

SEÇÃO: ARTIGOS

A PRÁTICA DA ESCRITA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA

Judite Scherer Wenzel¹

Joana Laura de Castro Martins²

Giulia Engroff Bratz³

RESUMO

O presente artigo versa sobre a prática da escrita na formação inicial de professores de Química e, em especial, sobre os sentidos atribuídos por licenciandos de um curso de Química às práticas de escrita vivenciadas no decorrer da sua formação. Tendo como aporte o referencial histórico cultural, compreende-se a linguagem como constitutiva do sujeito e como mediadora nas aulas de Química. Com uso de um questionário semiestruturado, foi possível indiciar as concepções dadas pelos licenciandos à prática da escrita na sua formação. Os resultados foram construídos mediante análise textual discursiva, e as categorias apontam que os graduandos compreendem três modos de uso da escrita: como modo de apropriação da linguagem química, como constitutiva na formação do professor e como prática de pesquisa. Tais resultados reforçam a importância da prática da escrita no contexto da formação do professor.

Palavras-chave: Linguagem química. Inserção na pesquisa. Formação de professores. Prática da escrita.

Como citar este documento – ABNT

WENZEL, Judite Scherer; MARTINS, Joana Laura de Castro; BRATZ, Giulia Engroff. A prática da escrita na formação inicial de professores de Química. *Revista Docência do Ensino Superior*, Belo Horizonte, v. 9, e002482, 2019. DOI: <https://doi.org/10.35699/2237-5864.2019.2482>

Recebido em: 09/05/2018
Aprovado em: 14/11/2018
Publicado em: 24/04/2019

¹ Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Cerro Largo*, RS, Brasil.

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-6601-2990>. E-mail: juditescherer@uffs.edu.br

² Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Cerro Largo*, RS, Brasil.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8106-2371>. E-mail: joanalauradecastro@hotmail.com

³ Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Cerro Largo*, RS, Brasil.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7601-6269>. E-mail: giuliapx@hotmail.com

LA PRÁCTICA DE LA ESCRITA EN LA FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES DE QUÍMICA

RESUMEN

El propósito de este estudio es examinar la práctica de la escrita en la formación inicial de profesores de Química, y en especial los sentidos atribuidos por estudiantes de un curso de Química a las prácticas de escrita vivenciadas en su formación. El referencial teórico es histórico-cultural e comprende el lenguaje como constitutivo del sujeto y como mediador en las aulas de Química. Con el uso de un cuestionario semiestructurado, fue posible indiciar las funciones dadas por los estudiantes a la práctica de la escrita en su formación. Los resultados fueron construidos mediante análisis textual discursivo y resultados apuntan la escrita como modo de apropiación del lenguaje químico, como constitutiva en la formación del profesor y como propulsora en la práctica de la investigación. Con eso, discutimos la importancia de ampliar la práctica de la escrita en la formación inicial como modo de mejorar la formación de un profesor.

Palabras clave: Lenguaje químico. Investigación. Formación de profesores. Práctica de la escrita.

THE WRITING PRACTICE IN THE INITIAL FORMATION OF CHEMISTRY TEACHERS

ABSTRACT

The present paper verses about the writing practice in the initial formation of Chemistry teachers, in special about the meaning given by the students of Chemistry degree to the writing practices during their formation. Taking as contribution the cultural history referential, the language is understood as a constructive subject and as mediator in Chemistry classes. With the application of a guided questionnaire we were able to indicate the functions attributed by the students to the writing practice in their formation. The results were obtained through discursive textual analysis, and the categories indicate that future teachers comprehend three forms of writing: as a way of appropriation of the chemical language, as a constitutive tool for the teacher's formation and as a way of practicing research. These results reinforce the importance of such practice in the context of teacher education.

Keywords: Chemistry language. Insertion in research. Teachers formation. Writing practice.

INTRODUÇÃO

O presente artigo apresenta como temática central a prática da escrita na formação inicial de professores de Química. O referencial que auxilia no diálogo é de cunho histórico cultural, mais precisamente Vigotski (2000) e Leontiev (1978, 2006), que nos ajudam a compreender a linguagem como constitutiva na formação do professor e como mediadora nos espaços pedagógicos. Partimos da premissa de que, ao considerar a formação inicial de professores de Química, é imprescindível que haja espaços e tempos formativos que qualifiquem a compreensão do licenciando sobre o uso da linguagem química e apontamos a prática da escrita como um recurso potencial para isso.

Tal perspectiva está ancorada na compreensão de Marques (2000) de que se escreve para pensar, num movimento de reorganização do pensamento. Daí acreditamos na importância de compreender os modos da inserção da prática da escrita na formação inicial de professores de Química e quais os sentidos atribuídos pelos licenciandos às diferentes práticas de escritas vivenciadas. Partimos do pressuposto de que o professor de Química atua como um intermediador da linguagem química, que precisa ser significada junto aos estudantes. Essa linguagem se caracteriza por uma nomenclatura, simbologia, definições que são historicamente estabelecidas e que apresentam significados muitas vezes diferentes dos usualmente atribuídos a uma determinada palavra (LEMKE, 1997).

