

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico

**Evento:** XXI Jornada de Pesquisa

## **FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: CONCEPÇÕES DE ENSINO E PRÁTICA REFLEXIVA<sup>1</sup>**

**Vanessa Aina Person<sup>2</sup>, Marli Dallagnol Frison<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup> Pesquisa em nível de Mestrado em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências da UNIJUI.

<sup>2</sup> Graduada em Ciências Biológicas e Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências da UNIJUI, bolsista CAPES/UNIJUI, [vaynaperson@hotmail.com](mailto:vaynaperson@hotmail.com)

<sup>3</sup> Professora Doutora do DCVida e do Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências e Membro do GIPEC-UNIJUI, Orientadora, [marlif@unijui.edu.br](mailto:marlif@unijui.edu.br)

### **Introdução**

A formação continuada de professores não se constrói por acumulação de saberes e técnicas, mas "através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal" (NÓVOA, 1995, p. 25). Portanto, estudos apontam para a prática reflexiva como um meio em que os professores podem pesquisar sua própria atuação como profissionais docentes. Esta prática torna-se eficaz quando realizada em um coletivo docente, contribuindo, através da parceria colaborativa, com o rompimento da racionalidade técnica (ROSA; SCHNETZLER, 2003).

No Brasil, Rosa (2004) destaca que as décadas de 1960 e 1970 foram marcadas pela presença da racionalidade técnica, na qual os professores participavam de cursinhos de reciclagem e eram vistos como instrumentadores do ensino, ou seja, aplicavam técnicas pré-estabelecidas e concluíam que estas técnicas seriam capazes de solucionar todos os seus problemas educacionais (MARANDINO, 1999; ROSA, 2000).

Em contrapartida, a ruptura da concepção de professor como instrumento para a melhoria do ensino traz a ideia de que o professor deve ir além da reprodução de conhecimentos prefixados. Contreras (1994) destaca que, nos anos 70, Stenhouse e Elliott propuseram uma Investigação-ação (IA) pautada no significado prático. Para esses autores, a IA não significa uma técnica de investigação para ocasionar mudanças, mas "a convicção de que as ideias educativas só podem expressar seu autêntico valor quando tentam traduzi-las à prática e isto só podem fazer os professores que tentam a orientação" (CONTRERAS, 1994, p. 8, [tradução própria]).

Esse problema na formação de professores justifica a implementação de novos programas de formação continuada pautados em uma epistemologia de racionalidade prática. Nesta perspectiva, surgem propostas de parceria colaborativa proporcionando mudanças individuais e coletivas. Assim, todos os sujeitos "estão presentes em todas as fases do processo formativo e investigativo, com o objetivo de intervirem sobre as situações de ensino/aprendizagem consideradas problemáticas ou insatisfatórias, merecedoras de estudo e investigação" (SILVA; FERREIRA, 2013, p. 428). Neste sentido, corroboramos com Rosa (2004, p. 43), que destaca a emergência do professor ser pesquisador como uma "possibilidade para a melhoria no ensino que envolve questões formativas ao invés de questões técnico-instrumentais".

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico

**Evento:** XXI Jornada de Pesquisa

Ainda nos moldes da IA, cabe destacar o trabalho realizado por Carr e Kemmis (1988), que compreendem a IA como um processo de transformação social coletivo e não individual, consolidando esta perspectiva como IA crítica. Assim, nosso objetivo de pesquisa foi investigar as concepções de ensino presentes no pensamento de professores da educação básica de Ciências e Biologia, participantes de um projeto de formação continuada, do qual distinguimos a racionalidade técnica e prática e concepções técnica, prática e crítica de ensino. Nesta perspectiva, cabe ressaltar que a IA amplia-se em conceito como Investigação-Formação-Ação (IFA), como também defendem Alarcão (2010) e Güllich (2013).

#### Metodologia

A formação continuada presente no grupo de formação investigado utiliza instrumentos formativos que podem facilitar o processo de investigação da própria prática do ponto de vista individual e do coletivo docente: escrita no diário de bordo, diálogo formativo, espelhamento de prática, relatos de experiência, os quais, pelo processo de sistematização de práticas, geram uma compreensão mais profunda das experiências que realizam, a fim de melhorar a própria prática.

A investigação realizada está direcionada à análise de diários de bordo de professores de Ciências e Biologia da Educação Básica que participavam do Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM). Este grupo se reunia mensalmente e estava vinculado ao projeto de extensão denominado "Ciclos Formativos no Ensino de Ciências e Biologia", da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Cerro Largo, Estado do Rio Grande do Sul (RS), Brasil (BR). O estudo buscou a autonomia docente, a pesquisa da própria prática e sistematização de práticas entre os sujeitos envolvidos, como objetivos de formação. Por concordarmos com Güllich (2013), Porlán e Martín (2001), que destacam que o diário de bordo é um instrumento de pesquisa, ação e reflexão, adotamos a análise dos registros dos diários de bordo dos participantes.

