

**A potencialidade da reflexão no processo de formação inicial de professores de c**

**Ciências Biológicas**

**The potentiality of reflection in the initial training process of teachers in Biological Sciences**

**La potencialidad de reflexión en el proceso de formación inicial de profesores de Ciencias Biológicas**

Fecha de recepción: 14 de noviembre de 2020

Fecha de aprobación: 20 de diciembre de 2020

Danieli Estefani Müller<sup>1</sup>

Graciela Paz Meggiolaro<sup>2</sup>

Roque Ismael da Costa Güllich<sup>3</sup>

## **Resumo**

A reflexão é relevante na formação inicial de professores de Ciências e Biologia, principalmente na produção de um perfil de professores críticos. Para isso, o diário de formação torna-se instrumento necessário, por ser uma ferramenta que possibilita guiar/conduzir a reflexão. Sendo assim, a presente pesquisa de cunho qualitativo analisou 11 diários de formação desenvolvidos por sete licenciandos que cursaram componentes curriculares de Práticas de Ensino durante a 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> fase do Curso de Ciências Biológicas –Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) nos anos de 2016 a 2017, com o intuito de investigar as escritas dos mesmos, e assim perceber sua importância na formação dos licenciandos. As narrativas presentes nos 11 diários de formação foram investigadas a partir da análise temática de conteúdos e assim categorizadas em: i) concepções de Ensino: técnica, prática e emancipatória; ii) níveis de reflexão: descritivos, analítico-explicativo e reflexivo-valorativo; e ainda foram analisados iii) conteúdos das reflexões, que surgiram da análise dos tópicos investigados

<sup>1</sup> Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS. E-mail: [estefanidani16@gmail.com](mailto:estefanidani16@gmail.com).

<sup>2</sup> Doutora em Ensino de Ciências e Matemática. UFFS. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8294-2787> E-mail: [gracipmegg@gmail.com](mailto:gracipmegg@gmail.com).

<sup>3</sup> Doutor em Educação nas Ciências. UFFS. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8597-4909> E-mail: [bioroque.girua@gmail.com](mailto:bioroque.girua@gmail.com).

anteriormente, sendo que foram encontrados nove diferentes tipos de conteúdos da reflexão entre as escritas. Desta forma, defendemos que estimular o licenciando na formação inicial a desenvolver um pensamento mais crítico e reflexivo, repercutirá, no futuro, em suas práticas em sala de aula, resultando em aulas mais dinâmicas que estimulem a investigação, a reflexão e a crítica de seus alunos.

**Palavras-chave:** Diário de formação. Concepções de Ensino. Reflexão crítica. Formação de professores. Ensino de Ciências.

### **Abstract**

The reflection is relevant in the initial teacher training of Science and Biology teachers, mainly in the production of a profile of critical teachers. For this, the formation diary becomes a necessary instrument, as it is a tool that makes it possible to guide / conduct reflection. Therefore, the present qualitative research analyzed 11 formation diaries developed by seven undergraduate students who attended curricular components of Teaching Practices during the 2nd, 3rd and 4th phase of the Biological Sciences Course - Graduation from the Federal University of Fronteira Sul (UFFS) in the years 2016 to 2017, in order to investigate their writings, and thus realize its importance in the formation of undergraduates. The narratives present in the 11 formation diaries were analyzed based on thematic content analysis and thus categorized into: i) teaching concepts: technical, practical and emancipatory; ii) descriptive, analytical-explanatory and reflective-evaluative levels of reflection; and still they were analyzed iii) contents of the reflections, that arose from the analysis of the topics investigated previously, being found nine different types of contents of the reflection between the writings. In this way, we defend that stimulating the licensee in the initial formation to develop a more critical and reflective thinking, will, in the future, have repercussions in their classroom practices, resulting in more dynamic classes that stimulate the investigation, reflection and criticism of their students.

**Keywords:** Formation diary. Teaching conceptions. Critical reflection. Training Teacher. Science teaching.

## Resumen

La reflexión es relevante en la formación inicial de profesores de Ciencias y Biología, principalmente en la producción de un perfil de profesores críticos. Para esto, el diario de formación se convierte en un instrumento necesario, ya que es una herramienta que permite guiar / conducir la reflexión. Por lo tanto, la presente investigación cualitativa analizó 11 diarios de formación desarrollados por siete estudiantes bacharelado que asistieron a componentes curriculares de las Prácticas de Enseñanza durante la 2da, 3ra y 4ta fase del Curso de Ciencias Biológicas - Licenciatura de la Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) en los años 2016 a 2017, con el fin de investigar su escritura y así darse cuenta de su importancia en la formación de estudiantes bacharelado. Las narraciones presentes en los 11 diarios de formación se analizaron en base al análisis de contenido temático y, por lo tanto, se clasificaron en: i) conceptos de enseñanza: técnicos, prácticos y emancipatorios; ii) niveles de reflexión descriptivos, analíticos-explicativos y reflexivos-evaluativos; y aún se analizaron iii) los contenidos de las reflexiones, que surgieron del análisis de los temas investigados previamente, encontrándose nueve tipos diferentes de contenidos de la reflexión entre a escritura. De esta manera, defendemos que estimular al licenciario en la capacitación inicial para desarrollar un pensamiento más crítico y reflexivo tendrá, en el futuro, repercusiones en sus prácticas en el aula, lo que dará como resultado clases más dinámicas que estimularán la investigación, la reflexión y la crítica de estudiantes.

**Palabras clave:** Diario de Formación. Concepciones de enseñanza. Reflexion critica. Formación de profesores. Enseñanza de las ciencias.

## Introdução

O processo de Investigação-Formação-Ação (IFA) é um modelo que favorece o desenvolvimento da habilidade de reflexão interpessoal do sujeito (Domingues, 2007; Alarcão, 2010; Güllich, 2013). A investigação-ação, propiciada pela reflexão crítica, pode ser alcançada por escritas nos Diários de Formação (DF), “e se torna efetiva, com sentido transformador das concepções e das práticas pedagógicas, dos currículos, dos contextos escolares, quiçá das práticas sociais” (Güllich, 2013, p. 197).

