

O DIÁRIO DE BORDO COMO INSTRUMENTO FORMATIVO NO PROCESSO DE FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

The Logbook as Educational Instrument in the initial Training Process of Science and Biology Teachers

Camila Boszko¹
Roque Ismael da Costa Güllich²

Fecha de recepción: 29 de marzo de 2016

Fecha de aprobación: 10 de mayo de 2016

Resumo

O presente trabalho objetivou analisar o potencial formativo das narrativas reflexivas sob a perspectiva da Investigação-Formação-Ação (IFA). Para tanto, utilizamos como instrumento de pesquisa os diários de bordo escritos pelos sujeitos participantes de um projeto de formação docente. Procedemos à leitura destes, demarcação de trechos e posterior transcrição e categorização. O processo de pesquisa qualitativa com base nas narrativas dos sujeitos nos levou a afirmar que as metodologias que eram desenvolvidas no programa de formação sob a perspectiva da IFA vieram a estimular a reflexão sobre diferentes conteúdos relacionados à construção da prática docente. Com base nos resultados construídos nesta pesquisa, podemos estar argumentando em favor da perspectiva da IFA desenvolvida a partir da prática da escrita reflexiva nos diários de bordo, visto que percebemos que se apresenta como um potencial formativo valioso, tornando-se além de um processo de formação docente, um método de intervenção e possível (re)construção constante da prática. Sendo assim, vemos o exercício de construção dos diários de bordo, respaldado na metodologia da IFA, como uma metodologia constituinte e formativa da ação docente.

Palavras-chave: Escritas reflexivas, formação de professores, investigação-ação, pesquisa-ação.

Abstract

This study aimed to analyze the educational potential of reflexive narrative from the perspective of Research-Education-Action (REA). Therefore, we use as a research tool diary of maple written by the subjects participating in a teacher formation project. We proceeded to read these, demarcation of parts and subsequent transcription and categorizing. The qualitative research process based on the narratives of the subjects led us to affirm that the methodologies that were developed in the formation program from the perspective of REA came to stimulate reflection on different content related to the construction of teaching practice. Based on the data obtained in this study, we may be arguing in favor of the perspective of the IFA developed from the practice of reflective writing in diary of maple, as we realize that presents itself as a valuable formation potential, a method of intervention and possible constant (re)construction practice. Thus, we see the exercise of construction of diary of maple, backed in the IFA methodology, as a constituent and formation methodology of teaching action.

Keywords: Written reflective, teacher formation, research and action.

-
- 1 Licencianda do Curso de Graduação em Ciências Biológicas: Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS. Bolsista de Iniciação Científica PROBIC/FAPERGS – UFFS. e-mail:camila.boszko@gmail.com.
 - 2 Professor Adjunto de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado em Ciências e Biologia da UFFS. Pesquisador Líder do Grupo de Estudo e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática – GEPECIEM/CNPq/UFFS. Coordenador do Subprojeto PIBID Ciências Biológicas – CAPES/UFFS. e-mail:roquegullich@uffs.edu.br.

Introdução e referencial teórico

Este trabalho trata de um produto de uma pesquisa qualitativa com o intuito de desenvolver uma análise sobre o potencial da investigação-formação-ação (IFA) (Güllich, 2013; Alarcão, 2010) no processo de formação inicial de licenciandos do Curso de Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus Cerro Largo*, Estado do Rio Grande do Sul (RS), Brasil (BR). Para tanto, como objeto de análise, utilizaram-se os diários de bordo escritos pelos licenciandos participantes do projeto de extensão “Ciclos Formativos no Ensino de Ciências e Biologia”, promovido pelo Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM). Trata-se de um processo formativo com encontros mensais, no qual participam professores em formação inicial e continuada de ciências e biologia.

Acreditamos no processo de investigação-ação (IA) e o defendemos como um modelo que proporciona um meio para investigar e teorizar a prática atual e estimular uma possível transformação desta à luz da reflexão crítica (Carr & Kemmis, 1988). Pois, o processo de IA propicia uma constante (re)construção da prática, visto que proporciona mudanças na prática educativa, bem como no currículo escolar. A IA fundamenta-se em uma concepção dialógica e reflexiva, visando o desenvolvimento de uma espiral autorreflexiva constituinte do sujeito. Nesse sentido, Alarcão (2010, p. 49) defende que na investigação-ação, a aprendizagem a partir da experiência e a formação com base na reflexão têm muitos elementos em comum, e, portanto, a investigação-ação pode ser denominada pelo trinômio investigação-formação-ação, como também defende Güllich (2013) tendo assim um forte valor formativo, atribuído a reflexão.