Assim, o objetivo central da investigação, cujos resultados aqui compartilhamos, consistiu em compreender quais práticas de escrita estão sendo utilizadas junto à formação inicial de professores de Química e quais as concepções dadas pelos licenciandos para tais práticas. Queiroz (2001, p. 146), ao apresentar um panorama geral sobre o uso da escrita nos cursos de graduação em Química, aponta que, usualmente, as práticas de escrita “ênfaticam o desenvolvimento de habilidades quantitativas, como a efetuação de cálculos e resolução de problemas, em prejuízo do desenvolvimento de habilidades qualitativas”. Com isso, a autora chama atenção para a necessidade de o estudante de Química aprender a se expressar fazendo uso da linguagem química para seguir a carreira profissional de cientista e, ampliando essas argumentações, apontamos que a prática da escrita é também condição para o processo de aprender, sendo constituinte da profissão do professor. Porém, para tal prática se tornar significativa na formação docente, ela não pode ser compreendida como uma simples cópia, ou como uma escrita mecânica, mas deve se tornar constitutiva das ações. Daí julgamos necessário compreender como os licenciandos estão percebendo as práticas de escrita na sua formação, buscando indiciar potencialidades e/ou desafios de tal prática. Segue uma revisão bibliográfica sobre a presença da escrita na formação inicial de professores de Química.

A ESCRITA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA

Buscando compreender mais a prática da escrita na formação inicial de professores de Química, tendo em vista os resultados apontados por Queiroz (2001), realizamos uma revisão nas últimas quatro edições (2010, 2012, 2014 e 2016) do Encontro Nacional do Ensino de Química (ENEQ). Justificamos a escolha desse Encontro por se tratar de um dos maiores e mais importantes eventos da comunidade de ensino de Química do país, promovendo essa área de pesquisa por meio da socialização de práticas de ensino e de formação de professores de Química.

O critério utilizado para a seleção considerou a presença da palavra *escrita* nas palavras-chave dos trabalhos completos publicados nas quatro últimas edições do evento. Inicialmente selecionamos 11 trabalhos; após a leitura de seus resumos, 10 apresentaram como foco a escrita na formação de professores, sendo esses os trabalhos analisados. As produções foram publicadas nas seguintes áreas temáticas: 06 na área de Linguagem e Cognição; 01 na área de Ensino e Aprendizagem; 02 na área de Formação de Professores e 01 na área de Tecnologias da Informação e Comunicação.

Após a leitura, os trabalhos foram organizados em dois grupos para o uso da escrita na formação inicial: a) apresenta a escrita como potencializadora no uso e na apropriação da linguagem química; b) aponta a escrita como constitutiva da formação do professor. Passamos a dialogar sobre cada uma das perspectivas.

Garcia *et al.* (2012) e Barros *et al.* (2012), que contemplaram o primeiro grupo, utilizaram a produção textual como instrumento para o desenvolvimento da argumentação e da linguagem científica. Propuseram o uso de leituras de resumos e de artigos científicos a fim de ensinar os modos da escrita científica para os licenciandos. Assim também, tendo em vista a apropriação dos modos da escrita científica, Cachichi e Collet (2012) retratam a escrita de relatórios e trocas de leitura entre os estudantes para avaliação pelo uso da plataforma MOODLE. Já Wenzel (2012) fez uso da prática da escrita e (re)escrita orientada como modo de ensinar Química, tendo como objetivo a significação conceitual. Wenzel (2012) também aponta a escrita em diário de bordo como meio de acompanhamento da prática pedagógica do professor, contemplando, assim, tanto o primeiro quanto o segundo grupo.

As estratégias de qualificar os modos de uso da linguagem química, em contexto de formação inicial, estão alicerçadas na visão de que usar a linguagem de forma consciente supera a prática da simples memorização, a qual pouco contribui para a aprendizagem. Nas palavras de Barros *et al.* (2012, p. 2): “a importância de se integrar a leitura e a escrita no

ensino de Química é uma forma de promover tanto a aprendizagem quanto o desenvolvimento de habilidades de comunicação, análise crítica e argumentação”.

Tal posicionamento corrobora com Lemke (1997) ao apontar que, se os estudantes não são capazes de demonstrar seus domínios de ciência ao falar ou escrever sobre determinada situação, é muito difícil que consigam organizar o seu raciocínio cientificamente. Nos dizeres de Moraes, Galiazzi e Ramos (2012, p. 198): “pela escrita os alunos conseguem avançar no sentido do domínio de entendimentos mais abstratos, implicando uma apropriação mais qualificada do discurso da Química”.

Nesse âmbito, argumentamos sobre a importância de os licenciandos vivenciarem a prática da escrita, seja por meio de relatórios, de relatos, de questionários ou de outros instrumentos. É importante que eles tenham a capacidade de elaborar textos fazendo uso da linguagem química, num movimento de compreender e de significar tal linguagem visando à formação do seu pensamento químico. Ainda, a ausência da prática de escrita sobre os conteúdos específicos dificulta a elaboração de algum material didático.