Acreditamos que a escrita de narrativas em diários é essencial ao processo de formação de novos professores. Segundo Reis (2008, p.1): “durante as últimas décadas, também a educação

passou a reconhecer, de forma crescente, a importância da narrativa como metodologia de investigação e de desenvolvimento pessoal e profissional de professores”. Deste modo, a IFA é corroborada pelas escritas no DF, sendo uma ferramenta em que o licenciando, durante a sua formação, pode organizar seus pensamentos e ideias, lembrando suas experiências obtidas, resultando em um processo de reflexão da própria prática, desenvolvendo a identidade do professor e fazendo com que ocorra crescimento pessoal (Porlán & Martín, 2001). Como ressalta Güllich (2013, p. 300):

no que concerne à investigação-ação (IA), os diários de bordo adicionam ao potencial formativo do processo, dado pelo diálogo formativo, a perspectiva da constituição dos docentes, como um processo de desenvolvimento profissional, daí investigação-formação-ação. Pela escrita reflexiva, o professor investiga sua prática, reflete, desenvolve-se.

A reflexão na formação inicial de professores de Ciências é bastante favorável para a constituição de professores críticos, e o DF possui grande importância para tal. Porlán & Martín (2001) afirmam que o diário de bordo é um recurso metodológico capaz de focar em todo o processo de investigação de problemas práticos, pois, o uso contínuo possibilita a reflexão sobre seu ponto de vista envolvendo a metodologia que está sendo utilizada, assim como também “propicia a formação do hábito reflexivo na prática docente, por meio do desenvolvimento da escrita” (Kierepka & Güllich, 2017, p.1).

A literatura aponta que, ao fazer uma abordagem adequada do uso do DF ainda na graduação, inspiraremos os sujeitos a seguirem utilizando-o nas suas futuras ações (Boszko & Güllich, 2016; Boszko, 2019). Segundo Alarcão (2010), se o hábito da escrita for adquirido desde a formação inicial, há mais chances de mantê-lo durante a carreira como professor. Podemos também observar tal defesa nas palavras de Zabalza (1994, p. 93):

[...] logo que os professores se “encaixam” na dinâmica do diário, reconhecem-lhe, de um modo geral, muito sentido e uma grande utilidade e, a partir desse momento, o diário costuma ultrapassar em muito os propósitos do investigador (o professor utiliza-o como algo seu e para si).

Por isso, o DF constitui-se de um: “instrumento metodológico nucleador”, pois, por meio da reflexão e da análise, é possível a mudança de concepções, também a apropriação de uma metodologia de desenvolvimento global e a continuidade do processo (Porlán & Martín, 2001, p. 46 [tradução nossa]). A reflexão compõe-se, assim, em uma categoria formativa “que possibilita a constituição docente e a própria ampliação da investigação-ação como modelo de

formação” (Güllich, 2013, p. 196). Deste modo, o presente trabalho tem como objetivo compreender e analisar as Concepções de Ensino, os Níveis de reflexão e os Conteúdos da reflexão, presentes em narrativas de formação inicial dos licenciandos do curso de Ciências Biológicas.

### Metodologia

A pesquisa realizada remete ao campo de IFA, relacionada no Ensino de Ciências, e foi realizada no ano de 2019, na forma de busca ativa dos DF de licenciandos do Curso de Ciências Biológicas, da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus Cerro Largo-RS-Brasil*. Foram analisados 11 DF (Figura 1) de sete licenciandos que cursaram os componentes curriculares de Prática de Ensino em Ciências e Biologia II: Currículo e Ensino de Ciências e Biologia no ano de 2016/2; Prática de Ensino em Ciências e Biologia III: Metodologia e Didática do Ensino de Ciências e Biologia no ano de 2017/1 e Prática de Ensino em Ciências e Biologia IV: Laboratório de Ensino de Ciências no ano de 2017/2.

Para preservar a identidade dos participantes da pesquisa, substituímos seus nomes pela sigla “LCB” (Licenciando Ciências Biológicas) seguido de um número, LCB1, LCB2 ... até LCB7. Para identificar o número da prática à qual o DF se refere, foi adicionada a sigla “P2”, “P3” ou “P4”, seguido do ano em que a prática foi realizada. Também adicionamos letras minúsculas (a, b....) para determinar a ordem de ocorrência dos excertos no DF.

**Figura 1: Quadro representativo do número de DF por sujeito analisado**

Licenciando	Prática de Ensino II	Prática de Ensino III	Prática de Ensino IV
LCB1			
LCB2			
LCB3			
LCB4			
LCB5			
LCB6			
LCB7			

Fonte: Autores, 2019.

Os DF nesta investigação foram tomados como documentos. Segundo Lüdke & André (2001, p.38), são considerados documentos “quaisquer materiais escritos que possam ser usados como fonte de informação sobre o comportamento humano”. Este material possui o intuito de reflexão sobre as atividades e leituras realizadas durante o componente curricular. Esta prática de desenvolvimento de DF é adotada pelos professores responsáveis por ministrar tais componentes curriculares, e sua inserção inicia praticamente no início do curso para aprimorar a escrita, promovendo a investigação e reflexão sobre suas práticas.

O diário, segundo Porlán & Martín (2001, p.23), é um recurso metodológico que permite refletir o ponto de vista do autor sobre os processos mais significativos da dinâmica em que está imerso, sendo “um guia para a reflexão sobre a prática, favorecendo a tomada de consciência do professor sobre seu processo de evolução e também o estabelecimento de conexões significativas entre conhecimento prático e conhecimento disciplinar”.

