



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



TRÍADE DE INTERAÇÃO, O CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DE CONTEÚDO E A INVESTIGAÇÃO-FORMAÇÃO-AÇÃO: IMPLICAÇÕES DAS MEMÓRIAS DE FORMAÇÃO NA LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Andressa Vargas de Souza¹
Rúbia Emmel²

1. INTRODUÇÃO

Nesta pesquisa consideramos que a partir da Investigação-Formação-Ação em Ensino de Ciências (IFAEC) (BERVIAN, 2019) podemos analisar o desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico de Conteúdo (*Pedagogical Content Knowledge - PCK*) (SHULMAN, 1987) em Licenciandos em Ciências Biológicas, enfatizando o potencial da tríade de interação (ZANON, 2003) para o PCK e reflexão de suas ações educativas.

Nesse sentido, cabe compreender que a IFAEC é um alargamento dos entendimentos de Investigação-Formação-Ação (IFA) (GÜLLICH, 2013) sendo um modelo que evidencia as inter-relações estabelecidas entre formação docente e currículo, em uma tríade de interação formada por professores em formação inicial, professores da Educação Básica e professores do Ensino Superior (BERVIAN, 2019). A IFA originou-se dos propósitos de Investigação-Ação (IA) (CARR; KEMMIS, 1988; CONTRERAS, 1994; ALARCÃO, 2010) que tem como característica uma espiral autorreflexiva e a valorização dos movimentos de exploração e atuação acerca da prática docente.

A partir desse contexto, consideramos que para uma prática docente efetiva os professores em formação e os que já são formados e atuantes, possuem saberes e conhecimentos inerentes a sua profissão, podendo os desenvolver a partir da tríade de interação. Zanon (2003) entende que a tríade de interação pode contribuir para a aproximação dos licenciandos aos contextos práticos da profissão docente e saberes da prática profissional, valorizando a complexidade e a dinamicidade da prática docente escolar. A respeito dos saberes e conhecimentos, Shulman (1987) traz uma base de conhecimentos que acredita ser fundamental para a profissão docente, fazendo destaque ao PCK por entender que este é um conhecimento específico do professor.

Nessa conjuntura, a partir dos pressupostos de Shulman (1987), compreendemos que, nos processos de formação de professores, é possível analisar a constituição docente, ou seja, compreender que os professores podem ter (e conhecer) uma base de conhecimento para uma prática pedagógica crítica e reflexiva. Para tanto, acreditamos que o PCK pode se desenvolver de maneira transformativa e integrativa (MAGNUSSON; KRAJCIK; BORKO, 1999; FERNANDEZ, 2015), que se transforma em cada momento de reflexão e integra

¹ Mestra em Ensino de Ciências. Universidade Federal da Fronteira Sul – Cerro Largo. andressa.vargas98@gmail.com

² Doutora em Educação nas Ciências. Instituto Federal Farroupilha – Santa Rosa. rubia.emmel@iffarroupilha.edu.br



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



vários conhecimentos. Com isso, tivemos como objetivo reconhecer as complexidades envolvidas no desenvolvimento do PCK e suas repercussões na constituição docente a partir do movimento de IFAEC.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa é de abordagem qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 2018) a qual pautamo-nos na investigação narrativa (REIS, 2008) evidenciando as histórias contadas oralmente (GALVÃO, 2005) pelos participantes. Para tanto, neste estudo, nos assumimos como pesquisadoras de segunda ordem, que, segundo Elliot (1990), são pesquisadores que analisam narrativas e experiências de outros pesquisadores na perspectiva de refletir sobre suas histórias e suas influências.

Os participantes da pesquisa foram 13 licenciandos que estavam matriculados no Estágio Curricular Supervisionado II, do 5º semestre de um Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, no ano de 2021, seis professores formadores e três professores da Educação Básica que estavam envolvidos na orientação dos licenciandos. Levando em consideração os preceitos éticos e de direito decorrentes da interação do pesquisador com os participantes, previstos na Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (07/04/2016), mantivemos os nomes dos participantes preservados e todos receberam um Termo de Livre Consentimento e Esclarecimento (TCLE), o qual assinaram concordando em participar da pesquisa. Enfatizamos ainda que a pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética da instituição de ensino (número do parecer: 4.873.183). Desse modo, os participantes da pesquisa foram nomeados com a letra “L” (Licenciandos), “PF” (Professor Formador) e “PE” (Professor de Escola), seguida de uma numeração em ordem crescente (L1, L2, L3...; PF1, PF2, PF3...; PE1, PE2, PE3...).