Outra defesa da escrita na formação inicial que foi visualizada nos trabalhos do ENEQ retratou-a como constitutiva na formação do professor. Os trabalhos apresentaram a necessidade de o licenciando assumir um posicionamento mais crítico frente a sua prática pedagógica. Para isso, mencionaram escritas em portfólios, relatos de Estágios Curriculares Supervisionados, monografias e diários de bordo. Calixto, Cacciamani e Lindemann (2012) usufruíram o desenvolvimento da escrita mediante portfólios e apontaram a constituição do professor mediada pela escrita.

Dorneles *et al.* (2012) utilizaram como instrumento de escrita a produção de monografias em um processo coletivo e destacam que a “[...] escrita é um exercício continuado e recursivo, possibilitando o envolvimento do licenciando na pesquisa na área da Educação Química e na sua formação docente” (DORNELES *et al.*, 2012, p. 6). Cabral e Flôr (2014) destacam a produção de relatos como modo de ampliar as formas de escrita, a reflexão sobre a formação do professor e a sua prática em sala de aula. Moura, Cabral e Flôr (2016) apresentam a escrita de relatos em Componentes Curriculares de Estágios Supervisionados como caminho para desenvolver um olhar mais crítico às questões vinculadas ao contexto escolar. Barcelos, Barbosa e Quadros (2014) apontaram a escrita de artigos como contribuinte na formação inicial de professores. Ainda, o trabalho de Júnior (2010) retratou a elaboração de perguntas e de respostas pelos licenciandos como potencial para o seu posicionamento crítico frente à leitura.

Pensando na qualificação dos professores, acreditamos na importância de eles serem autores de suas práticas, seja por meio da elaboração de atividades experimentais, da

criação de metodologias de ensino e/ou ainda da escrita sobre a sua aula. A partir disso, eles podem apresentar um material pedagógico de elaboração própria, num movimento que remeta à sua qualificação e ao seu reconhecimento profissional, na formação do professor pesquisador. Para isso, o professor precisa de espaços formativos que possibilitem a sua iniciação à prática da escrita desafiando-o no caminho de autoria. De modo especial, a formação inicial se mostra um caminho favorável para isso, daí a justificativa de olhar para os modos de inserção da prática da escrita na formação inicial de professores e identificar os sentidos atribuídos pelos licenciandos a tais práticas. Segue a descrição dos caminhos metodológicos trilhados na pesquisa.

CAMINHOS METODOLÓGICOS

A investigação se caracteriza como um estudo de caso e, após aprovação do projeto de pesquisa junto ao Comitê de Ética em Pesquisa (73135117.8.0000.5564), elaboramos e encaminhamos um questionário semiestruturado junto aos licenciandos de um curso de Química Licenciatura da região Sul do país. A justificativa pela escolha desse curso, no lugar dos demais, está ancorada na descrição das ementas dos Componentes Curriculares (CCR), disponíveis no Projeto Pedagógico de Curso (PPC), que destacam para as 510h de Prática como Componente Curricular (PCC)⁴ o “uso de instrumentos culturais da escrita, da leitura e/ou da fala”. Ou seja, a prática da escrita está presente em 24 ementas de CCR, das quais 11 são de conhecimento da área específica de Química, 10 da área específica de Ensino de Química e 3 CCR contemplam a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT).

O questionário foi organizado em três partes: a) a primeira se caracterizou como uma definição do perfil do licenciando, em que se buscou identificar a fase de curso e as atividades desempenhadas para além dele; b) a segunda buscou identificar quais eram as práticas de escrita vivenciadas no curso de Química Licenciatura nos diferentes CCR cujas ementas incluíam essa prática. Foi solicitado aos licenciandos que apontassem as práticas de escritas mais recorrentes e que indicassem como elas contribuíram no seu processo formativo; c) a terceira parte consistiu em visualizar se a prática de escrita estava sendo trabalhada pelos licenciandos nas suas práticas de Estágios Curriculares Supervisionados. Os questionários foram respondidos em meados de novembro do ano de 2017 e, de 80 licenciandos com matrícula ativa no curso, tivemos retorno de 30.

Os dados foram construídos com o aporte da Análise Textual Discursiva (ATD) e contemplaram o processo analítico, a desconstrução, a unitarização e a categorização das respostas. Segundo Moraes e Galiazzi (2011, p. 112), a ATD consiste em “identificar e isolar

⁴Segundo o Parecer CNE/CES Nº 15, de 2 de maio de 2005: a prática como componente curricular “é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência”.

enunciados dos materiais submetidos à análise, categorizar esses enunciados e produzir textos, integrando nessa descrição a interpretação”. Seguem as interpretações construídas pela análise das respostas dadas ao questionário que contém as concepções dadas pelos licenciandos para as práticas de escrita vivenciadas em sua formação.