Para a análise dos DF e proposição de categorias de acordo com Lüdke & André (2001), foi realizada uma pré-análise, com leitura do referencial teórico, e DF. Logo após, a exploração do referencial, demarcamos trechos que atendiam aos objetivos da pesquisa, a classificação dos excertos no DF, e depois a análise dos resultados e interpretação dos dados. As categorias de análise definidas foram: i) concepções de ensino, ii) níveis de reflexão, e iii) conteúdo das reflexões. As categorias concepções e níveis de reflexão foram definidas *a priori*, conforme o referencial teórico de Rosa & Schnetzler (2003) e Porlán & Martín (2001), respectivamente, e o conteúdo das reflexões foi definido *a posteriori*, pois, as temáticas emergiram da análise.

Para facilitar a classificação, a análise foi dividida em subseções e categorias. A primeira subseção refere-se às concepções de ensino, que divide-se em três categorias: técnico, prático e emancipatório/crítico. A segunda subseção trata dos níveis de reflexão, com três categorias: descritivo, analítico-explicativo e reflexivo-valorativo. A última subseção traz os conteúdos da reflexão, não se dividindo em categorias por conter os conteúdos e as análises referentes às subseções anteriores.

## **Resultados e Discussões**

A seguir serão discutidos os resultados oriundos da pesquisa realizada nos DF, sendo que os mesmos foram divididos em três subseções, que representam às três categorias de análise da investigação. A primeira subseção refere-se à discussão da categoria que contém os resultados

da análise das **Concepções de Ensino**. Segunda subseção trata da discussão dos resultados da análise da categoria, **Níveis de reflexão**. Na terceira subseção/categoria, referimos ao **Conteúdo da reflexão**, em que foram identificados os conteúdos presentes nos excertos. A primeira subseção possui como campo empírico 37 excertos dos DF, enquanto a segunda e terceira subseções possuem 126 excertos em seus resultados. Isto se deve ao fato de que a maioria das narrativas coletadas se encontra na forma descritiva sem conteúdo específico, não se encaixando nas categorias da primeira subseção, e sim nas subseções 2 e 3.

### 3.1 Concepções de Ensino

A primeira parte da análise consistiu da identificação das concepções de Ensino por meio da classificação de excertos retirados dos DF analisados. A partir da análise temática de conteúdo dos excertos encontrados (37 no total), foi possível constatar a presença das três concepções de Ensino. Prevalendo a prática (22:37), ou seja, com relação ao Ensino, a maioria dos licenciandos enxerga o professor como um facilitador do diálogo, da comunicação e da participação, levando em conta seus saberes prévios e enxergando-os como pessoas autônomas, com identidade própria.

Com a segunda maior frequência, temos a concepção técnica de Ensino (11:37), na qual o professor é visto como alguém que transmite seus saberes aos alunos, e considera que os alunos não possuem nenhum conhecimento prévio, representando um Ensino mais instrumental. Por último, com menor frequência (4:37), a concepção emancipatória/crítica, onde o professor é um mediador, auxiliando os alunos a problematizar os seus aprendizados, questionar, tornando-os pessoas críticas. Segundo Rosa & Schnetzler (2003), as concepções de Ensino são reflexos de outras concepções que fazem parte do profissional docente, dividindo em técnica, prática e emancipatória. Sendo assim, o Ensino:

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 (Rosa & Schnetzler, 2003, p. 31).

As narrativas dos sete licenciandos em Ciências Biológicas, presentes nos 11 DF, foram analisadas e classificadas de acordo com as concepções de Ensino já mencionadas, como observamos com maior detalhe no quadro da figura 2.

**Figura 2: Quadro explicativo de concepções de ensino presentes nos DF.**

Concepções de Ensino	Licenciandos	Frequência sobre o total de excertos coletados	Frequência sobre os sujeitos investigados	Exemplo de Excertos de cada categoria
<b>Técnico</b>	LCB 1, 2, 4, 5 6, 7	11:37	6:7	"[...] a realização da prova foi importante para <b>testarmos</b> nossos conhecimentos" LCB2-P4(2017), h
<b>Prático</b>	LCB 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	22:37	7:7	"[...] foi considerada a atividade mais adequada para ensinar, pois <b>leva em consideração</b> o conhecimento prévio dos alunos." LCB2 -P4(2017), a
<b>Emancipatório/crítico</b>	LCB 1, 2, 4, 5	4:37	4:7	"Precisamos desenvolver o <b>pensamento crítico</b> para que não sejamos reprodutores de verdades impostas." LCB1 -P2(2016), b

Fonte: Autores, 2019.

Percebemos que apenas o licenciando LCB3 não apresentou excertos da concepção de Ensino técnica, totalizando a frequência 6:7. Todos os licenciandos apresentaram em suas escritas a concepção de Ensino prática, totalizando a frequência 7:7 e apenas os licenciandos LCB1, LCB2, LCB4 e LCB5 apresentaram a concepção de Ensino emancipatória/crítica em suas escritas, totalizando a frequência de 4:7.

Do ponto de vista técnico, o professor é alguém que coloca em prática as propostas curriculares, transmite os seus saberes e avalia os resultados das aprendizagens dos alunos, porque, na racionalidade técnica, a aprendizagem é a produção obtida através da elaboração de um

conhecimento de interesse tipicamente instrumental, na forma de explicações científicas, como identificamos no excerto: “*desta maneira os alunos podem pôr em prática o que lhe foi ensinado e assim colocando as suas dúvidas e ensinamentos.*” (LCB4 -P4, 2017). Desta forma, o aluno é visto como alguém que não possui conhecimento prévio sobre o conteúdo estudado, não sendo consideradas no planejamento do Ensino, e as aulas, em geral, se desenvolvem por aulas expositivas seguidas de exercícios (Rosa & Schnetzler, 2003).

