



CONCEPÇÕES DE ENSINO E A FORMAÇÃO INICIAL EM CIÊNCIAS

Autores. Roque Ismael da Costa Güllich 1. Daniele Bremm 2. Lenice Heloisa de Arruda Silva 3. Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) bioroque.girua@gmail.com 1. Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) bremmdaniele@gmail.com 2. Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) leniceheloisa@gmail.com 3.

Tema. Eje temático 5.

Modalidad. 1. Nivel educativo universitario.

Resumo. Neste artigo objetivamos analisar as concepções de Ensino pertencentes a professores de Ciências em formação inicial, participantes do Programa de Educação Tutorial (PETCiências). Coletamos as escritas de 16 licenciandos com base na seguinte pergunta: ¿Qual o papel da experimentação no Ensino de Ciências? Foi possível verificar que as concepções de Ensino ainda estão em nível tradicional, mas apresentam certa tendência à evolução para perspectivas mais transformadoras e contextuais, 7 dos participantes compreendem o ensino como Transmissão de Conhecimentos, 5 como Significação de Conhecimentos e 4 como Processo Dialógico de Construção de Saberes. Percebemos a importância da reflexão sobre a própria prática, por meio da escrita narrativa e apostamos no potencial do PETCiências como coletivo importante no processo de formação inicial, permitindo o diálogo intermitente entre prática e a teoria.

Palavras-chaves. Investigação-formação-ação, Escrita reflexiva, Ensino de Ciências, Formação de professores.

Introdução

De modo geral os professores apresentam uma concepção simplista a respeito da prática docente, pois acreditam que para ensinar basta conhecer o conteúdo e utilizar técnicas pedagógicas (Rosa & Schnetzler, 2003). Os programas de formação de professores têm tido dificuldades para romper essa visão a cerca do Ensino, pois muitos se baseiam em ações de capacitação, pautadas em uma concepção do modelo transmissão-recepção de conhecimentos (Rosa & Schnetzler, 2003).

Em pesquisa sobre a formação continuada e prática docente, Rosa e Schnetzler (2003) defendem que as concepções de Ensino tendem a seguir modelos de racionalidade técnica, prática e crítica. Na racionalidade técnica o professor é um implementador de propostas curriculares e um transmissor do conhecimento e o aluno é tido como uma tábula rasa, seus conhecimentos prévios e manifestações não são consideradas. Portanto, dentro desta perspectiva o processo de Ensino é compreendido como mera Transmissão de Conhecimentos. Por outro lado, a racionalidade prática busca levar em conta a complexidade da ação docente, o professor atua como um mediador do diálogo e da participação, valorizando os saberes dos alunos. Dentro dessa visão o ensino pode ser compreendido como um processo de Significação de Conhecimentos (Rosa & Schnetzler, 2003). Já na perspectiva da racionalidade crítica Rosa e Schnetzler (2003, p.31) defendem o conhecimento “como aquilo que as pessoas conseguem concordar através de diálogos onde não há restrições”. Desse modo, a racionalidade crítica se volta para os processos de reflexão e compreende que a evolução conceitual e o processo de aprendizagem precisa perpassar pelos movimentos dialógicos e reflexivos, em que o Ensino pode ser compreendido como um Processo Dialógico de Construção de Saberes.

Julgamos importante que na formação inicial sejam criados espaços para que os futuros professores possam dialogar sobre concepções de Ensino. Segundo Imbernón (2011) o professor deve assumir um papel de preparação e transformação no Ensino, pois “os futuros profissionais devem ser capazes de formular adequações e de atuar de acordo com as necessidades dos alunos e alunas em cada época e contexto” (Imbernón, 2011, p. 64). Desta forma compreender as concepções de Ensino de licenciandos se torna importante, uma vez que através destas concepções podemos depreender se a construção de conhecimentos está sendo propiciada. Compreender o Ensino e o porque de se ensinar é fundamental para que as concepções de Ensino evoluam nos Licenciandos, pois pensar o ensino de ciências, desde a práxis do professor, requer necessariamente a sua participação (Carvalho, Cachapuz & Gil- Pérez, 2012). Assim, decidimos investigar e analisar o transcurso das ressignificações de concepções de Ensino na formação inicial de professores de Ciências que participam de um coletivo de formação, a saber: Programa de Educação Tutorial - PETCiências.