O modelo de formação proposto ao grupo de estudos através do projeto já mencionado está pautado no modelo de IFA, que tem como pressuposto a racionalidade prática (SCHÖN, 1992; 2000; ALARCÃO, 2001; 2010). Assim, se uniram ao grupo de estudos três categorias de professores: licenciandos, professores de escola básica e professores formadores da universidade, os quais são considerados todos os professores em formação e compõem o que Zanon (2003[grifos da autora]) denomina de tríade de interação; assim também o grupo prima pela concepção de autoria compartilhada (PANSEIRA-DE-ARAÚJO et al, 2007).

Utilizamos a análise microgenética (GÓES, 2000) e a abordagem histórico-cultural (VIGOTSKI, 2001), como matriz de referência para situar nas narrativas, pistas, indícios e marcas de concepções de ensino pautadas nas racionalidades técnica e prática. Assim, analisamos os diários de 10 professores de Ciências e Biologia da escola básica as quais participavam do projeto ciclos formativos no ano de 2013, investigando o pensamento desses professores, suas ideias sobre o ensino e suas atividades descritas nos diários, a fim de perceber se as concepções de ensino estão acompanhadas de rotinas e resistentes a mudanças ou se através da interação e sistematização das práticas entre os sujeitos é possível desenvolver a racionalidade prática e a reflexão como categoria de formação docente, num processo de IFA.

Na análise, procedemos à leitura dos diários de bordo, selecionamos e demarcamos trechos importantes e digitalizamos os mesmos, os quais nos levaram à análise da temática de conteúdos das narrativas (LÜDKE; ANDRÉ, 2001). Os sujeitos investigados assinaram um termo de

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico

**Evento:** XXI Jornada de Pesquisa

consentimento livre e esclarecido, autorizando a pesquisa em seus diários de bordo. A investigação realizada com os professores seguiu os preceitos éticos da pesquisa com seres humanos e, portanto, todos os professores que participaram desta investigação receberam nomes fictícios, garantindo o sigilo e anonimato dos professores em formação.

Para a demarcação das concepções de ensino, definidas a priori como categorias de análise, nos utilizamos dos conceitos que descreveu Rosa (2004), que destaca que as racionalidades estão relacionadas às concepções de ensino vigentes no pensamento docente. Estas concepções de ensino estão em geral "relacionadas com a forma como se representa a aprendizagem, o papel do professor, o pensamento do aluno e a natureza do conhecimento a ser ensinado" (ROSA, 2004, p.61). A categorização das concepções seguiu os pressupostos expressos também por Rosa e Schenetzler (2003), que tratam as concepções de ensino como sendo: técnica, prática e emancipatória. Conforme Rosa e Schenetzler (2003, p.31[grifos das autoras]):

o técnico é aquele que movimenta os seres humanos para adquirir conhecimentos que levam ao controle técnico dos objetos naturais. O conhecimento que resulta desse tipo de interesse é tipicamente instrumental, na forma de explicações científicas. O interesse técnico é supostamente "desinteressado". Por outro lado, o prático gera um conhecimento de natureza interpretativa, capaz de informar e orientar o juízo prático, sendo delimitado por significados subjetivos. Nessa perspectiva, todos os sujeitos participantes validam o conhecimento produzido. O emancipatório investe na possibilidade de superar a limitação dos significados subjetivos em direção a um saber emancipador cujo marco de referência objetivo permite a comunicação e a ação social, mediante processos reflexivos.

A partir da análise realizada nos diários de bordo, procuramos recortar das narrativas, excertos que indicam tais concepções de ensino, as quais serão analisadas a seguir.

#### Resultados e discussão

A partir destas abordagens metodológicas de ensino, podemos depreender as racionalidades como sendo duas: a racionalidade técnica e a racionalidade prática, as quais foram fortemente debatidas por Schön (1983; 1987). Pérez Gómez (1995, p. 96), considera que as duas racionalidades de ensino são bem distintas em abordar problemas que necessitam de intervenção educativa: "o professor como técnico-especialista que aplica com rigor as regras que derivam do conhecimento científico e o professor como prático autônomo, como artista que reflete, que toma decisões e que cria durante suas próprias ações".