Já a racionalidade prática resulta em concepções que considera a complexidade da ação docente, sendo o professor um facilitador do diálogo, da comunicação e da participação. Nesta perspectiva, o professor incita projetos pessoais, tendo em conta os saberes prévios dos alunos, vendo-os como sujeitos autônomos com suas próprias identidades (Rosa & Schnetzler, 2003), como percebemos no excerto: “[...] o professor deve levar o aluno a **pensar, questionar os fatos. Deve-se dentro da sala de aula abrir uma discussão saudável. O professor deve incentivar o aluno [...]**” (LCB1 -P2, 2016).

A racionalidade crítica ou emancipatória não está tão evidente na maioria das narrativas, porém, nela percebemos a superação da concepção técnica de Ensino, buscando transformar suas práticas em sala de aula através da pesquisa, estimulando o pensamento crítico dos alunos (Person & Güllich, 2016), como percebemos no excerto a seguir: “[...] aulas em que o aluno **pense, e procure respostas para os problemas encontrados. Por isso devemos despertar o interesse no aluno, para que ele investigue**” (LCB2 -P4, 2017).

Percebemos, pela análise dos excertos e concepções de Ensino, que a escrita é fundamental na formação de professores de Ciências Biológicas, pois, a maioria dos licenciandos analisados já progrediram em suas narrativas da concepção de Ensino técnica para a concepção de Ensino prática. Atentamos para fato de não ser a condição ideal, porém, é possível perceber o aluno como alguém que também traz conhecimento e busca sair do modelo de Ensino tradicional. Desta forma, entendemos que a construção da análise/pesquisa de suas práticas por meio do DF torna-se importante para a formação de professores críticos e reflexivos.

### 3.2 Níveis de Reflexão

A segunda parte da análise consistiu da classificação de excertos de acordo com os níveis de reflexão. Para tanto, partimos de Porlán & Martín (2001), os quais intencionam que o diário é uma ferramenta que resulta na evolução da escrita reflexiva e investigativa, classificando os

tipos de reflexão presentes em diários em diferentes níveis de reflexão: descritivas, analítico-explicativas e valorativo-reflexivas.

Percebemos que o nível de reflexão que prevaleceu na escrita dos licenciandos é o descritivo (92:126), ou seja, a maioria deles apenas descreveu os ocorridos durante as aulas, sem apresentar nenhuma análise e reflexão sobre a formação e as práticas vivenciadas. O segundo nível de reflexão mais frequente foi o reflexivo-valorativo (19:126), no qual constavam descrições, análises e reflexões profundas sobre as práticas realizadas em aula. Por último, com menor frequência, o nível de reflexão analítico-explicativo (15:126), representando escritas também descritivas, porém, mais detalhadas e com alguma análise.

Novamente, as narrativas dos 7 licenciandos, distribuídas em 11 DF foram analisados a partir dos excertos encontrados (126 no total), como observamos com mais detalhe na figura 3.

**Figura 3: Quadro explicativo dos níveis de reflexão presentes nos DF.**

Concepções de Ensino	Licenciandos	Frequência sobre o total de excertos coletados	Frequência sobre os sujeitos investigados	Exemplo de Excertos de cada categoria
<b>Técnico</b>	LCB 1, 2, 4, 5, 6, 7	11:37	6:7	"[...] a realização da prova foi importante para <b>testarmos</b> nossos conhecimentos" LCB2 - P4(2017), h
<b>Prático</b>	LCB 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	22:37	7:7	"[...] foi considerada a atividade mais adequada para ensinar, pois <b>leva em consideração</b> o conhecimento prévio dos alunos." LCB2 -P4(2017), a
<b>Emancipatório/crítico</b>	LCB 1, 2, 4, 5	4:37	4:7	"Precisamos desenvolver o <b>pensamento crítico</b> para que não sejamos reprodutores de verdades impostas." LCB1 -P2(2016), b

Analizamos que todos os licenciandos apresentaram escritas que se caracterizam como descritivas, originando uma frequência de 7:7. Já no nível de reflexão analítico-explicativo, os licenciandos LCB4 e LCB6 não apresentaram escritas que pudessem pertencer nesta categoria, resultando em uma frequência de 5:7. No nível de reflexão reflexivo-valorativo, apenas o licenciando LCB3 não obteve escritas classificadas nesta categoria, resultando na frequência 6:7, o que é um resultado muito importante para este estudo e para o processo de formação inicial dos professores investigados.

O nível de reflexão descritivo é caracterizado por uma escrita pouco reflexiva, onde ocorre apenas a descrição dos acontecimentos de uma forma procedimental, que mostra a dificuldade da escrita e da reflexão, não trazendo resultados sobre os acontecimentos descritos, como observado em: “*o professor nos contou sua trajetória de formação e explicou o plano de ensino*” (LCB3 –P2, 2016). Normalmente, estas escritas são concentradas apenas: “em oferecer inicialmente um panorama significativo do que acontece na sala de aula, descrevendo as atividades, relatando processos” (Porlán & Martín, 2001, p. 24).

O nível de reflexão analítico-explicativo se refere às reflexões que não são descritivas, pois, esta é necessária para que o aluno possa se estabelecer entre os acontecimentos da aula, porém, as reflexões já possuem análises e uma descrição com mais detalhes. Este tipo de reflexão notamos em: “[...] foi discutido a importância das aulas práticas, mas não aquela aula prática com um passo a passo, e sim aulas que o aluno pense e procure respostas para os problemas encontrados. **Por isso, devemos despertar o interesse no aluno para que ele investigue. [...] devemos estimular os alunos para participar e com isso se ter um maior aprendizado**” (LCB2 –P4, 2017), que geralmente resultam no: “[...] desenvolvimento de um nível mais profundo de descrição da dinâmica da aula através do relato sistemático e pormenorizado dos distintos acontecimentos e situações[...] que lhe permitem ir além da simples percepção intuitiva” (Porlán & Martín, 2001, p.22).