O diário de bordo (DB) caracteriza-se como um instrumento a partir do qual o sujeito narra suas ações e experiências diárias, o que lhe possibilita um (re)pensar da ação, um olhar mais atento ao que foi feito e ao que pode ser melhorado. Com o passar do tempo, a habilidade reflexiva tende a evoluir, bem como a capacidade crítica e autônoma, constituindo, então, o professor como um investigador de sua prática. Porlán e Martín (1997, p. 52) afirmam que “o diário deixa de ser exclusivamente um registro do processo reflexivo, para converter-se progressivamente em organizador de uma autêntica investigação profissional”. O DB proporciona, assim, ao seu autor um momento intrapessoal da reflexão, tornando-se, então, um instrumento constituinte e formativo do sujeito, conseqüente potencializador do processo de IFA.

A pesquisa em questão tem como objetivo central desenvolver uma análise reflexiva sobre o potencial formativo

das narrativas que os licenciandos escreveram em seus diários de bordo. Buscamos, ainda, desenvolver uma reflexão sobre como este instrumento auxilia os discentes na construção de sua prática docente, visto que as narrativas tendem a favorecer uma reflexão *sobre e para* a ação (Alarcão, 2010), bem como estimular que se (re) formule posicionamentos diante a problemas práticos ou situações em geral, o que depreendermos pela análise do conteúdo da reflexão destes sujeitos. Ao encontro desta premissa, Reis (2008, p. 19) relata que,

Geralmente, as histórias narram: a) o desenvolvimento de uma ação desencadeada por uma situação conflitual, real ou imaginária; b) as tensões e os conflitos vividos pelos protagonistas; e c) a forma como os conflitos foram superados. [...] Através da leitura das histórias, os indivíduos experimentam, simultaneamente, o distanciamento afetivo necessário à avaliação das situações e decisões descritas e a proximidade resultante da identificação com o enredo e os intervenientes. É neste processo de identificação que reside uma parte das suas potencialidades educativas ao nível das atitudes.

O presente trabalho tem como foco central analisar a IA a partir do desenvolvimento das escritas reflexivas nos diários de bordo, processo que é oportunizado por intermédio de processos formativos de um coletivo docente em que nos interessa em especial a formação inicial.

Metodologia

este estudo é uma pesquisa em educação, com recorte para a educação em ciências, de natureza qualitativa, parte de um projeto de pesquisa maior que buscou analisar a complexidade da formação docente em ciências e biologia através de narrativas de formação. Este escrito em particular investiga um projeto de extensão, intitulado “Ciclos Formativos no Ensino de Ciências e Biologia3”. Este projeto desenvolvido por meio de encontros formativos na UFFS, e que atinge licenciandos e professores formadores da UFFS e os professores de Ciências e Biologia de rede básica da microrregião de Cerro Largo, RS, BR. Este coletivo de formação tem como objetivo central a criação de um ambiente favorável para o desenvolvimento de diálogos reflexivos em torno de temas pedagógicos e específicos da área. Como um instrumento interventivo, os participantes deste processo formativo

3 O projeto tem 6 anos de duração, teve início em 2010 e atualmente é faz parte de um Programa de Extensão sobre Formação de Professores em Ciências e Matemática, conta com bolsistas e financiamento.

desenvolvem diários de bordo⁴, no qual eles exercem a prática da narrativa, e almeja-se que gradativamente aperfeiçoem seu nível de reflexão crítica por esta via.

Realizamos esta pesquisa de cunho qualitativo com base na análise dos diários de bordo dos licenciandos de Ciências Biológicas participantes do GEPECIEM no ano de 2014. Foram analisados os diários de 06 licenciandos, dos quais 04 eram bolsistas de Iniciação Científica e 02 participam somente dos ciclos formativos e não tinham outros vínculos com projetos da UFFS. A escolha destes sujeitos se deu de modo a selecionar licenciandos que não participassem de projetos com vínculo a iniciação a docência, neste caso, a saber: o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), e Programa de Educação Tutorial (PET), pois tínhamos o desejo de compreender em que medida o processo de formação compartilhada tem efeitos sobre a prática e formação de futuros professores que dialogam no contexto coletivo de formação, porém não exercitam de modo prática sua docência durante a formação inicial. Com o intuito de nortear o processo de pesquisa, definimos uma categoria de investigação, a partir do campo teórico, a serem analisada: a) Conteúdo da reflexão, e emergiram desta, no contexto de análise dos diários e narrativas, outras nove subcategorias: a.1) Prática/profissão docente; a.2) Diário de bordo, a.3) Ensino de ciências, a.4) Livro didático, a.5) Experimentação, a.6) Formação continuada, a.7) Formação inicial, a.8) Currículo, a.9) Pesquisa (Iniciação científica).