Entendemos a racionalidade técnica como a solução para problemas generalistas, e está relacionada ao modelo tradicional de ensino (ensino técnico). Nesta racionalidade os professores não conseguem abarcar a complexidade do real, tais como incerteza, instabilidade, conflito e singularidade reforçando o distanciamento entre teoria e prática.

No entanto, a racionalidade prática consiste em duas concepções de ensino diferenciadas: a concepção de ensino prático e o crítico. Na concepção prática, o professor é considerado um "facilitador do diálogo, da comunicação e da participação entre os pares" (ROSA, 2004, p. 62), valoriza o pensamento dos alunos e reconhece que os mesmos possuem identidades próprias e pensamentos próprios. Na concepção crítica, o professor busca uma análise mais aprofundada de sua prática e desenvolve o ciclo da espiral autorreflexiva: planificação, ação, observação, reflexão, em sua ação (ALARCÃO, 2010). Portanto, na racionalidade prática o professor torna-se um

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico

**Evento:** XXI Jornada de Pesquisa

investigador de suas ações, possibilitando um repensar contínuo sobre a natureza do conhecimento científico e sobre o seu próprio papel como profissional.

No entanto, "é preciso saber como se pode ser mais reflexivo, para ser mais autônomo, responsável e crítico" (ALARCÃO, 2010, p. 55). Um meio de refletir sobre a própria prática se dá através das narrativas nos diários de bordo. Tais narrativas constituem-se como pontos de partida da reflexão e demonstram as concepções de ensino e racionalidades advindas da formação desses professores investigados. A partir da leitura e análise das narrativas dos diários de bordo dos sujeitos investigados, demarcamos indícios de concepções de ensino presentes nos pensamentos dos professores investigados, e transcritos nas narrativas dos diários de bordo.

Através dessa análise, foi possível constatar a presença das três concepções de ensino no pensamento dos professores investigados. Em três diários de bordo constatamos uma concepção de ensino mais voltada à orientação técnica de ensino. Destacamos o excerto do diário da Professora 10 (2013) que demonstra ter a concepção técnica de ensino: "os profissionais que vem trabalhar conosco deveriam trazer dicas mais incisivas pois, todos sabemos as dificuldades, os desafios, o que falta são indicações de caminhos". A Professora 10 (2013) espera na formação continuada "dicas" e "indicações de caminhos", ou seja, busca na formação continuada receitas, técnicas de ensinar.

Das dez professoras investigadas, sete podem ser consideradas como tendo um pensamento orientado pela racionalidade prática, destas, seis demonstraram ter uma concepção de ensino voltada ao ponto de vista prático dos quais destacamos as narrativas das Professoras 8 e 9 (2013), respectivamente: "o professor deve ser um pesquisador para melhor contribuir na formação do educando"; "A docência demanda um contínuo aprimoramento profissional. E agora é o momento de refletir criticamente sobre as nossas práticas pedagógicas. Devemos romper com o costume regional de usar o livro didático". Essas concepções de ensino presentes nas narrativas analisadas sugerem a superação da racionalidade e da concepção técnica de ensino, as professoras estão dispostas a mudar e transformar suas práticas através da pesquisa.

Embora a concepção de ensino voltada a concepção crítica não esteja tão evidente nas narrativas, demarcamos indícios desta concepção no excerto 10 as frases da Professora 15 (2013) corroboram ao pensamento crítico de ensino e de pesquisa da própria prática: "percebi que em meus relatos" [...] "como professora devo abrir, um pouco, mão de ter certeza e dar oportunidade para as dúvidas e a diversidade" [...] "reflito que estou tentando e amadurecendo minha concepção de docente [...]. Estou me construindo!". A IFA, presente na narrativa desta professora, corrobora com pensamento autônomo, consciente e crítico, e nos faz deduzir que esteja atrelado a concepção de ensino crítica dentro do que Rosa e Schnetzler (2003) denominam racionalidade prática e inicialmente concebem como concepção emancipatória/crítica de ensino.

A racionalidade prática parte da ideia de um profissional reflexivo, o qual não separa o pensar do fazer, e, portanto, implica levar em conta a complexidade da ação docente (ROSA, 2004). Nesta racionalidade o professor é considerado um facilitador do diálogo e a aprendizagem alcançada pela mediação dos significados entre alunos e professor. Contreras (1994, p. 11) indica que as concepções de ensino dependem das condições ideológicas de cada um, também "depende das situações concretas que cada um pode encontrar-se e das possibilidades estratégicas que possam desenvolver".

