



Relato

UM RELATO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA: O USO DO ESTUDO DE CASO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Daniéli Vitória Goetz Pauli

Luzilene Rito dos Santos

Márcia Santos da Silva

Judite Scherer Wenzel

Resumo

Este relato contempla uma análise acerca de uma vivência formativa que foi experienciada por licenciandas de um Curso de Química. A vivência consistiu na elaboração e na aplicação de um Estudo de Caso junto a alunos do Ensino Fundamental. Os dados foram obtidos a partir da análise das escritas reflexivas em diários de formação. Os resultados apontam para três focos emergentes dos diários de formação: a importância do planejamento e do conhecimento da docência, a motivação do aluno em sala de aula e, a questão da especificidade da linguagem da Ciência. Ou seja, foi possível indicar na prática vivenciada conhecimentos que são fundantes da prática do professor e que precisam ser dialogados e experienciados no contexto da formação inicial.

Palavras-Chave: formação inicial, escrita reflexiva, diário de formação.

Introdução

Este relato contempla resultados da análise de uma escrita reflexiva acerca de uma experiência formativa vivenciada por licenciandas de um Curso de Química Licenciatura cujo foco consistiu no estudo, planejamento e realização de uma prática de ensino com o uso do Estudo de Caso. As escritas foram realizadas em diário de formação, o que possibilitou às licenciandas revisitar a sua prática e elaborar o presente relato. A prática da escrita é apontada por Porlán e Martín (1997) como um guia para a reflexão sobre a prática, favorecendo a tomada de consciência do professor sobre a sua aula e potencializando a pesquisa sobre ela.

Os autores (1997) apontam que a escrita pode favorecer também o estabelecimento de conexões significativas entre o conhecimento prático e o disciplinar, permitindo uma tomada de decisão mais fundamentada. Ainda, de acordo com Porlán e Martín (1997), a escrita poderá contemplar desde níveis descritivos, analítico-explicativo e avaliativos. Esses diferentes níveis possibilitam o processo de investigação e de reflexão do professor acerca da sua prática.

Em relação à escolha pelo Estudo de Caso se deve principalmente pelas suas características e potencialidades, de acordo com Sá, Francisco e Queiroz (2007) ao levar o Caso para sala de aula é possível oferecer aos estudantes oportunidades para direcionar sua aprendizagem enquanto exploram a Ciência envolvida em situações problemas. Ainda, no olhar de Spricigo (2014), os casos

[...] são construídos em torno de objetivos de aprendizagem, ou competências e habilidades que se desejam desenvolver. São situações baseadas em eventos reais ou que poderiam perfeitamente ser reais, e contam uma história, o que favorece o engajamento dos estudantes. Não costumam ter uma única solução óbvia, o que pode incomodar os estudantes que se preocupam em demasia com a "resposta correta". Podem conter informações simples ou complexas [...] (SPRICIGO, 2014, p. 01-02).

Fica evidenciado que o professor tem um papel importante na escolha e/ou na elaboração do Caso que irá levar para sala de aula. E para o estudante resolver o Caso é preciso que ele realize um estudo acerca da problemática, esse estudo precisa ser orientado pelo professor, ainda, é preciso que o estudante seja capaz de elaborar um argumento coerente para a sua resposta. Todo esse processo de leitura, de análise e de resolução do Caso está permeado pelo uso da linguagem da Ciência. Compreendemos com Lemke (1997) que para aprender Ciências o estudante deve ser capaz de atribuir um significado às palavras da Ciência e não apenas repeti-las sem compreendê-las.

Nesse movimento, o primeiro passo é a apropriação da linguagem da Ciência. De acordo com o referencial histórico-cultural (SMOLKA, 2000) a apropriação consiste em, pela via da mediação, tornar seu o que é do outro. O estudante ao fazer uso dos termos da Ciência em diferentes situações, com a ajuda do professor, vai atribuindo sentidos mais próximos ao significado historicamente estabelecido e assim vai aprendendo. Nessa direção, Mattos e Wenzel (2013), ao acompanharem um processo de escrita com alunos do Ensino Fundamental em Ciências, indicam que o estudante ao explicar um fenômeno fazendo uso da linguagem específica da Ciência vai se apropriando dos termos e, com a ajuda do professor, passa a compreendê-los.

Assim, a escolha por fazer uso do Estudo de Caso em sala de aula está ancorada na sua potencialidade em qualificar o uso da linguagem da Ciência e com isso o seu ensino. A referida prática, como já indicamos, foi elaborada e realizada num contexto de formação inicial de professores. Tendo em vista a constituição docente toda a prática foi

acompanhada pela via da escrita reflexiva em diário de formação. De acordo com Bremm e Güllich (2022) o diário de formação auxilia no processo de investigação da prática, pois a sua utilização recorrente permite que o professor reflita sobre as suas concepções e os seus modos de ensinar. Este movimento de escrita, para se tornar recorrente na prática do professor, precisa ser inserido desde a formação inicial.