O nível de reflexão reflexivo-valorativo, é considerado o mais avançado, pois neste, os dilemas práticos e conceituais sobre os temas que os preocupam e merecem atenção como problemas da ação docente. Este nível de reflexão encontramos no seguinte trecho retirado de um DF: “**lemos o texto Joãozinho da Maré, muito interessante e profundo, achei interessantíssimo o modo como o narrador repete várias vezes a frase '... Joãozinho era um menino muito curioso, ainda não havia sido domesticado pela escola...'. É muito profundo como essa simples frase mostra a situação precária da educação no âmbito escolar. É triste perceber que a educação**

*acaba abafando as ideias e as curiosidades das crianças, em vez de estimulá-las a continuar descobrindo o novo. Essa ideia é novamente vista quando a professora tentou calar o menino com autoridade após se dar conta de que não é capaz de responder as perguntas dele por conta própria”* (LCB7 -P2, 2016). Assim, “à medida que se diferenciam os incidentes, avaliações e interpretações, os núcleos do problema estão se formando” (Porlán & Martín, 2001, p.31).

Apontamos que a maioria dos excertos encontrados é descritiva, mostrando como é difícil nos desvencilharmos deste modo de escrita, e demonstrando que refletir sobre as nossas práticas não são tarefa fácil. Ainda assim, podemos notar que houve evolução nas narrativas dos licenciandos, uma vez que a maioria dos Licenciandos (6:7) consegue fazer reflexões do tipo valorativas/reflexivas, reforçando a importância dos DF e do papel da escrita na formação inicial, no que, acreditamos, professores formadores devem dar especial atenção a esta estratégia formativa.

### **3.3 Conteúdos da reflexão**

A partir da coleta e análise dos excertos dos DF, buscou-se fazer um levantamento dos conteúdos abordados nos mesmos, trabalhamos estes nesta categoria denominada: Conteúdos da reflexão. Foram encontrados 12 diferentes conteúdos entre os excertos, e alguns aparecem com mais frequência que outros.

O conteúdo da reflexão que aparece com maior frequência nas narrativas dos licenciandos denomina-se como: Descrição da aula (44:126), em que constam as escritas que não possuam conteúdo específico, ou seja, eram descrições das aulas que os licenciandos participaram na graduação. O segundo conteúdo mais abordado nas escritas trata-se da Experimentação (17:126), onde são abordados relatos de aulas práticas e também reflexões sobre a importância das mesmas para o Ensino. Terceiro conteúdo com maior frequência nas escritas investigadas intitula-se: Currículo (14:126), trabalhando suas definições, sua importância e sua classificação em tradicional, crítico e pós-crítico. Os demais conteúdos (9:12), aparecem em uma frequência menor, igual ou menor a 10, nos excertos analisados.

Assim, os conteúdos das narrativas dos licenciandos descritas nos DF foram analisados através da coleta de excertos (126 no total), como observamos na figura 4:

**Figura 4: Quadro de análise dos conteúdos das reflexões encontradas nos excertos coletados.**

<b>Conteúdo da Reflexão</b>	<b>Licenciandos</b>	<b>Frequência sobre o total de excertos coletados</b>	<b>Frequência sobre os sujeitos investigados</b>	<b>Exemplo de Excertos de cada categoria</b>
<b>Descrição da aula</b>	LCB 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	44:126	7:7	<i>“O professor nos apresentou o plano de ensino e também nos contou sua trajetória de formação. Também foi falado como seria o PI e os demais trabalhos. O professor nos passou três questões”</i> LCB5 -P2(2016), a
<b>Experimentação</b>	LCB 2, 4, 5	17:126	3:7	<i>“[...] percebe-se como é importante fazer aulas diferentes com os alunos, como no caso realizar experimentos. Para que se torne uma aula muito mais interessante e com isso se tenha um aprendizado muito mais satisfatório”</i> LCB2 - P4(2017), b
<b>Cheiros da escola</b>	LCB 1, 3, 4, 5, 6, 7	17:126	6:7	<i>“[...] E como o professor pediu que escrevêssemos: a universidade tem cheiro frio de espaços abertos e vazios, cheiro do que pode ser conquistado”</i> LCB7 - P2(2016), g
<b>Metodologias de ensino</b>	LCB 2, 4, 5, 7	15:126	4:7	<i>“[...] Existem várias metodologias diferentes de ensino e várias ferramentas que podem ser usadas durante este processo”</i> LCB5 -P3(2017), d
<b>Currículo</b>	LCB 1, 3, 4, 5, 6, 7	14:126	6:7	<i>“Para finalizar o professor classificou o conceito de currículo que havíamos escrito na aula passada e classificou em: tradicional,</i>

				<i>crítico e pós-crítico [...]”</i> LCB6 -P2(2016), b
<b>Livro didático</b>	LCB 1, 3, 4, 5, 6, 7	10:126	6:7	<i>“[...] Discutimos sobre o livro didático, se o livro nos constitui ou não professores. Acredito que não, pois o professor precisa de mais ferramentas para dar uma boa aula”</i> LCB3 -P2(2016), g
<b>Saúde na escola</b>	LCB 1, 3, 5, 6	4:126	4:7	<i>“[...] participamos da palestra sobre Educação e Saúde, [...] e logo após começou a explicação onde educação na saúde é um campo de saberes, conhecimentos e práticas sociais”</i> LCB6 -P2(2016), i
<b>Avaliação da aprendizagem</b>	LCB 1, 5	3:126	2:7	<i>“[...] devemos ter claramente em mente nosso critério de avaliação, e também ter métodos diferentes de avaliar, pois nem todas as crianças são iguais”</i> LCB5 -P3(2017), d
<b>Conteúdo</b>	LCB 4, 6	2:126	2:7	<i>“O texto da Laurinda Leite nos mostrou o quanto é importante dominar o conteúdo, levando em conta que é muito importante para a interpretação e no desenvolvimento de um trabalho”</i> LCB4 -P4(2017), d

Fonte: Autora, 2019.