Considerações finais



**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico

**Evento:** XXI Jornada de Pesquisa

Os resultados produzidos nesta investigação nos levam a depreender que quando os professores estão aprisionados na racionalidade técnica, inicialmente, buscam na formação continuada receitas prontas sobre o que fazer diante de problemas relacionados ao ensino, pensando assim na formação continuada como uma ação mais instrumental do que reflexiva. Os profissionais que têm essa concepção técnica de ensino buscam e aceitam opiniões externas com maior facilidade, tornando o ensino simplista e linear (PÉREZ GÓMEZ, 1995).

Por outro lado, os professores que se embasaram em uma formação que prima pela melhoria do ensino e que está focada na transformação das ações, nos próprios desafios diários, demonstraram ter uma concepção prática de ensino (a maioria) e alguns professores em um nível mais avançado e autônomo, o que caracterizamos de concepção de ensino crítica ou emancipatória, que estão pautadas na racionalidade prática.

Importante considerar que, mesmo os indícios encontrados nesta investigação tendo evidenciado as três concepções de ensino distintamente nos diferentes sujeitos, as concepções de ensino técnica, prática e crítica podem estar presentes em ambos os participantes. O processo de formação continuada é delimitado por avanços e retrocessos e como a base de dados da investigação se restringiu apenas a análise documental dos diários de bordo, obtivemos estes resultados.

Acreditamos ser importante frisar que foi possível evidenciar que os professores que escrevem e refletem sobre as suas ações e práticas no diário de bordo conseguem estabelecer mudanças e transformações significativas aos seus ensinamentos, buscam sempre melhorar e investigar suas ações, e assim, tornam-se mais autônomos e conscientes sobre suas ações formativas, ou seja, tornam-se mais críticos.

#### Referências

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

\_\_\_\_\_. Escola reflexiva e nova racionalidade. Porto alegre, Artmed, 2001.

CARR, W. & KEMMIS, S. Teoria crítica de la enseñanza: investigación-acción en la formación del profesorado. Barcelona: Martinez Roca, 1988.

CONTRERAS, José Domingo. La investigación en la acción. Cuadernos de Pedagogia, nº 224, Madrid: Morata, abril 1994, p. 7-31.

GÓES, Maria Cecília Rafael. A abordagem microgenética na matriz histórico-cultural: uma perspectiva para o estudo da constituição da subjetividade. Caderno Cedes, 2000 20 (50): 9-25.

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.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, M. E. D.A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: Epu, 2001.

MARANDINO, M. A Formação Continuada de Professores em Ensino de Ciências: problemática, desafios e estratégias. In: CANDAU, V. M. (org.). Magistério, Construção Cotidiana. 2. ed.. Petrópolis: Vozes, 1999.

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

**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico

**Evento:** XXI Jornada de Pesquisa

PANSERA-DE-ARAÚJO, Maria C.; AUTH, Milton A.; MALDANER, Otávio, A. 2007. Autoria compartilhada na elaboração de um currículo inovador em ciências no ensino médio. Contexto e Educação. Ijuí: Editora Unijuí, 22 (77): 241-262.

PÉREZ-GÓMES, Angel. O pensamento prático do professor – a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, A. (Org.). Os professores e a sua formação. Lisboa, Dom Quixote, 1995.

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.

\_\_\_\_\_. A pesquisa educativa no contexto da formação continuada de professores de Ciências. Tese (Doutorado). Unicamp: Faculdade de Educação, 2000.

\_\_\_\_\_. SCHNETZLER, R. P. 2003. A investigação-ação na formação continuada de professores de Ciências. Ciência & Educação. Bauru, 9 (1):27-39.

SCHÖN, Donald. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e aprendizagem. Porto Alegre: Atmed, 2000.

\_\_\_\_\_. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Org.). Os professores e a sua formação. Lisboa, Dom Quixote, 1992.

\_\_\_\_\_. The reflective practitioner. New York: Basic Books, 1983.

\_\_\_\_\_. Educating the reflective practitioner. San Francisco: Jossey-Bass, 1987.

SILVA, Lenice H. A.; FERREIRA, Fernando C. 2013. A importância da reflexão compartilhada no processo de evolução conceitual de professores de Ciências sobre seu papel de mediação do conhecimento no contexto escolar. Ciênc. Educ. Bauru, 19 (2): 425-438.

VIGOTSKI, L. S. A construção do pensamento e da linguagem. Tradução Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001. p.496.

ZANON, Lenir Basso. Interações de licenciandos, formadores e professores na elaboração conceitual de prática docente: módulos triádicos na licenciatura de Química. Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP. Faculdade de Ciências Humanas: Piracicaba, 2003. (Tese de Doutorado).

Palavras-chave: racionalidade prática; investigação-formação-ação; reflexão, formação permanente.