Na prática de ensino que foi vivenciada, as licenciandas estavam iniciando a sua inserção em contexto escolar na condição de professoras. Leite e Radetzke (2017, p.146) nos auxiliam na compreensão de que estar em sala de aula nesta condição é um “[...] momento enriquecedor no processo de formação docente é, sem dúvida, o ‘experimentar’ da profissão”. Ainda, de acordo com as autoras (2017, p. 146) estar em sala de aula pelas primeiras vezes se denomina uma ocasião que é “[...] transformadora e com intensa dimensão formativa, pois possibilita a vivência em sala de aula - o tecer de um processo de ensinar e aprender articulado às ações construídas no exercício da formação inicial”. E todo esse processo formativo ao ser conduzido por uma escrita reflexiva potencializa a constituição docente e qualifica a compreensão acerca dos processos de ensinar e aprender.

Nesse movimento de escrita e de análise sobre a vivência formativa que está estruturado o presente relato, cujo objetivo consiste em trazer aspectos da iniciação à docência pela via da escrita reflexiva tecida por professoras, em formação inicial, acerca da prática de Ensino vivenciada com uso do Estudo de Caso no Ensino de Ciências. Para tanto, realizamos a análise das escritas nos diários de formação das licenciandas.

Enfim, ressaltamos que a formação, o preparo do professor para a atuação em contexto escolar é fundamental para construir a sua profissionalidade. Por essa razão, acreditamos na importância da elaboração de um relato sobre a prática vivenciada na formação inicial de professores a fim de possibilitar às licenciandas revisitar tanto o planejamento como a prática em sala de aula num movimento reflexivo e constitutivo da formação. Segue um detalhamento da metodologia de ensino contemplando também a metodologia de análise.

Metodologia

A pesquisa é de abordagem qualitativa e os resultados que apresentamos foram obtidos mediante Análise Temática de Conteúdo a qual contempla a etapa de pré-análise, exploração do material, tratamento dos resultados e interpretação (LÜDKE; ANDRÉ, 2001). Nesse movimento, a partir dos diários de formação das licenciandas, emergiram três focos temáticos acerca da Iniciação à Docência.

Em relação ao contexto da formação inicial, o mesmo consistiu no Componente Curricular (CCR): “Estudo de Caso no Ensino de Química”, ofertado na modalidade de optativa do curso de Química Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo-RS. O objetivo principal do CCR, de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), consiste em “proporcionar aos licenciandos um olhar mais contextualizado frente ao ensinar química por meio da elaboração de estudos de casos que possam dialogar com diferentes conceitos/temáticas da química” (UFFS, 2018, p. 123). Já a prática de ensino, com

a aplicação do estudo de caso, foi realizada numa turma do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública, situada no interior do Município de Salvador das Missões-RS, o qual faz divisa com o município no qual está situado o Campus da Universidade.

Buscamos levar para a sala de aula um Caso que dialogasse com a realidade dos estudantes que, em sua maioria, são filhos de agricultores, convivendo com a prática da agricultura familiar. Com isso, escolhemos como temática para o caso o pH do solo. Ao elaborar a problemática do Caso, identificamos a necessidade de aplicação e exemplificação do caso, chegando à questão das Hortênsias e a mudança da sua coloração de acordo com o pH do solo, conforme segue no Caso apresentado:

ESTUDO DE CASO: HORTÊNSIAS E O pH DO SOLO

Louise, uma estudante do Ensino Médio, apaixonada por plantas, costuma acordar cedo todos os dias antes de ir a escola para observar e apreciar seu jardim repleto das mais variadas plantas com suas colorações únicas e diversas, pois acredita que as plantas transmitem a sutileza das manhãs. Sua admiração pelas plantas provém de sua mãe, Kátia, que sempre gostou de cuidar e cultivar as plantas do seu quintal no qual constantemente buscava preparar o solo de forma “adequada” com dicas de suas amigas e vizinhas que também se interessavam pela jardinagem.

Certa manhã de primavera, como de costume, Louise acordou e foi até o jardim observar suas flores. De imediato ela percebeu que uma de suas hortênsias apresentava coloração rosa, a qual de costume tinha tons de azul. E era somente uma que apresentava tal coloração, justamente a que estava em um vaso separado do canteiro. Ela ficou analisando sua hortênsia de tom anormal com admiração e surpresa, tentando entender o porquê da diferença de cor. Depois de um tempo analisando a planta, Louise resolveu ir questionar sua mãe sobre o ocorrido:

— Mãe! Vamos até o jardim. Não sei o que aconteceu com a hortênsia que está no vaso. As suas flores estão com outra cor.