As subcategorias emergiram da análise temática de conteúdo, nos moldes defendidos por Lüdke e André (2001), passando por três etapas, a saber: pré-análise (leitura dos diários de bordo), exploração do material (seleção, digitação e classificação dos excertos) e o tratamento dos resultados e interpretação. Seguimos os princípios éticos da pesquisa com seres humanos, fazendo o uso de um termo de consentimento livre e esclarecido e renomeando os sujeitos como Licenciando 01 (L1), Licenciando 02 (L2) e assim sucessivamente até o Licenciando 06 (L6). Dessa forma, garantimos o anonimato dos sujeitos investigados.

Análise e discussão

Os seis sujeitos analisados desenvolviam o diário de bordo como proposta do grupo formativo e não tinham vínculos com programas de iniciação à docência. O tipo de diário desenvolvido estava definido na proposta de participação nos ciclos de formação como diário de formação. Ao fazermos a análise da categoria norteadora da pesquisa, encontramos nove temas/conteúdos presentes nas narrativas desenvolvidas pelos sujeitos investigados. Para melhor explicitá-los elaboramos um quadro demonstrativo (ver quadro 1), o qual dispõe os conteúdos, os sujeitos que refletiram/descreveram a temática que foi encontrada nas narrativas e excertos destas como exemplo das subcategorias.

Quadro 1. Classificação das narrativas quanto ao conteúdo da reflexão

Conteúdo da Narrativa	Licenciandos	Exemplos
Prática/profissão Docente	L1; L2; L3; L4; L5.	“Sabemos que a profissão ser professor é um longo processo, os desafios a serem enfrentados são muitos, vai desde desmitificar alguns mitos, romper com a visão simplista, superar concepções empirista-positivistas, até o desenvolvimento de uma reflexão crítica. E a perspectiva também exige que haja reflexões sobre as práticas pedagógicas, as constantes e necessárias atualizações no campo educativo e desenvolvimento de autonomia” (L2, 2014[grifos nossos]).
Diário de bordo	L1; L3; L4; L5; L6.	“Refletir sobre nossas ações e de que maneira podemos contribuir para que os alunos sejam mais reflexivos e críticos” (L3, 2014[grifos nossos]).
Ensino de ciências	L1; L2; L3; L4; L5; L6.	“Para ensinar e aprender ciência é preciso apoderar-se das representações, usar a nossa imaginação, pois no ensino usam-se modelos que simulam a realidade. Modelos esses feitos pelos humanos a partir de conceitos/teorias” (L2, 2014[grifos nossos]).
Livro didático	L1; L3; L4; L5.	“O professor ao utilizar o livro didático para ensinar ciências, precisa explicar ao aluno em uma linguagem mais simples, para que possa entender” (L4, 2014).
Experimentação	L2; L3; L5.	“Experimentação é uma parcela do ensino e aprendizagem. Devemos analisar como desencadear a reflexão. É preciso escrever sobre o processo” (L3, 2014[grifos nossos]).

4 Utilizamos o conceito de “Diário de bordo” como sendo um instrumento para a mediação e registro da prática docente, tendo por foco a pesquisa da prática, ou seja um guia para reflexão docente, como também defendem Porlán e Martin (1997).

Conteúdo da Narrativa	Licenciandos	Exemplos
Formação continuada	L1; L2; L3; L4; L5; L6.	“Acredito que esses encontros de sistematização de práticas são muito interessantes, porque também de uma forma valorizam o esforço dos professores na escrita dos relatos, é valorizada a sua análise da prática, a sua formação. O diálogo e as contribuições que emanam a partir do relato devem levar os professores a refletir sobre uma determinada aula semelhante” (L4, 2014[grifos nossos]).
Formação inicial	L3; L4; L5; L6.	“Uma coisa que percebi, ao chegar na universidade, é que os professores querem que perguntemos, mas como fomos ensinados que por exemplo, agora não é hora de explicar sobre isso, nos sentimos de certa forma reprimidos, não a vontade para perguntar. É estranho, mas realmente é o que acontece” (L5, 2014[grifos nossos]).
Currículo	L4.	“Apesar de reconhecer a importância da recontextualização do currículo, acho que em nossas escolas isso não ocorre sempre. De acordo com os dados coletados com os professores, análise proporciona reconhecer que eles não reconhecem só comentado que o ensino básico se trabalha sem contextualização, o cotidiano dos alunos não é considerado, e então nem as suas crenças de senso comum, o que pode ocasionar um confronto de ideias ao tentar impor conceitos científicos” (L4, 2014[grifos nossos]).
Pesquisa (Iniciação científica)	L5; L6.	“Acredito que o sujeito se torna pesquisador na prática e a partir da interação com os outros indivíduos. É indispensável a presença do formador para orientar esse processo constitutivo” (L6, 2014[grifos nossos]).