OS SENTIDOS ATRIBUÍDOS ÀS PRÁTICAS DE ESCRITA VIVENCIADAS PELOS LICENCIANDOS

De início é importante destacar que, ao buscar os sentidos atribuídos pelos licenciandos à prática da escrita, compreendemos, com base em Leontiev (1978), que é importante depreender o motivo que leva à prática de escrita. No entendimento de Leontiev (2006), a *atividade* acontece quando temos um motivo, uma necessidade e um objeto, os quais, por sua vez, desencadeiam processos de significações nos sujeitos. Uma *ação* pode vir a ser uma atividade ao agregar o motivo ao seu objeto de ação e ao possibilitar a significação. Da mesma forma, uma atividade pode voltar a ser uma ação ao perder o motivo inicial para o qual foi proposta. Para o referido autor, a atividade caracteriza-se como o processo de significação.

Em sala de aula, os instrumentos pedagógicos, as metodologias/estratégias de ensino são, em sua maioria, apresentadas pelo professor caracterizando-se, portanto, como algo externo às vontades ou às necessidades iniciais dos estudantes. Nesse contexto, os objetivos da ação compreendem motivos do professor, e não, inicialmente, os motivos dos alunos. Assim, entendemos, com Leontiev (2006), que inicialmente a prática de escrita não pode ser caracterizada como uma atividade para os estudantes, apenas uma operação ou uma condição quase “imposta” a eles para a atribuição da nota, ou de outra condição dada pelo professor.

Porém, a vivência da prática pode tornar a ação uma atividade para os estudantes, ou seja, a prática pode se tornar significativa. Leontiev (2006, p. 69) destaca que a passagem da ação para a atividade “é um ponto excepcionalmente importante” e consiste na “maneira pela qual surgem todas as atividades e novas relações com a realidade”. O mesmo autor (2006) ressalta que a transição pode levar muito tempo, pois é necessário que o estudante tome consciência de novas relações estabelecidas. Com isso, acreditamos na importância de identificar como licenciandos de diferentes fases do curso caracterizam as práticas de escrita, visando a compreender potencialidades e/ou desafios de tal prática em contexto de formação inicial.

De um modo geral, as práticas de escrita que mais foram mencionadas nas respostas dos licenciandos foram: diários de bordo; relatórios; manuscritos; artigos científicos; resumos; estudos de caso; planos de aula; relatos de experiência; memoriais descritivos e provas.

Algumas dessas práticas de escrita foram retratadas na revisão bibliográfica, como diários de bordo/portfólios; relatórios, artigos científicos e relatos de experiência.

As práticas de escrita vivenciadas vão ao encontro das práticas mencionadas pela literatura da área e indicam uma preocupação do curso com tal prática. Após analisar as respostas dos licenciandos sobre as contribuições das práticas de escrita, foi possível, por meio da ATD, mediante a unitarização e a categorização, indicar três categorias *a priori*: (a) a escrita como potencial no uso da linguagem química, (b) a escrita como constitutiva da formação do professor e, (c) a escrita na prática da pesquisa.

Ainda, é importante destacar alguns aspectos considerados essenciais pelos licenciandos para a prática da escrita, como a importância da orientação em seu decorrer. Nas palavras de L₁₀⁵: “a escrita foi evoluindo conforme orientações da professora, e percebi potencial e evolução visível no que eu estava escrevendo” e, nas palavras de L₂₁: “existem limitações quando essa prática de escrita não é orientada”.

A escrita é vista pelos licenciandos, afinal, como uma prática que precisa ser apreendida e, para tanto, eles consideram essencial o acompanhamento do professor. Tal processo de escrita orientada, tendo necessidade do acompanhamento sistemático do professor em seu decorrer a fim de qualificar o aprendizado dos licenciandos, foi apontado por Wenzel (2012) ao trabalhar, em aulas de Química, a prática da reescrita orientada. Ainda, de um modo bem geral, L₁₇ aponta a dificuldade que sente ao escrever e destaca que essa prática requer tempo e dedicação. Tal fato pode estar relacionado às especificidades da prática da escrita, que requer um maior grau de organização cognitiva do que a fala (MARQUES, 2001) e que precisa ser apreendida no decorrer da formação. Segue uma discussão sobre as categorias⁶.

(a) A escrita como potencial no uso da linguagem química

Essa categoria traz a escrita como potencial para a apropriação da linguagem química, na qual os instrumentos de escrita mais mencionados pelos licenciandos foram resumos, relatórios, artigos científicos e provas. Mortimer (2011, p. 187) traz que “a linguagem científica exige uma reflexão consciente no seu uso e aproxima-se muito mais da linguagem escrita” e, como as pessoas não têm necessidade de refletir a todo o momento sobre o que vão dizer, “a linguagem cotidiana é automática e muito mais próxima da fala”. Isso explica o

⁵ No decorrer da discussão, os licenciandos participantes da pesquisa, independente de gênero, serão indicados pela letra L seguida de um número de 1 a 30.