Os dados foram obtidos por intermédio de dois instrumentos de coleta de dados: questionário fechado e entrevista. A primeira etapa de coleta de dados se deu a partir de um questionário desenvolvido na plataforma *Google Forms* e encaminhado para o e-mail dos licenciandos. E na segunda etapa ocorreram as entrevistas pelo *Google meet*, as quais foram gravadas e degravadas, possibilitando a transcrição das narrativas orais facilitando a análise e cruzamento de dados.

Para analisar os dados dessa investigação, utilizamos a Análise de Conteúdo (AC) (BARDIN, 2016), que consiste em três etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados obtidos e interpretação. Desse modo, as transcrições de cada entrevista facilitaram a criação das unidades de significação (BARDIN, 2016).

Na fase de pré-análise, realizamos a leitura das respostas dos questionários e das transcrições das entrevistas. Na sequência, realizamos a exploração do material com novas leituras, iniciando a construção de sínteses e de relações com as respostas do questionário. Nesse processo, percebemos que alguns temas se repetiam com maior frequência nas entrevistas e que isso tinha relação com as respostas obtidas no questionário. A partir desses temas, emergiu uma unidade de significação: memórias da formação.



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da unidade de significação “Memórias da Formação” constituímos uma espiral reflexiva (categoria de análise) que denominamos: “*Marcas da formação inicial e seus processos de constituição docente*”.

Resgatar as memórias das trajetórias da formação inicial dos professores, que estão imersos nos processos de formação de professores de Ciências, podem nos dizer muito em como ensinam e orientam seus licenciandos, tendo em vista que por muito tempo as licenciaturas foram pautadas em um ensino tradicional. Desse modo, pelas narrativas dos professores formadores e professores da Educação Básica, percebemos que a sua formação inicial foi marcada por um ensino tradicional de transmissão de conhecimentos. Ao fazer essa reflexão os mesmos chegam a perceber que acabam reproduzindo esse ensino com os licenciandos, nos fazendo acreditar que sua prática docente é principalmente moldada na formação inicial, com os exemplos de aulas que tiveram. A partir disso, quando analisamos a tríade de interação formada pelos licenciandos, professores formadores e professores da Educação Básica, conseguimos identificar similaridades entre as estratégias de ensino utilizadas pelos licenciandos com aquelas que os professores formadores e da Educação Básica estão habituados a fazer. As aulas expositivas e expositivas dialogadas ainda predominam o ensino, somente PF2 e PF6 não relataram que desenvolvem aulas expositivas/dialogadas.

Segundo Shulman (2014) os professores podem ter um repertório muito rico para ensinar, que inclui não somente leitura, demonstrações, atividades individuais, mas também um ensino que valorize as interações, as diversas formas de aprendizado cooperativo, diálogo, aprendizado por descoberta, métodos de projeto e aprender fora do cenário da sala de aula. Desse modo, a partir das análises, percebemos que alguns buscam por outras estratégias como aulas práticas, auxílio de recursos multimídias (slides, simulações computacionais, vídeos...) e saídas de campo para além das aulas expositivas/dialogadas. As aulas que utilizam escrita, leitura de textos e o uso de analogias e exemplos foram citadas com menor frequência. Esse dado é interessante quando analisamos pelo viés do questionário, lá os participantes demarcaram fazer uso de analogias e exemplos, mas na entrevista é pouco evidenciado.

Concomitantemente a esses dados, podemos afirmar ainda que as estratégias de ensino utilizadas pelos professores formadores e professores da EB estão influenciando os licenciandos em seus estágios de regência. Nessa perspectiva, reconhecemos a necessidade de se pensar a formação de professores como uma formação profissional (NÓVOA, 2017) com ênfase na constituição docente, que permeia principalmente nos processos reflexivos, os quais irão permitir se reconhecerem como professores capacitados para ensinar aos mais diversos contextos escolares, buscando novas compreensões acerca do ensino e de suas complexidades (SHULMAN, 2014).

Evidenciamos nesta espiral, o potencial da tríade de interação para a constituição docente e desenvolvimento do PCK, pois os participantes da pesquisa se colocaram à disposição para refletir sobre sua prática docente e às práticas que lhes constituíram. Este movimento nos possibilita enfatizar que o PCK é desenvolvido ao longo da profissão, sofre influência dos professores que nos formaram ao longo da vida e pode ser (re)construído quantas vezes for necessário



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



na busca por um ensino crítico e reflexivo (SHULMAN, 2014; MONTENEGRO; FERNANDEZ, 2015).