Os dois conteúdos mais narrados pelos investigados foram Formação continuada e Ensino de ciências, os quais foram encontrados nas narrativas de todos os sujeitos analisados. Acreditávamos que o tema de Formação continuada estaria muito presente nos diários analisados, pois, os sujeitos desenvolvem os mesmos como um instrumento de participação no grupo de Ciclos formativos, já descritos como coletivo de formação. Logo, prevíamos que descreveriam sobre os encontros realizados, tendendo, assim, para a reflexão acerca deste tema. Em um excerto retirado do DB do Licenciando 01 (2014) é possível identificarmos indícios reflexivos sobre o papel interventivo da metodologia proposta através da IFA nos Ciclos Formativos: “**o** **formação continuada abre caminhos para os professores realizarem suas práticas, buscar novas sugestões, novas ideias, proporcionando aulas mais atraentes e melhores aos alunos**” (L1, 2014 [grifos nossos]). Compreendendo melhor esta visão, Wengzynski e Tozetto (2012, p.3) relatam que: “a formação continuada conquista espaço privilegiado por permitir a aproximação entre os processos de mudança que se deseja fomentar no contexto da escola e a reflexão intencional sobre as consequências destas mudanças”. Ainda sobre o processo de formação continuada, percebemos pela análise, que o Licenciando 02 (2014), centra uma de suas narrativas na importância deste processo para a construção da identidade do ser docente, destacando a necessidade de uma constante formação docente:

Outro meio que a formação continuada proporciona ao professor, é que, vai **assumindo uma identidade docente**, seja sujeito da formação e não seja um objeto

manipulado pelos outros. [...]A formação é algo que **acontece ao longo da vida do professor** e em momentos das vivências formativas, inicia-se na fase da licenciatura (nosso momento agora) e **segue por toda a nossa vida** (L2, 2014[grifos nossos]).

Para além do papel importante da formação inicial detectado pelos licenciandos no início de sua carreira, já na formação inicial é importante perceber que mesmo não estando em sala de aula, pelo diálogo e convívio com professores experientes e colegas de programas de iniciação a docência, bem como pelo estágio de graduação, já percebem o papel desta formação no perfil/identidade docente que é necessária a carreira, o que implica afirmar que os licenciandos em questão apropriam-se dos conhecimentos da docência por esta participação no processo dos ciclos formativos, assim como também ressignificam o conceito de formação para um projeto interveniente, investigativa e duradouro na carreira do professor de Ciências e Biologia.

O ensino de ciências também foi abordado por todos os sujeitos investigados. Acreditamos que isto se deve ao foco das discussões nos encontros formativos que são voltadas para o ensino de ciências e biologia, conseqüentemente, com o desenvolver dos encontros visando o debate e atualização conceitual, os sujeitos sentem-se instigados a refletir sobre os temas. Em um excerto retirado do DB do Licenciando 04 (2014[grifos nossos]), percebemos que este reflete o seu ponto de vista sobre do processo de ensino e aprendizagem:

[...] acredito que os conceitos não devem ser trazidos aos alunos de forma abstrata, mas estes devem **ser relacionados ao seu cotidiano**, pois, o aluno não é um desenho em uma folha em branco, mas este já carregado de saberes do senso comum, daí a importância de **se trabalhar conforme o seu modo de vida**.

Conforme Krasilchik (1987, p. 14), o ensino de ciências vem sendo gradativamente melhorado devido à sucessão de “pesquisas, cujos objetivos e metodologias sofreram alterações em resposta às mudanças na concepção de Ciências, de pesquisa, de educação e de avaliação”. Esse ensino e os processos de legitimação de suas melhorias são discutidos e elucidados pelas licenciandas investigadas, ao longo de suas reflexões em seus diários de bordo.