Metodologia

O presente trabalho se insere na área de Educação nas Ciências, pautando-se em uma abordagem qualitativa, cujos resultados advêm da análise de escritas produzidas por professores em formação inicial, com base na seguinte pergunta: Qual o papel da experimentação no Ensino de Ciências? Estas escritas foram produzidas por 16 licenciandos ao longo do segundo semestre letivo de 2017 no *Facebook*, - Facegrupo do PETCiências, ao passo em que participavam de encontros semanais, no Laboratório de Ensino e Aprendizagem I, da Universidade Federal da Fronteira Sul- UFFS, local onde o grupo possui sala própria. Em tais encontros foram discutidos vários artigos com o tema Ensino, no intuito de levantar quais eram as concepções de Ensino apresentadas pelos autores, assim como realizar debates e socializações de ideias, buscando, no diálogo formativo e por meio de escritas reflexivas aprimorar suas concepções sobre Ensino.

Acreditamos que é a escrita que desencadeia o hábito reflexivo e, portanto, esta deve ser denominada de escrita reflexiva (Alarcão, 2010). A escrita reflexiva é uma ferramenta que na formação de professores permite a investigação acerca da própria prática (Güllich, 2013). Por meio da escrita, o professor reflete e se desenvolve, resgatando conceitos e perspectivas já sabidas, pois a escrita reflexiva, que pode ser realizada tanto nos diários de formação quanto em outros espaços/instrumentos formativos, permite o distanciamento da ação em si, para analisar os fatos e reconstruí-los retrospectiva e prospectivamente (Alarcão, 2010), assim se constitui em um elemento pelo qual o professor consegue articular melhor a sua reflexão (Porlán & Martín, 2001; Güllich, 2013).

Para a análise das narrativas em contexto, procedemos com leituras preliminares sobre o assunto e posteriormente ocorreu o estabelecimento de categorização temática de conteúdo através de três etapas: pré-análise, exploração do material e o tratamento dos resultados e interpretação (Lüdke & André, 2001). Para tal, realizamos inicialmente a coleta de excertos, digitação e marcação de trechos para verificar as concepções, que foram posteriormente categorizadas dando possibilidades de interpretação e produção dos resultados.

Os sujeitos da investigação são participantes do PETCiências, que abrange licenciandos de três cursos de Licenciatura: Ciências Biológicas, Física e Química. Dentro desse programa, os alunos participam de diversas atividades para qualificar sua formação, entre elas podemos citar algumas bem importantes: i) atividades de leitura, diálogo e escrita de referências teóricas sobre Ciências, Pesquisa e Experimentação; ii) a participação no projeto de Extensão – Ciclos formativos no Ensino de Ciências do Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM) e, iii) a iniciação à docência

por meio do acompanhamento e auxílio a professores de Ciências das escolas de educação básica, momento em que têm a oportunidade de desenvolverem atividades com os alunos.

Os participantes do programa aceitaram livremente participar da pesquisa como sujeitos da investigação, autorizando a coleta de informações sobre suas concepções, sendo seus nomes trocados pela expressão “L” (Licenciando), seguido de um número de identificação, preservando as suas identidades.

Resultados e discussão

A produção e análise dos resultados desta investigação demonstrou a necessidade de explicitarmos o perfil dos sujeitos investigados e que participaram do mesmo coletivo de formação já mencionado: o PETCiências. Tais dados estão disponíveis na Tabela 1. De modo geral, foram analisadas concepções de 16 professores de Ciências em formação inicial. Destes, nove eram do curso de Ciências Biológicas, quatro do curso de Química e três do curso de Física, todos de licenciatura.

