado com atenção aos elementos que emergem em cada uma das situações.

## Resultados e Discussões

Destacamos as principais compreensões emergentes das vozes dos professores participantes da pesquisa, em uma das mônadas construídas, como uma história coletiva de formação e docência, desenvolvida a partir das contribuições de cada professor participante.

### *Das brechas das mônadas: uma nova história coletiva*

*Da ideia de que eu não tenho esse hábito de escrever, surge a dificuldade que tenho nessa escrita, nessa autorreflexão. Porém ao ver um auditório lotado desse jeito, é uma emoção muito grande e desta forma o compartilhamento que a gente tem lá dentro, das questões teóricas, das experiências vividas, é uma riqueza assim: muito grande. Tem sido proveitoso interagir com licenciandos e Professores da Educação Básica: ouvir os anseios que eles trazem de suas vivências, da escola, sabes? Porque para mim além da formação, é um momento de a gente se reencontrar no grupo. O fato de nós estarmos lá todos juntos sabes? Você pode olhar o grupo todo e olhar quem faz, quem está ali! Isso tudo para nós é muito importante: esse coletivo. É possível observar também a nossa prática enquanto formadores, pois estamos formando Professores uma profissão que precisa ser capaz de transpor conhecimentos conceitos. Provocar esse processo diferenciado de dar aulas é algo que precisa ser construído e os Ciclos provoca isso. Então essa é a formação sempre continuada, porque tu estas sempre aprendendo. Tu é formador, mas não estás formado, está num processo, como eu te disse de constituição, a gente está todo dia aprendendo uma coisa ou outra (PESBBio, 2019, PESEBio,2019, PESEQui, 2019, PESBQui, 2019, PESBFís, 2019, PESEFís).*

Os entendimentos postos nos resultados desta pesquisa emergem das interações entre as mônadas que se destacaram entre as nuances e relações conflituais, das interações com a literatura e das interações dos investigadores que são autores deste texto, produzindo os elementos constituintes que foram recorrentes no processo de formação continuada dos professores formadores da área de CNT, como sendo: - diálogo formativo; - sistematização de experiências; - narrativas reflexivas.

Da mesma forma, Person, Bremm e Güllich (2019) demarcaram os elementos constitutivos da formação continuada de professores com olhar para os Ciclos Formativos em Ensino de Ciências, dentre os quais destacaram: o diálogo, narrativas reflexivas, espelhamento de práticas, relato de experiência e a sistematização de práticas, como sendo elementos formativos que oportunizam processos de reflexão sobre os saberes e fazeres docentes.

A partir de tais colocações, o estudo junto aos professores formadores incide sobre três elementos conforme proposições gerais, cotejadas entre a produção de nossos resultados e os estudos de Person, Bremm e Güllich (2016): o diálogo, o compartilhamento de experiências e as escritas reflexivas. Compreendemos tais elementos como projeções profícuas a ser consideradas em processos de formação continuada no ES.

O *diálogo formativo* destacado pelos formadores é referente ao compartilhamento de saberes junto aos pares e outros níveis de formação (licenciandos e professores de Educação Básica), bem como na interação com referenciais da área. Nas palavras de Person, Bremm e Güllich (2019, p. 294), “o diálogo passa a ser um elemento essencial na formação continuada de professores de Ciências, pois é através dele que se desencadeiam as interações entre os sujeitos”.

Para PESEQui (2019): *“o significado mais importante dos Ciclos é a coletividade e o compartilhamento que a gente tem lá dentro, das questões teóricas, das experiências vividas, é uma riqueza assim muito grande”*. De forma colaborativa, é possibilitado ao sujeito discutir a sua própria prática, alcançando outras perspectivas mediante o compartilhamento de saberes quando postos em discussão. Para PESEFis (2019): *“então essa é a formação sempre continuada [...] sempre querendo novos olhares, novas possibilidades, novos conhecimentos que são apresentados para todos nós, para todos os níveis de formação que estão lá”*.

Em processos de *sistematização de práticas/experiências*, os professores são postos a discutir a experiência relatada por seus pares,

como destacado por PESBFis (2019): *“eu sempre digo para o Professor R que eu não gosto de escrever e por isso eu vejo os Ciclos Formativos como uma oportunidade de eu ver a minha prática e os sentimentos dos Professores da Educação Básica”*. Na concepção de Person, Bremm e Güllich (2019), o processo de sistematização inicia-se a partir do relato de uma escrita sistematizada que já sofreu a primeira reflexão, tendo se tornado experiência. Considerando que:

*“quando os professores narram as suas experiências, é desencadeada no grupo de formação a reflexão, é quando o outro socializa a sua prática que o outro vai se constituindo, bem como ele próprio pela interação com este outro do discurso”* (Person, Bremm e Güllich, 2019, p. 300).

Nessa direção, destacamos a necessidade de estudos/formações em grupos para problematizações sobre concepções e práticas docentes, promovendo meios de investigação sobre o espaço em que atuam, o que podemos chamar de contexto situado (Person, Bremm e Güllich, 2019). Para PESEFis (2019):

a importância está, como eu te disse antes, de pensar novos modelos de agir e de desenvolver o trabalho na sala de aula e isso também influencia nos estudantes que estão lá, afeta não só a mim afeta a todos eles também começam a pensar em outras formas e trazer para discussão na aula e isso vai fazendo com que eu mude minha aula, porque a cada semestre a gente vê o que deu certo e o que não deu, sempre repensando embora as disciplinas sejam sempre as mesmas tem uma sequência, mas a maneira a cada semestre é diferente do anterior, a gente está sempre buscando melhorar.