Outrasubcategoria que identificamos foi Prática/Profissão docente, sobre o qual cinco licenciandos refletiram a respeito. Schön (2000) afirma que a formação docente deve capacitar o professor a refletir criticamente sobre suas ações, considera que a teoria é insuficiente para orientar a prática docente, pois o professor não deve ser o especialista que aplica o conhecimento, mas um prático reflexivo, alguém que age e toma decisões, avaliando os problemas que surgem no decorrer do seu trabalho em sala de aula. Portanto, sua prática deve ser reelaborada, em função de uma reflexão sobre a ação, que ocorre antes, durante e depois de sua atuação, com o objetivo de superar as dificuldades experienciadas no dia-a-dia (Alarcão, 2010; Carr & Kemmis, 1988). Ao encontro disso, recortamos da análise um trecho relatado pela L2, onde este narra a respeito dos dilemas de ser professor, bem como nas metodologias que acredita serem necessários para a construção de uma melhor prática docente:

Sabemos que a profissão ser professor é um longo processo, os desafios a serem enfrentados são muitos, vai desde desmitificar alguns mitos, romper com a visão simplista, superar concepções empirista-positivista **até o desenvolvimento de uma reflexão crítica**. E a perspectiva também **exige que haja reflexões** sobre as práticas pedagógicas, as **constantes e necessárias atualizações** no campo educativo e desenvolvimento de autonomia (L2, 2014 [grifos nossos]).

A discussão centrada no papel e uso do Diário de Bordo (DB) foi relatada por cinco sujeitos investigados. Reiteramos que o DB é um instrumento proposto no grupo de Ciclos Formativos que os sujeitos participam, e que este é muito defendido e estimulado, pois “[...] apostamos no potencial da escrita reflexiva no diário de bordo como constituinte do ser professor, por se tratar de um possível meio articulador de realizar o processo de investigação-ação” (Wyzywoski, Silva & Güllich, 2012). O fato dos

sujeitos refletirem a respeito deste instrumento reforça o potencial formador do mesmo, visto que todos defenderam a utilização deste como um método interventivo para a reflexão crítica na e para a ação, como pode ser exemplificado pela narrativa da Licencianda L4:

No início não se reconhece a importância e como o diário de bordo contribui na formação, o que acredito ser um motivo pelo qual alguns professores ainda não fazem. Mas registrar a história de formação e poder reler mais tarde vai ser ótimo para **compreender o que foi transformado**. É interessante entender a importância da reflexão para o professor. [...] estou percebendo cada vez melhor a importância da escrita reflexiva, a medida que vou compreendendo o processo de constituição do professor. Ao mesmo tempo que penso que é sobretudo importante relatar e refletir as práticas em sala de aula [...]. **O diário de bordo é, muitas vezes, o ouvido que queremos e a voz de nossa experiência**. Percebemos onde e quanto crescemos ao voltar atrás, ao reler e rever o processo ou caminho pelo qual percorremos, isso é possibilitado pela escrita das narrativas. Mas entendi que o diário de bordo deve ser escrito para nós mesmos, não para o outro que irá lê-lo, **pois ali está registrado o que conseguimos, onde evoluímos e os percalços que nos deparamos**. Devemos ser fiéis com os acontecimentos, com nossa experiência, para quando lermos poderemos realmente reconhecer o nosso percurso de formação. Acredito que a reflexão escrita **contribui na organização do pensamento** das ideias. A construção do conhecimento prático é mediada pela reflexão das teorias pedagógicas e análise de práticas (L4, 2014 [grifos nossos]).

O trecho transcrito trata-se de uma reflexão desenvolvida pela Licencianda 04 acerca do potencial formativo e constituinte do DB. Nesta narrativa, vemos que a professora em formação inicial relata uma resistência e dificuldade inicial em desenvolver o instrumento em questão, assim como também é apontada na teoria. Alarcão (2010) destaca que é difícil começar a escrever; frente a uma folha de papel em branco é difícil saber por onde, como e o que escrever. O sujeito ainda afirma que a partir do DB é possível que se (re)construa a prática e que, *a posteriori*, se identifique essas transformações, também, a partir das narrativas. Nesta mesma perspectiva, Porlán e Martín (1997, p.19- 20) nos dizem que o diário de bordo é um “guia para reflexão sobre a prática, favorecendo a tomada de consciência do professor sobre seu processo de evolução e sobre seus modelos de referência”. Dessa forma, o sujeito a partir da escrita reflexiva percebe o potencial do mesmo, na medida em que planeja e reflete sua ação, o que possibilita uma transformação da mesma, se necessário. Sistematizando, acreditamos que:

Através da construção de narrativas os professores reconstróem as suas próprias experiências de ensino e aprendizagem e os seus percursos de formação. Desta forma, explicitam os conhecimentos pedagógicos construídos através das suas experiências, permitindo a sua análise, discussão e eventual reformulação. A redação de relatos sobre as suas experiências pedagógicas constitui, por si só, um forte processo de desenvolvimento pessoal e profissional ao desencadear, entre outros aspectos: a) o questionamento das suas competências e das suas ações; b) a tomada de consciência do que sabem e do que necessitam de aprender; c) o desejo de mudança; e d) o estabelecimento de compromissos e a definição de metas a atingir (Reis, 2008, p. 20).