Verificamos que, nos DF do componente curricular de Prática de Ensino em Ciências e Biologia II: Currículo e Ensino de Ciências e Biologia, foram encontrados excertos relacionados com os conteúdos de currículo (14:126), livro didático (10:126), cheiros da escola (17:126) saúde na escola (4:126) e conteúdo (2:126), totalizando 47 excertos de 5 tipos de conteúdo de reflexão diferente. Consideramos, na análise, que o maior número de DF analisados era proveniente desta prática (6:11).

Nos DF relacionados à Prática de Ensino em Ciências e Biologia III: Metodologia e Didática do Ensino de Ciências e Biologia, os conteúdos identificados nas narrativas foram metodologias de Ensino (15:126) e avaliação da aprendizagem (3:126), totalizando 18 excertos. O número de excertos é menor devido ao baixo número de DF coletados referentes a esta Prática de Ensino (2:11).

Referente aos DF da Prática de Ensino em Ciências e Biologia IV: Laboratório de Ensino de Ciências e Biologia, os conteúdos encontrados foram: experimentação (17:126) e conteúdo (2:126), somando um total de 19 excertos. O número restante de exemplares de DF encontrados foi oriundos deste componente curricular (3:11).

O número restante de excertos coletados (44:126) estão distribuídos nas narrativas das três práticas já mencionadas, por não possuírem um conteúdo específico, como percebemos no excerto: *“hoje a professora iniciou a aula com slides de aulas práticas e a possibilidade de enculturação científica”* (LCB4 –P4, 2017). Assim, por descrever as atividades realizadas em sala de aula na qual os Licenciandos eram alunos de graduação, a subcategoria foi denominada como Descrição da aula, sendo representada com o maior número de excertos. Acreditamos que isso também se deve às premissas: i) é difícil começar a escrever, e Alarcão (2010) defende que de início a escrita tem características de uma ata, a descrição do cenário e dos acontecimentos; ii) a característica descritiva das narrativas não desaparece ao longo do aperfeiçoamento no nível de reflexão, porém vai sendo adicionada de análise e valoração (Porlán & Martín, 2001).

A segunda subcategoria de conteúdo da reflexão mais mencionada nas narrativas foi a Experimentação (17:126), que é o principal tema trabalhado no componente curricular de Prática de Ensino IV. Esta trata sobre o uso de atividades práticas em sala de aula, como observamos no excerto a seguir: *“[...] foi muito importante a realização destes experimentos, pois muitos destes eu não conhecia, e isto nos fez questionar porque ocorreu determinados processos. [...] Além disso, a maioria dos experimentos apresentam um custo mais baixo, e que são fáceis de serem aplicados. Isso pode auxiliar os professores ao passar o conteúdo, pois é por meio de experimentos que os alunos conseguem entender melhor o assunto, a partir da prática”* (LCB2 -P4, 2017). É importante que a aprendizagem da experimentação seja trabalhada desde o começo da graduação de novos professores, pois o professor precisa compreender o sentido da mesma para poder desenvolvê-la no futuro, o que nos leva a perceber que esta temática precisa ser discutida ao longo da formação inicial dos professores de Ciências,

pois, tanto as dificuldades sobre o uso da experimentação quanto algumas ideias errôneas sobre as mesmas podem ser resultado do processo de formação dos licenciandos (Wyzykowski et al, 2013).

A terceira subcategoria que obteve maior número de excertos coletados refere-se aos Cheiros da escola (17:126), metáfora usada na discussão da Prática de Ensino II, em que trabalhamos os cheiros da escola, tanto da escola básica quanto da graduação, como observamos em: *“minha escola tinha vários cheiros. Cheirava a álcool por causa do mimeógrafo. Tinha cheiro de livros, da cera que as tias da limpeza passavam no chão, também tinha cheiro da comida que elas faziam, na maioria das vezes cachorro-quente”* (LCB5 –P2, 2016). Está escrita foi realizada algumas vezes ao longo do componente curricular e é através destas narrativas que os licenciandos começam a entender qual o papel das mesmas, pois o cheiro nos remete a outras memórias vividas no tempo de escola e no tempo atual que permeiam as escolhas profissionais. Refletir sobre os momentos escolares já vividos auxiliou os licenciandos a perceberem se realmente desejam ser professores, e, que tipo de professor desejavam/prendiam ser (Bremm & Güllich, 2018). As memórias rememoradas e narradas são muito importantes, porque podem ser utilizadas como forma diferente de pesquisa e formação durante a graduação. Essas memórias objetivam a reflexão sobre as experiências vividas durante a formação profissional dos licenciandos, seus aprendizados e também o registro de memórias para leituras posteriormente, guardam assim a história de formação destes professores (Ibiapina, 2008; Porlán & Martín, 2001).

Outro conteúdo observado com frequência nas narrativas coletadas foram as Metodologias de Ensino (15:126), tema trabalhado na Prática de Ensino III. Este componente abordou diferentes metodologias para utilizar em sala de aula, como, o desenvolvimento de atividades práticas, o uso de filmes, utilização de cartoons e outras maneiras diferentes de ensinar, como analisamos no excerto a seguir: *“sobre os filmes, já vi várias mensagens subliminares em diversos filmes, e dá para trabalhar muita coisa com eles, vários conteúdos, e de uma maneira diferente, porque muitas crianças e adolescentes adoram filmes”* (LCB5 -P4, 2017). Como verificamos, o excerto trata sobre um dos tipos de metodologia de Ensino acima citados e os filmes, também trabalhados na Prática de Ensino IV. Através da discussão sobre o uso de diferentes metodologias para ensinar, os licenciandos conseguem ampliar seus horizontes, dando lugar à criatividade com inclusão de aulas diferenciadas em seus planejamentos. Através do planejamento podem surgir soluções alternativas aos problemas encontrados no dia a dia, através da investigação-ação (Güllich, 2013). Segundo Veiga, (2006), o professor não pode

mais usar apenas uma didática para ensinar aos alunos, e sim assumir o papel de mentor e facilitador, auxiliando os alunos a terem acesso às informações necessárias. Assim, as metodologias precisam frequentemente ser aprimoradas, auxiliando em dificuldades que possam surgir ao longo do caminho.