Tabela 1. Informações sobre os sujeitos investigados

Licenciando	Curso	Fase	Tempo no PETCiências
L1	Química	2ª fase	meio ano
L2	C. Biológicas	6ª fase	2 anos
L3	C. Biológicas	6ª fase	2 anos e meio
L4	C. Biológicas	Indefinida	2 anos e meio
L5	Física	6ª fase	1 ano e meio
L6	C. Biológicas	4ª fase	1 ano
L7	C. Biológicas	6ª fase	2 anos
L8	C. Biológicas	Indefinida	3 anos
L9	Química	8ª fase	2 anos e meio
L10	C. Biológicas	2ª fase	meio ano
L11	Química	4ª fase	1 ano
L12	Física	8ª fase	3 anos
L13	C. Biológicas	6ª fase	meio ano
L14	C. Biológicas	2ª fase	meio ano
L15	Química	8ª fase	4 anos
L16	Física	8ª Fase	1 ano

Fonte. Própria.

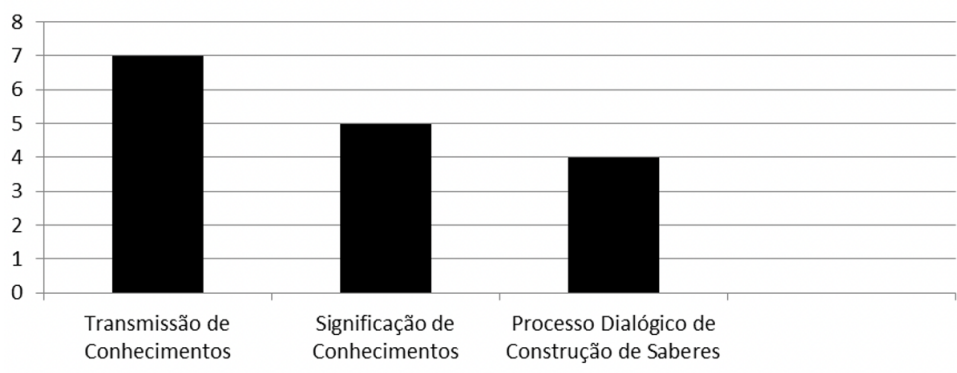
As concepções de Ensino são reflexos de todas as concepções que fazem parte do professor e definem sua prática, pelo que também numa via de mão-dupla influenciam as demais concepções.

Esta interação pressupõe uma visão teórica sobre o que é ser professor, quem é o sujeito que aprende [aluno(a)], como se constitui o processo de ensino e de aprendizagem e sobre a natureza do conteúdo que se ensina na sala de aula (Rosa & Schnetzler, 2003, p. 29).

Durante a análise dos excertos dos licenciandos participantes da investigação, encontramos três categorias para a Concepção de Ensino dos mesmos, sendo elas: Transmissão de Conhecimentos, Significação de Conhecimentos e

Processo Dialógico de Construção de Saberes. A categoria mais expressiva foi a que compreende o Ensino como um processo de Transmissão de Conhecimentos, manifestada por sete dentre os dezesseis licenciandos investigados, que se distribuem pelas três categorias, conforme mostra o Gráfico 1.

Gráfico1. Categorização das concepções de Ensino.



Fonte. Própria.

Segundo Rosa e Schnetzler (2003), aqueles professores que concebem o ensino como mera **Transmissão de Conhecimentos** compreendem a investigação educativa pelo modelo da racionalidade técnica. Segundo este modelo, “a atividade profissional consiste na solução instrumental de um problema feita pela rigorosa aplicação de uma teoria científica ou uma técnica” (Schön, 1983, p. 21). Neste contexto, a educação é vista como uma Ciência aplicada, as questões educacionais são vistas como problemas técnicos e são resolvidas através da racionalidade científica (Carr & Kemmis, 1986).