Quatro licenciandos refletiram sobre o Livro Didático (LD), conteúdo este de reflexão necessária para uma (re)construção de uma melhor prática docente, pois livro didático caracteriza-se como um instrumento de informações que esta a serviço do professor e dos alunos, o qual se constitui muitas vezes num método/guia de ensino. O Licenciando 01 afirma que é necessário que haja um maior critério na avaliação e utilização dos LDs: “os livros didáticos e materiais usados devem ser avaliados antes de serem utilizados em salas de aula”, defendendo a importância de haver uma escolha dos livros didáticos de forma mais criteriosa e reflexiva. O Licenciando 04 (2014) narra que “o professor adota o livro quando este é considerado como um subsídio na sala de aula, cabendo ao professor dar seguimento às aulas e utilizar as práticas pedagógicas que julgar mais eficientes”. Salientamos que defendemos a visão crítica para com o LD, mas não o repudiamos, assim como Martins (1998) acreditamos que o LD pode ser utilizado como material didático, mas que é necessário repensar como utilizá-lo (Güllich, 2013).

Encontramos a temática Experimentação em três diários de bordo. Nestes encontramos relatos reflexivos acerca desta metodologia didática, por vezes trazendo também uma reflexão sobre o ensino basicamente conteudista, como vemos no trecho a seguir:

A experimentação pode sim ajudar e muito na aprendizagem dos discentes. Com a aula prática, é muitas vezes mais fácil de entender o que se está sendo ensinado, do que somente com aulas teóricas. Através da prática, da atividade experimental, **o aluno consegue ver a teoria com os seus próprios olhos** e isso fica para sempre na memória. Além disso, a experimentação **faz com que o aluno pense, reflita** para dessa maneira encontrar uma solução e também uma explicação para suas perguntas” (L2, 2014 [grifos nossos]).

Já o Licenciando 05 (2014 [grifos nossos]) afirma que “as aulas não podem ser somente de experimentos e práticas, elas precisam ter uma fundamentação teórica, também, é essencial a **associação da teoria e da prática**”. Corroborando com esta premissa, Rosito (2008, p.197) afirma que “as atividades experimentais não devem ser desvinculadas das aulas teóricas, das discussões em grupo e de outras formas de aprender. O que foi exposto em aula e o que foi obtido no laboratório precisa se construir como algo que se complementa”. Em ambos os excertos analisados podemos perceber que os licenciandos refletem o potencial da experimentação, mas afirmam que é necessário que haja uma relação harmônica entre prática e teoria, o Licenciando 2 ainda aponta para necessidade de fazer com os alunos reflitam para significarem os conceitos, concordando deste modo com premissas apresentadas e defendidas por Silva e Zanon (2001) e Güllich e Silva (2013).

A partir dos excertos analisados, podemos argumentar que a experimentação, quando bem planejada e desenvolvida, aliada aos conceitos científicos necessários para sua compreensão, auxilia no despertar do interesse do estudante pelo conhecimento científico, bem como esta prática o faz interagir e ser sujeito da construção do conhecimento, juntamente com o professor. Podemos também inferir que provavelmente tanto formação inicial como a contínua estão influenciando a formação dos licenciandos para outras abordagens do papel e uso da experimentação no ensino de Ciências e Biologia, provavelmente para uma abordagem mais investigativa, como também defende Mota, Heckler, Dorneles e Galiuzzi (2013).

A subcategoria Formação inicial foi refletida por quatro dos cinco sujeitos investigados. Os licenciandos refletiram a temática trazendo reflexões sobre suas preocupações com uma formação inicial de qualidade e a necessidade de um aperfeiçoamento constante na profissão a ser exercida, por exemplo. O Licenciando 03 (2014 [grifos nossos]) narra: “como licenciando em formação inicial percebo a importância de poder ouvir relatos de experiência de professores de diferentes escolas. [...] **Ao ouvir o outro estamos aprendendo** cada vez mais”. Nesse excerto percebemos que ele potencializa a metodologia de espelhamento de práticas, defendida por Person e Güllich (2013) como um meio que favorece o processo de investigação-ação e que está ligado à resolução de problemas práticos. No excerto retirado do DB do Licenciando 3 (2014), percebemos uma incorporação de referencial teórico na narrativa, bem como uma preocupação em levá-lo à prática: “desta forma, me questiono/reflito como esta sendo a minha formação inicial, espero conseguir, conforme diz Alarcão, saber lidar com a informação para então reorganizá-la, interpretá-la,

sistematizá-la e recriá-la”. A partir deste excerto, podemos estar argumentando em defesa do modelo da IFA, na medida em que este favorece uma formação qualificada, como base no processo reflexivo (Güllich, 2013).