O conteúdo de reflexão referente ao Currículo (14:126), é o principal tema trabalhado na Prática de Ensino II. Nela, foram trabalhadas principalmente a definição de currículo e sua classificação, como constatamos no excerto: *“o professor classificou nossas definições de currículo. O currículo é, na minha opinião, um cronograma de conteúdos que auxilia no planejamento das aulas e dos conteúdos que serão ensinados no decorrer do período letivo. A minha foi classificada como tradicional”* (LCB5 -P2, 2016). As teorias de currículo seguem a formação dos professores de Biologia investigados, pois, discuti-las possibilita que elas possam ser explicitadas, compreendidas e postas em perspectiva, desenvolvendo novas formas de agir e pensar o currículo na docência. Destacamos também a necessidade de discutir na formação inicial, para que futuramente os licenciandos possam se constituir autores do currículo (Emmel et al, 2018). Güllich (2013) aponta que é a partir de uma concepção, formada através de muita reflexão, que são determinadas as práticas de Ensino de um determinado docente, ou seja, o currículo é construído usando como base a identidade do professor. Por isso, percebemos como a abordagem deste tema na formação inicial é importante, para que mais tarde, ao exercer a profissão, o professor possa pensar-fazer o currículo-ação. Ainda, trabalhar as diversas concepções de currículo faz com que os licenciandos reflitam sobre, utilizando o currículo de forma adequada, resultando em um ensino de qualidade para os estudantes (Schreiner et al, 2017).

Por último, a sexta subcategoria mais mencionada referia-se ao Livro didático, conteúdo também trabalhado em Prática de Ensino II, em que trabalharam as formas de análise e do uso do livro didático como ferramenta: *“depois dessas explicações fizemos uma análise dos nossos livros didáticos [...] encontramos preconceito sobre gênero, em todo o livro havia apenas 4 imagens de mulheres, e todas em condição de mãe ou cuidando dos outros, como se a sua única função fosse servir aos outros. Também encontramos uma imagem racista, com um grupo de homens, pescadores, negros e pobres, e ao fundo homens brancos e ricos 'curtindo' a praia. Como se os negros fossem necessariamente pobres e os brancos fossem afortunados”* (LCB7 - P2, 2016). As discussões acerca do livro didático na formação inicial possibilitam que os licenciandos percebam que o livro é uma ferramenta a ser utilizada em aula, no qual alguns possuem erros ou apresentam opiniões equivocadas sobre os conceitos. Percebemos que,

mesmo de uma forma inicial, os licenciandos começaram a questionar o uso do livro didático apenas, e também passaram a verificar que os conteúdos dos livros de Ciências não são os únicos a serem ensinados, e não são inquestionáveis (Güllich, 2013).

Ao analisarmos a produção dos resultados, constatamos que todos os licenciandos citaram os conteúdos acima destacados pelo menos uma vez em suas narrativas, e que os conteúdos que apareceram com mais frequência estavam relacionados com os temas trabalhados nas Práticas de Ensino. Focamos também a importância de serem trabalhados os conteúdos discutidos acima com os licenciandos durante a graduação, pois, é através das reflexões sobre os mesmos que forma a identidade do professor, e isso nos leva a ressaltar, mais uma vez, a importância da escrita reflexiva, para formar professores de Ciências e Biologia capazes de repensar a própria prática em sala de aula.

### **Considerações Finais**

Os resultados produzidos nessa pesquisa nos levaram à análise das narrativas escritas nos DF dos sujeitos investigados. No qual a primeira subseção de pesquisa, que refere às concepções de Ensino, verificamos que os licenciandos LCB1, LCB2, LCB4 e LCB5 tiveram a evolução mais esperada, pois, partiram da concepção técnica, progredindo até a concepção emancipatório/crítica, passando pela concepção prática. O licenciando LCB3 tem excertos presentes em apenas em um nível, na concepção de Ensino prática, mantendo-se assim durante todas as suas narrativas. Já os licenciandos LCB6 e LCB7 estacionaram e/ou regrediram, pois, acabaram mantendo suas narrativas em técnicas e práticas, não demonstrando em suas escritas um nível mais elevado de reflexão.

Partindo para a análise da segunda subseção da pesquisa, relacionada com os níveis de reflexão, identificamos que os licenciandos LCB1, LCB2, LCB5 e LCB7 obtiveram a evolução mais esperada, iniciando com narrativas descritivas, evoluindo gradativamente para o nível analítico-explicativo, alcançando, por fim, o nível reflexivo-valorativo. Os licenciandos LCB4 e LCB6 também alcançaram o nível reflexivo-valorativo, porém, saltando o nível analítico-explicativo. Já o licenciando LCB3 estacionou e/ou regrediu, pois manteve-se apenas nos níveis descritivo e analítico-explicativo, não chegando ao nível esperado de reflexão.

Com relação às Práticas de Ensino, a que demonstrou resultados mais satisfatórios foi a Prática de Ensino em Ciências e Biologia II: Currículo e Ensino de Ciências e Biologia, pois, apresentou o maior número de excertos classificados como emancipatório/crítico nas

concepções de Ensino, o maior número de narrativas classificadas como reflexivo-valorativo nos níveis de reflexão e também a maior frequência dos conteúdos da reflexão. Aventamos que uma das razões para a diversidade de temas e o nível das reflexões é que este componente trabalha com a metáfora dos cheiros para pensar a profissão docente e assim intenciona sob diferentes aspectos da formação geral do professor. Porém, cabe resguardar que o número de DF referentes a esta prática era em maior número que as demais.