Os licenciandos que assim concebem o Ensino (L1, L3, L4, L7, L8, L11 e L14) tiveram em seus excertos como característica a predominância de palavras como “comprovar” e “mostrar/demonstrar”, sendo que as mesmas eram empregadas de forma a deixar explícito que o professor era o detentor do conhecimento científico, tendo como papel transmitir tal conhecimento a seus alunos, como fica evidente em: “[...] é uma ferramenta para que os alunos possam ver como a teoria pode ser provada e assim compreender melhor o conhecimento científico” (L3).

Já os professores que desenvolvem as suas atividades apoiadas na racionalidade prática, compreendem que a educação é um processo complexo (Rosa & Schnetzler, 2003), uma atividade que é modificada de acordo com as circunstâncias e a decisão da modificação cabe ao professor. Essa visão compreende as diferentes realidades educacionais e, sendo assim, os problemas não podem ser resolvidos de forma técnica e demandam reflexão (Carr & Kemmis, 1986).

Tal visão admite que existem várias técnicas que ajudam o professor durante o processo de produção de aprendizagem. No entanto, o conhecimento que estes profissionais devem ter para alcançar esta produção vai muito além de um conjunto de técnicas, como ressaltam Carr e Kemmis:

o conhecimento profissional dentro dessa visão não consiste em projetar um conjunto de objetivos sequenciados e técnicas as quais “dirigem” os aprendizes para os resultados da aprendizagem esperada. Ele consiste da direção

e redireção espontânea e flexível do processo da aprendizagem, guiada por uma leitura sensível das mudanças sutis e da reação de outros participantes desse processo (Carr & Kemmis, 1986, p. 37 [tradução própria]).

Segundo Freire (1998), a aprendizagem é alcançada pela mediação do professor frente aos significados que emergem das falas dos alunos durante as aulas. Assim, dentre os licenciandos investigados, cinco apresentavam em seus excertos a concepção de Ensino como **Significação de Conhecimentos** (L2, L6, L9, L10 e L13). Apesar de serem identificadas palavras como: “comprovar” e “demonstrar”, seus excertos continham também as palavras “significado” e “compreensão”, ou expressões que apontavam para a importância de que os conteúdos tivessem alguma significação ou relação com o cotidiano dos alunos, para que a aprendizagem de fato ocorresse, reafirmando a importância do professor como mediador deste processo, como pode ser verificado em: “[...] pela mediação qualificada do professor conhecimentos tornam-se significados e que de fato façam sentido para os alunos” (L9) e “[...] facilita a compreensão e entendimento de conceitos que muitas vezes são abstratos, ou fenômenos que ocorrem no seu dia a dia” (L6).

Já os professores que concebem o Ensino como um **Processo Dialógico de Construção de Saberes** foram no total de quatro (L5, L12, L15 e L16), representando a minoria. Seus excertos apresentavam palavras como “problematização”, “construir”, “refletir” e “questionar”, assim como frases que deixavam implícita a ideia de que durante o processo de experimentação (um tipo de Ensino) a sistematização do conhecimento e o diálogo são importantes. Atividades de Ensino que contemplem a escrita por parte dos alunos possibilitam a estruturação do pensamento dos alunos, o registro e a comunicação de conhecimentos (Trivelato & Tonidandel, 2015).

As atividades realizadas no PETCiências assumem relevância quando consideramos que “O respeito a diferentes concepções explicitadas nos diálogos [...] era algo precioso para a manutenção de uma construção coletiva de saberes” (Rosa & Schnetzler, 2003 p. 37). Isto pode ser verificado no excerto a seguir: “É uma ferramenta muito interessante como problema instigante quando abordada no primeiro momento pedagógico, para levar o aluno a pesquisar o que está acontecendo ali” (L16).

Muitas vezes, mesmo pensando em aulas tradicionais, alguns licenciandos já começam a ter uma abertura, planejando um Ensino mais elaborado e, assim, aos poucos avançando nas suas concepções. Nesse sentido, acreditamos que o movimento discursivo em relação às concepções não é linear. Nele ocorrem muitas incongruências, diferenças e descompassos. Em alguns casos também percebemos a presença de duas categorias dentro das concepções de um licenciando, mostrando um possível momento de avanço ou retrocesso, no entanto uma sempre se faz prevalecer.