O tema Currículo foi descrito em narrativas somente pelo Licenciando 04, mas encontramos reflexões sobre este tema já tem um significativo valorativo. Como afirmam Moreira e Candau (2007), o currículo pode ser comparado com o coração da escola, já que é o espaço central em que a comunidade escolar atua, o que os torna, nos diferentes níveis do processo educacional, responsáveis por sua elaboração. Logo, a reflexão sobre o processo curricular constitui-se como fundamental. No trecho a seguir, retirado do DB do Licenciando 04 (2014), o sujeito reflete justamente a premissa debatida anteriormente, ou seja, a necessidade de uma (re)construção -a partir da reflexão- do currículo escolar para que este se adapte ao seu público alvo, bem como ao seu contexto histórico e social. Assim, também concordando explicitamente com Lopes (2005) em relação aos hibridismos e recontextualizações necessárias aos temas, aos fatos e aos currículos escolares, bem como com McKernan (2009), que defende um currículo vivo baseado na investigação, imaginação e recriação, L 04 (2014, [grifos nossos]) destaca:

Os dados empíricos [analisados] também demonstram o **currículo oficial como um determinante**. Porém, na leitura dos textos de Alice Casemiro Lopes, senti que não deveria ser esse o papel do currículo oficial, **este não deve ser considerado ou incorporado como um monitorador do ensino**. Em último contexto, na sala de aula, embora o currículo sofra movimentos em todos os contextos por onde circula, o professor que trabalha diretamente com os seus alunos tem **o papel de reinterpretar esse currículo** de acordo com o local, ou seja, com o modo de vida e as concepções de seus alunos. A recontextualização e o hibridismo do currículo abrem margem a repensar de como o professor deve se posicionar, assumir o seu lugar como um educador que pensa e repensa a sua prática, que valoriza a sua autonomia.

O último conteúdo analisado foi Pesquisa/Iniciação científica, o qual foi abordado por dois licenciados. Sendo que somente estes eram bolsistas de iniciação científica no momento da escrita analisada. O Licenciando 05 (2014) narra: *“a iniciação científica tem me proporcionado um grande aprendizado, percebo uma mudança significativa na minha escrita, o medo de falar em público aos poucos está indo embora, e estou adquirindo mais confiança nas minhas ações”*. Nesse trecho o L5 salienta alguns dos benefícios que a pesquisa oportunizou em sua formação. O Licenciando 06 aborda em sua reflexão a importância do contato com o referencial teórico base de sua pesquisa e

também do processo no qual o professor orientador vem para mediar e auxiliá-lo nesse processo de iniciação científica, por fim salienta o potencial formativo deste processo, que estavam profundamente ligados ao processo de investigação e formação docente em ciências:

Acredito que a partir da **leitura do referencial e da intermediação do professor orientador nos diálogos formativos** é possível e preciso avançar nesse processo de iniciação ao universo da pesquisa. Ao passo que fico imersa no processo de pesquisa, vou moldando a minha própria constituição e definindo meu “eu professor”.(L6, 2014[grifos nossos]).

A partir dos resultados construídos nesta análise, reafirmamos que o processo formativo analisado com respaldo na metodologia da investigação-formação-ação oportuniza aos sujeitos uma reflexão constante sobre o processo de (re)construção docente, mesmo que a formação esteja de caráter inicial e sem contato direto com a docência.

Considerações Finais

Através desta investigação podemos (re)afirmar o potencial da investigação-formação-ação como modelo possível para uma formação de professores compartilhada, assim como processo de intervenção para mudanças de práticas pedagógicas e constituição dos fazeres e saberes docentes em ciências. Visto que pudemos perceber que a narrativa reflexiva oportunizou um olhar direcionado para ação docente (de formação ou prática pedagógica), que consequentemente auxilia a (re)pensá-la para identificar os fatores positivos e os fatores possíveis de transformar, melhorar, modificar.