A Prática de Ensino em Ciências e Biologia IV: Laboratório e Ensino de Ciências e Biologia aparece depois, com um excerto classificado como emancipatório/crítico de acordo com as concepções de Ensino, seis classificados como reflexivo-valorativo nos níveis de reflexão, e dois dos conteúdos abordados nesta prática apareceram entre os mais frequentes.

Por último, a Prática de Ensino em Ciências e Biologia III: Metodologia e Ensino de Ciências e Biologia demonstrou os menores resultados, sem nenhum excerto classificado como emancipatório/crítico nas concepções de Ensino, apenas uma narrativa classificada como reflexivo-valorativo nos níveis de reflexão e um conteúdo trabalhado nesta prática apareceu entre os mais frequentes. Alertamos que o número de diários neste componente curricular era menor que as demais.

Observando as análises, o licenciando LCB3 foi o que menos refletiu em suas narrativas, resultando também que ele menos evoluiu, mantendo-se em apenas uma categoria de análise ou ainda retrocedendo, no caso dos níveis de reflexão. Outro fato é que os licenciandos LCB1, LCB2 e LCB5 são os que mais evoluíram em suas escritas, começando do nível inicial, passando pelo intermediário e, por fim, tendo suas escritas reflexivas classificadas como críticas/valorativas. Também foram aqueles que apresentaram as concepções de Ensino, mais esperada: Crítica/emancipatória, em que a reflexão, à medida que avança, transforma as concepções dos professores de Ciências e Biologia em formação inicial.

Portanto, ao (re)pensarmos a formação por intermédio das análises das narrativas de DF, sendo um processo de construção, percebemos que os objetivos propostos pelo componente das Práticas de Ensino foram alcançados em relação aos licenciandos que apresentavam maior dificuldade e seus entendimentos em cada assunto trabalhado em sala de aula. Desta forma, oportunizando ao curso e aos professores da área, identificar problemas práticos e apresentar diferentes abordagens para sua solução. Uma vez que, o processo de produção de escritas

reflexivas nos DF, bem como sua análise, favorece os próprios licenciandos a refletirem sobre suas ações, problematizando estas e tecendo sua autoformação.

Percebemos que os alunos que mantiveram suas escritas nos DF evoluíram mais por meio do processo de reflexão, tornando-as críticas e valorativas. Assim, verificamos que os DF são de suma importância para a formação de professores críticos, pois, é por meio deles que os licenciandos em Ciências e Biologia são capazes de refletir sobre as próprias concepções e práticas (de formação), analisando-as e buscando soluções. Visto que, os alunos que não mantiveram suas escritas, retrocederam ou não evoluíram, reforçando a ideia de que a escrita reflexiva é fundamental na formação inicial de professores de Ciências e Biologia.

### Referências

- Alarcão, I. (2010). *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. 7.ed. São Paulo: Cortez.
- Boszko, C., & Güllich, R. I. C. (2016). O diário de bordo como instrumento Formativo no processo de formação inicial de professores de Ciências e Biologia. *Revista Bio-grafia. Escritos sobre la Biología y su enseñanza*. Vol. 9 No.17, Julio-Diciembre de 2016, pp. 55–62.
- Boszko, C. (2019). *Diários de aprendizagem e os processos metacognitivos: estudo envolvendo professores de física em formação inicial*. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Passo Fundo.
- Bremm, D. & Güllich, R. I. C. (2018). Dos cheiros às memórias da escola: formação e docência em Ciências Biológicas. *Contexto & Educação*, v. 33, p. 254-270, 2018.
- Bremm, D. & Güllich, R. I. C. (2018). Processos de investigação-formação-ação decorrentes de narrativas em ciências de professores em formação inicial: com a palavra o PIBID. *REnCiMa*, v. 9, n.4, p. 139-152.
- Domingues, G. S. (2007). *Concepções de investigação-ação na formação inicial de professores*. Piracicaba, 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Unimep.
- Emmel, R. et al (2018). A Prática de Ensino na formação inicial de professores em ciências biológicas: investigação-formação-ação, currículo e livro didático da educação básica. Tecné, Episteme y Didaxis: TED. *Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología*. v. Especial, p. 1-10.
- Gauthier, C. (2006). *Por uma outra pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. 2. ed. Ijuí: UNIJUÍ.
- 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.

- Ibiapina, I. M. L. M. (Org.). (2008). *Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos*. Brasília: Líder Livro Editora.
- Kierepka, J. S. N. & Güllich, R. I. C. (2017). Refletindo sobre a formação de professores: o processo investigativo/reflexivo como propulsor da constituição docente. *RELECS*. v. 1, n. 1, p. 117-127, jan.-mar.
- 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, Díada.
- Reis, P. R. (2008). 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.
- Rosa, M. I. F. P. S. & Schnetzler, R. P. (2003). A investigação-ação na formação continuada de professores de Ciências. *Ciência & Educação*. Bauru, 9 (1):27-39.
- Schreiner, G. E. et al. (2017). Concepções de professores de Ciências Biológicas em formação inicial sobre currículo. *IV CIECITEC, 2017, Santo Angelo-RS*. Anais IV CIECITEC. Santo Ângelo -RS: EdURI.
- Person, V. A. & Güllich, R. I. C. (2015). Concepções de ensino e a prática reflexiva na formação continuada de professores de Ciências e Biologia. *VII EREBIO SUL, 2015, Criciúma -SC*. Anais. Criciúma -SC: UNESC, 2015. p. 310-323.
- Veiga, I. P. A. (2006). *Técnicas de ensino: novos tempos, novas configurações*. Papyrus Editora.
- Wyzykowski, T et al. (2012). Experimentação e formação inicial de professores: constituição e docência em Ciências. *II CIECITEC*. Santo Ângelo. Anais on-line.
- Zabalza, M. Á. (1994). *Diários de aula*. Tradução de José Augusto Pacheco e José Machado. Porto, Portugal: Porto Editora.