Assim, o ato de os licenciandos estarem participando desses processos de interação reflexiva contextualizam as experiências, desse modo oportunizando um pensamento mais crítico sobre a docência (Person, Bremm e Güllich, 2016).

A escrita das *narrativas reflexivas* ainda tem sido considerada como fator a ser construído, uma vez que os professores demonstram dificuldades quanto a esse processo, como destacado: *“eu não tenho esse hábito de escrever, eu tenho dificuldade nessa escrita, nesta autorreflexão”* (PESBBio, 2019). No entanto, o processo de escrita é tomado como necessário, uma vez que permite o acompanhamento dos processos evolutivos (Porlán e Martín, 2001), considerando que quando o professor escreve: *“retoma o diálogo formativo do grupo para si e assim, se apropriando do processo de formação, reflete sobre a sua ação, investiga”* (Güllich, 2013, p. 299).

Nessa direção, PESEQui (2019) destaca a necessidade de nos momentos de formação continuada: *“buscar as experiências da sala de aula, fazer com que os Professores falem da sala da sua aula, tem vezes que a gente precisa reforçar textos teóricos para ir compreender coisas que ocorrem na sala de aula e na prática”*.

Dessa forma, quando PESBFis (2019) destaca: *“e lá, nós temos esse contato e com vocês que participam, e entre os diálogos e colocações, não é? É possível observar também a nossa prática enquanto formadores, então eu vejo essa, essa possibilidade nos Ciclos”*, podemos inferir que tais observações poderiam ser potencializadas à medida que fossem dialogadas em processos de escrita reflexiva e compartilhada entre pares, considerando que a reflexão contribui para a construção de experiências.

Dessa forma, a organização de espaços e tempos de discussão ancorados pela via da IFA, em contexto situado (CNT), favorece o diálogo sobre a produção de identidades docentes, pelas quais os professores constroem e compreendem maneiras de ser e estar na profissão e, para além disso, importam-se em compreender o desenvolvimento profissional em sala de aula. Direccionamos entendimentos de que se a intenção é a melhoria do ensinar e aprender na educação básica, é necessário que também seja na formação inicial e aí os formadores têm o grande desafio.

Pensamos no processo de formação continuada dos formadores como meio de qualificar a docência pela via de que se faz necessário o diálogo formativo, a sistematização de experiências e a escrita narrativa como parte do processo formativo/constitutivo de investigação da experiência durante sua formação.

## Conclusão

No panorama da educação atual, observamos o processo de formação continuada no ES como decisão a ser fortalecida, tendo em vista que o interesse pela própria formação foi um dos fatores destacados nas narrativas dos Professores investigados.

Dessa forma, a organização de espaços e tempos de discussão ancorados pela via da IFA favorece o diálogo sobre a produção de identidades docentes, pelas quais os professores constroem e compreendem maneiras de ser e estar na profissão e, para além disso, importam-se em compreender o desenvolvimento profissional em sala de aula.



Os elementos formativos (diálogo formativo, sistematização práticas/experiências, narrativas reflexivas) são compreendidos como projeções a ser consideradas em processos de formação continuada. Tais projeções possibilitam a troca de saberes e diálogos com a própria docência em que se reconhece a importância, uma vez que se tornam “*formativo-constitutivos do processo de formação de professores, em especial acerca da formação continuada*” (Person, Bremm e Güllich, 2019, p. 142). Tais elementos implicam no fomento de refletir e conceitualizar a experiência docente como parte da matriz fundante do modelo de formação investigado: a IFA na área de CNT.

## Referencias Bibliográficas

- Alarcão, I. (2010). *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. 7 ed. São Paulo: Cortez.
- Carr, W. y Kemmis, S. (1998). *Teoría crítica de la enseñanza: investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona: Martinez Roca.
- Güllich, R. I. da C. (2013). *Investigação-Formação-Ação em Ciências: um Caminho para reconstruir a Relação entre Livro Didático, o Professor e o Ensino*. Curitiba: Prismas.
- Nóvoa, A. (2007). *Vidas de Professores*. 2. ed. Porto, Porto Editora.
- Person, V.A., Bremm, D. y Güllich, R. I da. C. (2019). A formação continuada de professores de Ciências: elementos constitutivos do processo. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, 10(3), 141-147.
- Porlán, R. y Martín, J. (2001). *El diario del profesor: un recurso para investigación en el aula*. Díada: Sevilla.
- Rosa, M.I.P. y Ramos, T. A. (2015). Identidades docentes no Ensino Médio: investigando narrativas a partir de práticas curriculares disciplinares. *Pro-Posições*, 26(1), 141-160.

### Forma de citar este artículo

Siqueira Radetzke, F. y Güllich, R. I. da C. (2023). Formação e Docência Superior em Ciências: propostas e desafios. *Revista Latinoamericana de Educación Científica, Crítica y Emancipadora (LadECiN)*, 2(1), 399-408. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8099876>