⁶ Nas respostas de L₉, L₁₀, L₁₅, L₂₂ e L₂₄ não foi possível evidenciar nenhuma das categorias; eles dissertam apenas sobre a importância da prática de escrita para sua formação, mas não ampliam as suas respostas. Com isso, as respostas desses licenciandos contribuíram apenas para indiciar sobre a importância da prática da escrita na formação inicial de professores, mas não qualificaram a discussão mais direcionada para as categorias.

porquê de utilizarmos a linguagem escrita para nos apropriarmos da linguagem química/científica. Ainda, essa linguagem apresenta particularidades de símbolos, fórmulas e equações que precisam ser significados junto aos licenciandos, futuros professores. Por fim, possibilitar a prática da escrita com uso correto dessa linguagem num movimento de argumentação tem sido indicado como potencial para aprender Química (LEMKE, 1997).

Essa categoria emergiu das respostas de 12 licenciandos: L₃, L₄, L₅, L₁₃, L₁₇, L₁₈, L₁₉, L₂₀, L₂₃, L₂₅, L₂₆ e L₂₉, os quais apontaram tanto a questão da forma de escrita, do modo específico de gêneros como relatório e artigo, como também o uso das palavras químicas para explicar determinados fenômenos num movimento de significação. Nessa direção, Garcia *et al.* (2012) e Barros *et al.* (2012) apontaram a utilização da produção textual por parte dos licenciandos como um instrumento para o desenvolvimento da argumentação e da apropriação da especificidade da linguagem científica. L₅ indica que a “especificidade da linguagem técnica de um relatório deve ser ensinada”, ou seja, aos estudantes é preciso dar oportunidades para aprender esse novo modo de linguagem.

Nessa direção L₂₃ e L₂₅ trazem a prática da escrita como um importante instrumento para a “compreensão da linguagem química” assim como L₂₉ destaca que a escrita auxilia no uso de alguns “termos químicos específicos” e, com isso, na melhor compreensão da “linguagem química”. Ainda, L₁₉ afirma que a escrita “contribui para a apropriação dos conhecimentos científicos” assim como L₂₀ destaca que ela é “importante para as significações dos conceitos aprendidos em aulas práticas”. Esses dois posicionamentos se aproximam mais da prática de escrita apontada por Wenzel (2012), uma prática que, pela reescrita orientada, auxilia no modo de aprender Química, tendo como objetivo a significação conceitual da disciplina pelo uso qualificado da sua linguagem.

Também alguns licenciandos, L₃, L₄, L₁₈ e L₁₇, indicaram os diferentes instrumentos de escrita como forma de “assimilar os conteúdos” (L₃), de “significação dos conteúdos” (L₄ e L₁₈) e de “interiorização do conteúdo” (L₁₇). Com base em Wenzel (2014), apontamos que escrever fazendo uso das palavras específicas da Química é um grande desafio em sala de aula, pois conceitos específicos, como molécula, átomo, ligação, interação, reação, transformação (...), aparecem dispersos nas escritas, são omitidos, ou, na maioria das vezes, carecem de argumentações.

Numa compreensão vigotskiana (2000) sobre o uso da linguagem e formação do pensamento, para os estudantes que ainda não conseguem fazer uso das palavras, a evolução do significado conceitual ainda não começou ou é muito insuficiente, dificultando qualquer pensamento segundo o conhecimento químico/formativo sobre o mundo. Tal fato está de acordo com o posicionamento de L₂₆, ao apontar que “[...] através da escrita ressalto

minhas compreensões, organizo meu pensamento, expresso entendimentos aliados ao estudo de determinado fenômeno”.

De acordo com Vigotski (2000, p. 478 e 479), se algo não apresenta significado para mim, não consigo produzir pensamentos, falar ou escrever, isto é, “a transição do pensamento para a palavra passa pelo significado [...]. O significado medeia o pensamento em sua caminhada para a expressão verbal”. Nesse argumento está alicerçada a defesa da necessidade de, na sala de aula, introduzir instrumentos pedagógicos que possibilitam o uso qualificado da linguagem química pelos estudantes, para que, na medida em que escrevam, qualifiquem as suas capacidades cognitivas e reorganizem o seu pensamento. Os autores Latour e Woolgar (1997), ao investigar e acompanhar a vida de laboratório, destacam que, na vida de um cientista, muito mais do que saber fazer uso dos instrumentos do laboratório, é primordial interpretar os resultados obtidos e saber comunicá-los para a comunidade científica por meio de uma linguagem apropriada. Daí a necessidade de espaços formativos que ensinem aos licenciandos o discurso específico, pois, no movimento de escrita, o discurso é apropriado e ampliam-se os modos de significação conceitual em Química.

(b) A escrita como constitutiva da formação do professor

Essa categoria contempla a prática da escrita como um modo de o licenciando (re)pensar e qualificar a sua constituição docente. Os instrumentos de escrita apontados consistem no diário de bordo, nos planos de aula, nos relatos de experiência e nos portfólios. Estes aproximam-se dos trabalhos de Calixto, Cacciamani e Lindemann (2012), que retrataram o uso da escrita mediante portfólios, e do trabalho de Wenzel (2012), que considerou o diário de bordo como um meio de acompanhamento da prática pedagógica do professor.