4. CONCLUSÃO

A partir desse processo, alguns professores conseguiram identificar semelhanças entre as práticas que adota com as práticas que seus professores da EB desenvolvia. Esse movimento não só possibilitou a reflexão da própria prática docente, como caminha na direção do desenvolvimento de um PCK crítico e reflexivo à medida que estabelecem relações das suas atuais estratégias de ensino com aquelas que seus professores utilizavam. Ademais, também percebemos que a maioria dos participantes lembram que os conteúdos eram ensinados de maneira tradicional, com aulas expositivas e uso do livro didático, demarcando um Ensino de Ciências baseado na racionalidade técnica.

A partir dos processos da IFAEC e da análise da tríade de interação, reconhecemos a importância dos processos formativos na constituição docente dos licenciandos em Ciências Biológicas. Percebemos que os professores formadores e os professores da EB, influenciam no desenvolvimento do PCK de licenciandos em Ciências Biológicas. Assim, a partir da espiral reflexiva constituída nesta pesquisa, enfatizamos que o PCK se desenvolve na prática e por processos reflexivos, nos quais as estratégias de ensino dos licenciandos sofrem influências dos professores da EB e da formação inicial. Portanto, os licenciandos aprendem a ser professores a partir da tríade de interação, quando são viabilizados momentos de reflexão, que possibilitam modificar sua prática docente e que os professores também precisam continuar refletindo, pois a profissão docente exige que o PCK esteja em constante desenvolvimento.

5. REFERÊNCIAS

- ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. Edições 70, São Paulo, 2016.
- BERVIAN, P. V. **Processo de investigação-formação-ação docente: uma perspectiva de constituição do conhecimento tecnológico pedagógico do conteúdo**. 2019. 223f. Tese (Doutorado em Educação nas Ciências) - Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul (Campus Ijuí), Ijuí
- CARR, W; KEMMIS, S. **Teoria Crítica de la enseñanza** – la investigación- acción en la formación del profesorado. Barcelona: Martinez Rocca. 1988.
- CONTRERAS, J. D. La investigación en la acción. **Cuadernos de Pedagogia**, n. 224, Madrid: Morata, p. 7-31, abr./1994.
- FERNANDEZ, C. Revisitando a base de conhecimentos e o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professores de Ciências. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v.17, n. 2, p. 500-528, maio-ago, 2015. Acesso em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/jcNkTj9wx5GScw956ZGD4Bh/>. Disponível em: 27 abr 2021.



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



- GALVÃO, C. Narrativas em Educação. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 2, p. 327-345, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/H5hSMRYMyjhYtBxqnMVZVJH/?lang=pt>. Acesso em: 17 jun 2021.
- GÜLLICH, R. I. da C. **O livro didático, o professor e o ensino de ciências: um processo de investigação-formação-ação**. Ijuí, 2012. 263f. Tese (Doutorado em Educação nas Ciências) Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Campus Ijuí).
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Epu, 2018.
- MAGNUSSON, S.; KRAJCIK, J.; BORKO, H. **Nature, sources and development of pedagogical content knowledge for science teaching**. In GESS-NEWSOME, J.; LEDERMAN, N.G. (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge: The construct and its implications for science education*, Boston: Kluwer, p. 95-132, 1999.
- MONTENEGRO, V. L. dos S.; FERNANDEZ, C. Processo reflexivo e desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo numa intervenção formativa com professores de química. **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 17, n. 1, p. 251-275, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/P7sPsnP5PhLwGTkZB5thqsg/?lang=pt>. Acesso em: 02 mai 2021.
- NÓVOA, A. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/WYkPDBFzMzrvnbsbYjmvCbd/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 22 dez 2022.
- REIS, P. R. dos. As narrativas na formação de professores e na investigação em educação. **Nuances: estudos sobre Educação**. Presidente Prudente, SP, ano XIV, v. 15, n. 16, p. 17-34, jan./dez. 2008. Disponível em: Acesso em: 26 jun 2021.
- SHULMAN, L. Knowledge and teaching: foundations of de new reform. **Harvard Educational Review**, Cambridge, v. 57, p. 1-22, 1987.
- SHULMAN, L. Conhecimento e ensino: fundamentos para uma nova reforma. Tradução de Leda Beck e revisão técnica de Paula Louzano. **Cadernos Cenpec**, São Paulo, v.4, n.2, p.196-229, 2014.
- ZANON, L. B. **Interações de licenciandos, formadores e professores na elaboração conceitual de prática: módulos triádicos na licenciatura de Química**. 2003. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Metodista de Piracicaba (Campus Piracicaba), São Paulo.