Kátia responde:

— Mudou de cor? Como assim? Conte essa história direito.

— Mãe você precisa ver, vem logo!

As duas foram até o jardim e Kátia também ficou surpresa com a discordância da cor da flor.

Louise então perguntou:

— Mãe, por que a flor não está azul como as outras?

Ela então responde:

— Filha, eu não sei o que está acontecendo.

— A senhora colocou algo de diferente nas plantas? Porque você vive pegando dicas de cultivo das suas amigas Helena e Maria.

— De diferente? Só coloquei calcário nessa planta! A Helena disse que fazia muito bem para o solo colocar coisas químicas. E a Maria já colocou em suas plantas também.

Neste dia Louise ficou sem sua resposta, mas isso não saiu de sua cabeça. No dia seguinte, durante a aula de química, ela resolveu contar para sua professora do ocorrido com sua planta e a questionou o porquê.

A professora Ana começou a explicar sobre a dúvida de Louise e para isso falou sobre pH, acidez do solo, basicidade, mas Louise não entendeu muito bem e foi tirar mais dúvidas com a professora. Afinal qual a relação do calcário, da cor da flor e do pH?

Agora vocês são os professores de Louise e devem ajudá-la a compreender o caso!

Ao planejar a prática de ensino, tendo em vista qualificar a participação dos estudantes e a sua interação na resolução do Caso, decidimos fazer uso de uma prática experimental sobre pH para auxiliar os estudantes. Nesse sentido, Gonçalves et al (2021, pp. 7896-7897) ao dialogarem sobre a experimentação, defendem que “o emprego desta estratégia pode levar os alunos a um caráter investigativo da ciência, à capacidade de trabalhar em grupo, a elaborar relatórios, a estruturar conceitos e a estabelecer relações a partir de observações do cotidiano.”

Segue, no quadro 1, o planejamento da prática de ensino que está subdividida em duas aulas de 50 minutos cada.

Quadro 1 - Planejamento para a aplicação do estudo de Caso.

	Planejamento
Primeira aula	<p>Inicialmente a turma será dividida em duplas, que irão receber cópias do caso e terão cerca de 10 minutos para leitura e para destacar os termos importantes para sua resolução, bem como verificar o que já sabiam e o que não. As ideias iniciais dos alunos, nos grupos, devem ser registradas e apresentadas coletivamente.</p> <p>Neste momento será realizada a apresentação dos slides com perguntas como: você já ouviu falar sobre o pH? Você conhece as flores das hortênsias? Já viu alguma? Que cor elas têm? Na sua casa tem alguma Hortênsia? Você sabia que as hortênsias têm cores que variam? O que são as antocianinas? As perguntas serão respondidas em breve introdução no decorrer da apresentação. As perguntas serão feitas a fim de ter a percepção dos conhecimentos prévios dos alunos acerca do conteúdo. Em seguida as duplas receberam um material de apoio. Em seguida será realizado o experimento de identificação de pH com os indicadores ácido-base do chá do repolho roxo, com materiais do cotidiano dos alunos.</p>
Segunda aula	<p>Nesta aula os alunos devem trazer a resolução do caso, no qual precisa ser apresentado por cada dupla formada na aula anterior, em aproximadamente de cinco a dez minutos, após duas semanas do primeiro encontro, onde deverão ser promovidos debates a partir de exposições orais através de uma mesa redonda.</p> <p>Em seguida, será passado um vídeo, elaborado pelas autoras, do experimento de identificação de pH com quatro amostras de solos diferentes (um com sulfato de cobre, outro com calcário, uma amostra sem adição de substância química “branco” e um solo retirado do quintal). Através destas análises, além de identificar o pH do solo, os alunos indicarão quais cores das hortênsias florescem em cada solo.</p> <p>Em um último momento, será disponibilizado um tempo para que os alunos façam suas anotações e escritas, sendo importante que ao final eles respondam algumas questões, como as seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vocês sabiam o que era um estudo de caso? → Já tinham lido ou ouvido falar de um estudo de caso antes? E resolvido? → Você achou difícil resolver o caso? Relate sobre sua experiência.

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2022.

Toda prática foi acompanhada pela escrita reflexiva no Diário de Formação. Ressaltamos com Boszko e Gullich (2017, p. 56) que o diário “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”. E foi nesse movimento, ao revisitar as escritas dos Diários de Formação tendo como pressuposto uma análise qualitativa, com agrupamento de ideias principais, que chegamos à proposição de três focos temáticos, os quais possibilitaram uma melhor compreensão acerca da iniciação à docência na prática de ensino que foi vivenciada.