Essa categoria retrata como os licenciandos estão se constituindo professores pelo uso da escrita na sua formação inicial. Nesse contexto, levamos em consideração as ideias de Alves (2007, p. 270) de que “o professor, ao agir em seu trabalho, não o faz somente baseando-se em conhecimentos científicos [,pois em] seu pensamento não existem somente conteúdos de ciência”. O professor deve pensar criticamente, ou seja, refletir sobre suas práticas de forma a melhorar suas metodologias e o seu modo de compreender a sua profissão. Essa categoria foi possível de ser indiciada nas respostas de 17 licenciandos. São eles: L₁, L₂, L₆, L₇, L₈, L₁₁, L₁₂, L₁₄, L₁₉, L₂₀, L₂₁, L₂₃, L₂₅, L₂₆, L₂₇, L₂₈, L₂₉.

Em especial, L₆, L₇ e L₁₁ consideram a prática da escrita como um importante instrumento para sua constituição docente e apontam que os espaços formativos que mais contribuem para isso são os CCR de cunho educacional e pedagógico, os quais fazem uso de “instrumentos de escrita para a reflexão sobre as experiências” (L₆). L₁₉, L₂₃ e L₂₅ trazem o diário de bordo como um importante instrumento para refletir sobre a sua formação, e L₂ diz

que usa essa prática como uma forma de “relatar suas vivências em sala de aula”. Já L₁₂ e L₂₇ não trazem a escrita em diário de bordo apenas para relatar as vivências, mas a consideram como um modo de os auxiliar a “pensar e repensar de forma crítica e reflexiva a sua prática” (L₁₂). Essa ideia é reforçada por L₂₉ ao destacar que “ao escrever sobre o que foi feito, é possível repensar o que foi realizado, possibilitando mudanças e avanços”.

Tais posicionamentos pincelados das respostas dos licenciandos corroboram com a perspectiva de escrita apontada por Calixto, Cacciamani e Lindemann (2012, p. 1), que apontam o portfólio como um meio que possibilita aos licenciandos expor as suas percepções acerca de questões que chamam a sua atenção no ambiente escolar. Além disso, Wenzel (2012, p. 5) considera que a “escrita no diário de bordo se caracteriza como uma ferramenta importante na constituição do professor pesquisador”. Compreendemos com Maldaner (2000, p. 30) que um professor pesquisador “é capaz de refletir a respeito de sua prática de forma crítica, de ver a realidade de sala de aula para além do conhecimento na ação e de responder, reflexivamente, aos problemas do dia a dia nas aulas”. E para isso o acompanhamento das práticas por meio da escrita tem se mostrado um caminho promissor.

Ainda, L₂₆ traz que “por meio da escrita revisito a minha prática em sala de aula num diálogo com referenciais teóricos, problematizando minha constituição”. Essa perspectiva da escrita vai ao encontro do que Porlán e Martín (1997) apontam como um movimento de análise da aula, pois L₂₆, ao indicar o “diálogo com os referenciais teóricos”, incita a ampliação de uma simples descrição da prática, pois busca auxílio na literatura e, assim, problematiza a sua constituição. Nesse sentido, tal prática de escrita configura-se como um instrumento capaz de mudar pela conscientização as concepções sobre o ser e o fazer docente numa perspectiva crítico-reflexiva. Tal movimento se aproxima do trabalho de Cabral e Flôr (2014), que destacam a escrita de relatos como uma forma de refletir sobre as aulas e repensar o ambiente escolar. Passamos a discutir sobre a terceira categoria.

(c) O fazer pesquisa

Essa categoria traz a escrita vinculada com a prática do fazer pesquisa. Ela foi indiciada nas respostas de 5 licenciandos, são eles: L₁₆, L₂₀, L₂₁, L₂₉ e L₃₀. As respostas levantaram também a importância da leitura para o desenvolvimento da escrita e a divulgação da escrita em eventos da área. Tais movimentos de leitura e de comunicação aliados à prática da escrita contemplam o ciclo do Educar pela Pesquisa (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2012). Ao considerar a prática da escrita, Marques (2001) aponta que a leitura é inerente a esse processo, e, segundo ele, quem escreve também deve se posicionar como um leitor frente à sua escrita. O autor ressalta a importância da interlocução entre os sujeitos na prática da escrita e da leitura e entende esse processo como um espaço de produção de significados.

L₃₀ retrata um pouco da sua trajetória enquanto bolsista de pesquisa, dando ênfase na prática de escrita voltada à pesquisa, enquanto, de um modo diferente, L₁₆ aponta que “através da escrita existe a possibilidade de se aproximar da prática de pesquisa”. L₂₀, por sua vez, ressalta que a escrita contribuiu para a “apresentação de artigos em eventos”, assim como L₂₁ destaca que “a escrita e a reflexão da prática docente possibilitou a participação em eventos”. Tais posicionamentos corroboram com Demo (2005), que aponta que apenas tem o que comunicar quem pesquisa. Assim, a prática da escrita possibilitou aos licenciandos a vivência da comunicação e a participação em eventos, como destacou L₂₀. No entanto, a fala evidenciada de L₁₆, ainda apresenta uma visão restrita da prática de escrita vivenciada, colocando-a como um fim em si mesma. Seu modo de expressão indicia que ele ainda não compreende a escrita como modo de estar em pesquisa, como constitutiva da pesquisa, mas sim como um instrumento que o levará a fazer pesquisa. Isso retrata uma visão de escrita mais técnica e não tão formativa, o que indica a necessidade de um constante acompanhamento, da qualificação da prática da escrita e da ampliação da sua compreensão como constitutiva tanto da formação docente como da prática da pesquisa.