Foi possível também analisar que, mesmo sem os sujeitos investigados estarem em contato direto com a docência, estes, através da mediação dada pela prática das narrativas reflexivas e no diálogo com o coletivo de formação, refletem e (re)constroem constantemente sua prática docente (seus ideários de docência) a partir de reflexões sobre diferentes temáticas de formação. Importante frisar que mesmo não tendo acesso a iniciação à docência, os licenciandos investigados nesta pesquisa demonstram que ressignificam o ser professor pela participação e diálogo no coletivo, pelo espelhamento de práticas e pelo processo de reflexão nas narrativas mediadas em diários de bordo (diários de formação). Assim, este trabalho levamos a apreender que a IFA caracterizou-se como uma mola propulsora para o processo de construção e transformação da prática dos sujeitos, oportunizando a construção de um processo formativo em espiral, de modo autorreflexivo e autêntico, de caráter desenvolvimentista. Argumentamos, então, em favor do desenvolvimento do

diário de bordo sob a perspectiva da IFA, pois apostamos no processo de formação através da reflexão crítica, em que os participantes possam pelas narrativas reconstruir e transformar seu ideário docente.

Referências

- Alarcão, I. (2011). *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. 8.ed. São Paulo: Cortez.
- Carr, W. & Kemmis, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza: investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona: Martinez Roca.
- Güllich, R. I. & Silva, L. H. (2013) O Enredo da Experimentação no Livro Didático: Construção de conhecimentos ou reprodução de teorias e verdades científicas? *Revista Ensaio*, 15, (02), 155-167.
- Krasilchik, M. (1987) *O professor e o currículo de ciências*. São Paulo: EPU - Editora da Universidade de São Paulo.
- Lopes, A. (2005) Política do currículo: Recontextualização e Hibridismo. [s. L.]: *Currículo Sem Fronteiras*, 5, (p. 50-64)..
- Lüdke, M.; André, M. E. D. A. (2011) *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Martins, R. (2006) A história das ciências e seus usos da educação. In: C. Silva. *Estudo de história e filosofia das ciências, subsídios para aplicações no ensino*. São Paulo: livraria da física.
- Mckernan, J. (2009) *Currículo e imaginação: teoria do processo, pedagogia e pesquisa-ação*. Porto Alegre: Artmed.
- Moreira, A. F. B.; Candau, V. M. (2007) *Indagações sobre o currículo: currículo, conhecimento e cultura*. Brasília: Ministério da Educação. (p. 5 – 21).
- Person, V. A.; Gullich, R. I. C. (2013) O espelhamento de práticas desencadeando a reflexão na formação continuada de professores de ciências. In: *XVI Encontro Nacional de Educação e Ciclo de Estudos da Pedagogia, 2013, Santa Rosa*.. Ijuí: Editora UNIJUI.
- Porlán, R.; Martín, J. (1997) *El diario del profesor: un recurso para investigación en el aula*. Díada: Sevilla.
- Reis, P. (2008) As Narrativas na Formação de Professores e na Investigação em Educação. *Nuances: estudos sobre Educação*, Presidente Prudente, Sp, 15, (16), 17-34. Recuperado em 01 maio, 2015 de: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/viewFile/174/244>>.
- Rosito, B.A. (2008) O Ensino de Ciências e a Experimentação. In: MORAES, Roque. *Construtivismo e Ensino de Ciências*. Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Silva, L. H. A.; Zanon, L. B. (2000) Experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZER, Roseli P.; ARAGÃO, R. M. R. (Orgs.) *Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens*. Campinas: V Gráfica. (p. 120-153).
- Schön, D. (2000) Tradução de Roberto Cataldo Costa. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e aprendizagem*. Porto Alegre: ARTMED.
- Wyzykowski, T., Silva, J. da, & Güllich, R.. (2013) Narrativas no ensino de ciências: a investigação-ação como processo de formação de professores. *Anais do VI Encontro Regional Sul de Biologia, Santo Ângelo, RS, Brasil*. Recuperado em 26 março, 2016 de: <http://santoangelo.uri.br/erebiosul2013/anais/wp-content/uploads/2013/07/comunicacao/13385_133_Tamini_Wyzykowski.pdf>.
- Wengzynski, D. C.; Tozetto, S. S. (2012) A formação continuada face a suas contribuições para a docência. *Anais do IX Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil*. Recuperado em 20 de março, 2016, de: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2107/513>>.
- Zabalza, M. (2004) *Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional*. (Trad. E. Rosa). Porto Alegre: Artmed.
- Zanon, L. (2013) *Interações de licenciandos, formadores e professores na elaboração conceitual de prática docente: módulos triádicos na licenciatura de Química*. Tese de Doutorado. Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP). Faculdade de Ciências Humanas, Piracicaba, SP, Brasil.