Conclusão

Podemos constatar, no coletivo de formação investigado (PETCiências), que o Ensino em sua maioria é compreendido como Transmissão de Conhecimentos (7:16) que se encontra dentro da racionalidade técnica. No entanto, analisando de modo geral a maioria dos professores em formação inicial pensa o ensino em termos de concepções como Significação de Conhecimentos e Processo Dialógico de Construção de Saberes (9:16) o que indica que a maioria dos licenciandos do coletivo possuem racionalidades práticas e críticas. Sendo verificado também que os licenciandos que apresentam a concepção de Ensino como Processo Dialógico de Construção de Saberes estão entre os participantes que já vivenciaram o programa por mais tempo como é o caso de L12 (três anos) e L15 (quatro anos), ou são alunos que fazem/fizeram pesquisa sobre o tema durante sua participação no programa como L5 (um ano e meio) e L16 (um ano), o que explica em parte o

avanço destes últimos. Ambos os estudantes já tiveram contato com a literatura acerca do ensino de Ciências por meio das leituras do próprio PETCiências e nos Ciclos Formativos do GEPECIEM. Assim, como estão há certo tempo escrevendo em seus diários de bordo, lendo e refletindo sobre as suas práticas, conseguiram, assim, avançar nas suas concepções a respeito do tema.

Assim, visando aperfeiçoar as concepções dos licenciandos, defendemos: i) o papel do contato com a escola que os licenciandos tiveram; ii) as leituras de referências sobre a temática do Ensino; iii) a escrita reflexiva (neste caso, analisadas as do Facegrupo); iv) o diálogo formativo exercido durante os encontros semanais do PETCiências; v) o processo de mediação formativa que o tutor do programa e colaboradores exercem como professores formadores, como sendo elementos cruciais para melhoria da formação inicial em Ciências.

Portanto, podemos inferir que a formação inicial é muito importante por propiciar o diálogo sobre o papel da do Ensino em si, possibilitando ao licenciando aprender e refletir sobre por quê e como ensinar de forma que ocorra a construção de conhecimentos em Ciências. Se ele não se depara com estas discussões durante o seu caminho formativo, terá menos condições e oportunidades de reconstruir/ressignificar suas concepções, prejudicando processos de Ensino e aprendizagem nas aulas de Ciências.

Referências bibliográficas

- Alarcão, I. (2010) *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. São Paulo: Cortez.
- Carr, W., & Kemmis, S. (1986) *Becoming critical: education, knowledge and action research*. London: The Falmer Press.
- Carvalho, A. M. P. de, Cachapuz, A., & Gil-Perez, D. (2012). *O ensino das ciências como compromisso científico e social: os caminhos que percorremos*. São Paulo: Cortez.
- Freire, P. (1998) *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários para a prática educativa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Güllich, R. I. C. (2013) *Investigação-Formação-Ação em Ciências: um caminho para reconstruir a relação entre livro didático, o professor e o ensino*. Curitiba: Editora Prismas Ltda.
- Imbernón, F. (2011) *Formação docente e profissional: formar-se para mudança e incerteza*. São Paulo: Cortez.
- Lüdke, M., & André, M. E. D. A. (2001) *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: Epu.
- Porlán, R., & Martín, J. (2001) *El diario del profesor: um recurso para investigación em el aula*. Sevilla: Diada.
- Rosa, M. I. F. P. S., & Schnetzler, R. P. (2003) A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. *Ciência e educação*, 9(1), 27-39. Recuperado em 21 setembro, 2018, de: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v9n1/03.pdf>
- Schön, D. (1983) *The reflective practitioner*. New York: Basic Books.
- Trivelato, S. L. F., & Tonidandel, S. M. R. (2015) Ensino por investigação: eixos organizadores para sequências de ensino de biologia. *Revista Ensaio: pesquisa em Educação em Ciências*, 17(1), 97-114. Recuperado em 5 agosto, 2019, de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1983-21172015000400097&lng=en&nrm=iso&tlng=pt