Apesar da necessidade de ampliar os modos de vivências e de compreensão da prática de escrita, foi importante perceber que as escritas realizadas no contexto da formação inicial possibilitam aos licenciandos uma condição de autoria. Isso porque, como vimos a partir da afirmação destacada de L₂₀, os licenciandos se autorizam em participar de eventos, apresentando as suas escritas sobre as suas vivências formativas, o que se apresenta como um caminho para a formação de um professor pesquisador, que compartilha a sua prática, que se posiciona frente a ela e que a expõe à crítica dos pares. Nessa direção as múltiplas práticas de escritas vivenciadas e os sentidos atribuídos a elas reforçam a necessidade de um acompanhamento sistemático e da ampliação desses espaços na formação inicial de professores.

CONSIDERAÇÕES

Ao olhar para a prática da escrita na formação inicial de professores de Química por meio da revisão bibliográfica, foi possível identificar dois grupos referentes à prática da escrita. O primeiro caracterizou a escrita como potencial para aprender a linguagem química, uma vez que ela apresenta especificidades que precisam ser significadas pelos estudantes. Este grupo se aproximou dos resultados de pesquisa de Queiroz (2001), que apontou que, nos cursos de graduação em Química, predomina a prática de escrita mais técnica com uso de relatórios e provas. O segundo grupo apontou a prática da escrita como constitutiva da formação do professor por meio do registro de sua experiência. Esse grupo reforça as ideias de professor pesquisador, crítico num movimento de escrita reflexiva sobre a prática, movimento formativo que está em voga desde a década de 1990 e que ainda se mostra um desafio nos

curso de formação de professores. Essas concepções da prática da escrita também foram indicadas nas respostas dos licenciandos.

Pela análise das respostas dos licenciandos, foi possível visualizar que a prática da escrita, seja de relatórios, de provas, de diários de bordo e de outros, quando inserida pelo professor de forma orientada, possibilita uma formação mais qualificada. Esse destaque dado pelos licenciandos para a importância da orientação problematiza as formas tradicionais de escritas de relatórios e chama atenção para a necessidade do uso de modelos e para o fato de o professor universitário precisar ensinar aos alunos como escrever, isto é, a linguagem técnica. Ainda, fica em aberto na nossa pesquisa o questionamento de como, de fato, a escrita da prova auxilia na aprendizagem. Com isso, questões sobre a finalidade desse instrumento, dos modos de como ele é aplicado foram dúvidas que não conseguimos responder neste trabalho, mas que acreditamos serem de primordial importância para pesquisa.

De um modo geral, os sentidos que foram atribuídos pelos licenciandos à prática da escrita nos permitem caracterizá-la, com base em Leontiev (1978), como atividade, e não mais apenas ação. Isso significa que o licenciando, pela vivência formativa, passa a compreender a escrita como inerente à sua formação e se mostra motivado a realizá-la, pois ela tanto o ajuda a aprender Química como o possibilita a participar de eventos, a se posicionar de forma mais crítica frente à sua prática e a compreender a sua constituição docente. Com isso, ressaltamos a importância da inserção da escrita orientada na formação inicial de professores como modo de qualificar a sua formação e o aprendizado em Química.

REFERÊNCIAS

ALVES, Wanderson Ferreira. A formação de professores e as teorias do saber docente: contextos, dúvidas e desafios. *Educação e Pesquisa* [online], São Paulo, v. 33, n. 2, p. 263-280, maio/ago. 2007.

BARCELOS, Amanda Souza; BARBOSA, Ana Cristina; QUADROS, Ana Luiza de. Uma análise da participação dos licenciandos em Química na produção de artigos científicos: o caso da QNEsc. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 17, 2014. Ouro Preto. *Anais do XVII Encontro Nacional de Ensino de Química*. Ouro Preto: ENEQ, 2014. Disponível em: http://www.s bq.org.br/eneq/xvii/anais_xvii_eneq.pdf. Acesso em: 25 jan. 2018.

BARROS, Aline Araújo Dias *et al.* Estratégias de leitura na formação inicial em Química: uma análise de dois casos a partir do uso de literatura científica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 16, 2012. Salvador. *Anais XVI ENEQ/X EDUQUI*. Salvador: ENEQ, 2012. 12 p. Disponível em:

<https://portalseer.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/view/8097/5836>. Acesso em: 25 jan. 2018.

CABRAL, Wallace Alves; FLÔR, Cristhiane Carneiro Cunha. A produção de relatos escritos na disciplina de Estágio Supervisionado em Química. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA*, 17, 2014. Ouro Preto. *Anais do XVII Encontro Nacional de Ensino de Química*. Ouro Preto: ENEQ, 2014. Disponível em: http://www.s bq.org.br/eneq/xvii/anais_xvii_eneq.pdf. Acesso em: 25 jan. 2018.

CACHICHI, Ricardo Cenamo; COLLET, Lucia Scott Franco de Camargo Azzi. Utilizando a plataforma Moodle no apoio ao ensino presencial: uso de atividade de avaliação entre pares de um relatório para melhoria da escrita científica. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA*, 16, 2012. Salvador. *Anais XVI ENEQ/X EDUQUI*. Salvador: ENEQ, 2012. 12 p. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/view/7984>. Acesso em: 25 jan. 2018.

CALIXTO, Vivian dos Santos; CACCIAMANI, Jackson; LINDEMANN, Renata Hernandez. Escrita no Portfólio: o que contam os relatos acerca da Constituição do Professor de Química? *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA*, 16, 2012. Salvador. *Anais XVI ENEQ/X EDUQUI*. Salvador: ENEQ, 2012. 12 p. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/view/7591>. Acesso em: 25 jan. 2018.

DORNELES, Aline Machado *et al.* Monografias na licenciatura em Química: processo de produção no coletivo. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA*, 16, 2012. Salvador. *Anais XVI ENEQ/X EDUQUI*. Salvador: ENEQ, 2012. 9 p. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/view/7632/5424>. Acesso em: 25 jan. 2018.

GARCIA, Viviane Martins *et al.* O desenvolvimento da argumentação e da linguagem científica por graduandos em Química mediante a produção textual. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA*, 16, 2012. Salvador. *Anais XVI ENEQ/X EDUQUI*. Salvador: ENEQ, 2012. 12 p. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/view/8103>. Acesso em: 25 jan. 2018.

JÚNIOR, Wilmo Ernesto Francisco. Análise das Perguntas e das Perguntas e Respostas Elaboradas por Licenciandos em Química em Atividades de Leitura. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA*, 15, 2010. Brasília. *Anais*. Brasília: ENEQ, 2010. 12 p. Disponível em: <http://www.s bq.org.br/eneq/xv/resumos/R0641-1.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2018.

LATOUR, Bruno; WOOLGAR, William Steve. *A Vida de Laboratório: a produção dos fatos científicos*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

LEMKE, Jay L. *Aprender a hablar ciencia*. Buenos Aires: Paidós, 1997.

MALDANER, Otávio A. *A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química professor/pesquisador*. Ijuí: Unijuí, 2000.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. *Análise textual discursiva*. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2011.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo; RAMOS, Maurivan Güntzel. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, Roque; LIMA, Valdeez Marina do Rosário (org.). *Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação de novos tempos*. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.

MORTIMER, Eduardo Fleury. As Chamas e os Cristais Revisitados: estabelecendo diálogos entre a linguagem científica e a linguagem cotidiana no ensino das Ciências da Natureza. In: SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MALDANER, Otavio Aloisio (org.). *Ensino de Química em Foco*. Ijuí: Unijuí, 2011.

MOURA, Nielsen de; CABRAL, Wallace Alves; FLÔR, Cristhiane Carneiro Cunha. Escrita de relatos de experiência na visão dos estudantes da Licenciatura em Química à distância. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 8, 2016. Florianópolis. *Anais*. Florianópolis: ENEQ, 2016. 9 p. Disponível em: <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R1863-1.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2018.

QUEIROZ, Salete Linhares. Linguagem escrita nos cursos de graduação em química. In: *Química Nova*, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 143-146, 2001.

VIGOTSKI, Lev Semyonovich. *A Construção do Pensamento e da Linguagem*. Trad. Paulo Bezerra, São Paulo: Martins Fontes, 2000.

WENZEL, Judite Scherer. Formação do Pensamento Químico no âmbito do Componente Curricular: Química I e a Importância do professor pesquisador. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 2012. Salvador. *Anais XVI ENEQ/X EDUQUI*. Salvador: ENEQ, 2012. 8 p. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/viewFile/8101/5838>. Acesso em: 25 jan. 2018.

WENZEL, Judite Scherer. *A escrita em processos interativos: (Re)significando conceitos e a prática pedagógica em aulas de Química*. Curitiba: Appris, 2014.

Judite Scherer Wenzel

Licenciada em Química (UFSM), mestre e doutora em Educação nas Ciências (UNIJUÍ). Professora da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). Integrante do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Ciências e Matemáticas (GEPECIEM), coordenadora do PIBID Química. Tem pesquisas nos seguintes temas: Educar pela Pesquisa, Formação de Professores, Significação Conceitual, Linguagem Química.

juditescherer@uffs.edu.br

Joana Laura de Castro Martins

Licencianda em Química Licenciatura na Universidade Federal da Fronteira Sul – *Campus Cerro Largo*, bolsista FAPERGS (2015-2017), monitora do curso de Química (2018).

joanalauradecastro@hotmail.com

Giulia Engroff Bratz

Licencianda em Química Licenciatura na Universidade Federal da Fronteira Sul – *Campus Cerro Largo*, voluntária de pesquisa.

giuliapx@hotmail.com