Resultados e Discussões

Ao analisarmos as escritas dos diários de formação foi possível depreender três focos temáticos: a) importância do planejamento e do conhecimento da docência, b) motivação do aluno em sala de aula e, c) a questão da linguagem da Ciência. Tais focos temáticos dialogam com três das cinco posições do ser professor apresentadas por Nóvoa (2017) a saber: o ser, o sentir e o agir da docência. Para o autor (2017) o aprender a ser professor implica para além do Planejamento, a preparação para responder e decidir em situações inesperadas. Já o sentir é o estar no local da profissão, é vivenciar o contato real com o contexto escolar, com a sala de aula. E o agir, segundo Nóvoa (2017), implica em cada professor encontrar a sua maneira de conduzir uma aula, de firmar e qualificar o seu conhecimento pedagógico e as suas estratégias de ensino.

Nas escritas das licenciandas o ser e o sentir em sala de aula ficam bem demarcados, elas indicam os lugares que estão ocupando na condição de professoras e apresentam memórias e sentimentos. Ainda, o agir é o fazer, é o “aplicar” e o levar o Estudo de Caso para a sala de aula que também está retratado no Diário de Formação. Para cada um dos focos temáticos apresentamos excertos dos diários de formação e um diálogo teórico.

a) IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO E DO CONHECIMENTO DA DOCÊNCIA

Em um primeiro momento é válido destacar a inserção das licenciandas no contexto da sala de aula na condição de professoras. Elas resgatam outras experiências que já tiveram em contexto escolar, como modo de situar o que estão sentindo novamente. Para isso pincelamos um excerto do diário de formação da Licencianda 2:

“[...] quero começar recordando um sentimento que não tinha sentido a tempos, que é o de estar em sala de aula como “professora”. Minhas inserções em sala de aula desse modo foram enquanto participava do PIBID, lá em 2019. Passado esse tempo, veio novamente essa oportunidade. Que foi através do CCR optativo estudo de caso, onde fui desafiada juntamente com duas colegas a planejar, a escrever um estudo de caso e também aplicar este em sala de aula” (Licencianda 2, 2022, grifos nossos).

A Licencianda se assume “como professora”, resgata outros contextos de formação que oportunizaram tal experiência e indica o desafio de planejamento que vivenciou no CCR ao escrever e aplicar o Estudo de Caso em sala de aula.

Esse desafio pode estar relacionado com o que nos ensina Maldaner (2000) de que como professores precisamos saber muito mais do que apenas o conteúdo específico da química, por exemplo, mas é preciso compreender os modos de mediar esse conhecimento, de planejar formas de ensino que auxiliem os alunos a compreender o conteúdo, a interagir em sala de aula, e para isso, é preciso muito mais do que apenas seguir um receituário. Requer conhecimentos específicos da docência, os quais, ficam indiciados nas escritas reflexivas que seguem,

“Após deixarmos os materiais todos organizados, ficamos a espera dos alunos para começarmos nossa primeira aula, esse momento de espera parecia não passar, confesso que fiquei com a mão suando e ansiosa de saber como seria aquela aula, apesar de termos nos planejado para aquele momento, as ideias que estavam até então firmadas na minha cabeça sobre o que falaríamos, fugiam de forma muito rápida. Acredito que a questão da pandemia ainda nos afeta de forma significativa nessa retomada gradual das atividades presenciais, pois apesar de já ter vivenciado esse tipo de experiência no início do curso através do Programa de Iniciação à Docência – PIBID, parecia que era a primeira vez que eu estava ali naquele contexto escolar [...] Tínhamos planejado aquela aula com muito cuidado, e também estávamos preparadas, mas não sabíamos se daria certo, esse tipo de incerteza de como seria, me deixou muito ansiosa, e associei isso a um futuro próximo, então me questioneei se esse tipo de apreensão aconteceria quando eu fosse de fato a professora. Planejar e executar são duas coisas que para mim serviram de aprendizado” (Licencianda 1, 2022, grifos nossos).

“O nervosismo pré aula foi grande, enquanto preparávamos as vidrarias e o indicador ácido-base do chá do repolho roxo, parecia estar tranquila porque estava fazendo alguma coisa relativamente fácil, algo que já tinha feito antes, totalmente diferente de dar aula sobre determinado conteúdo. Eu sei como é feito o experimento, mas como explicar o que acontece para os alunos de forma coerente? Eles vão me fazer perguntas, será que vou saber respondê-las? O que será que vão pensar sobre mim? Esses foram alguns dos questionamentos que se passaram na minha cabeça...[...] Na segunda aula, estava razoavelmente mais tranquila, estava ansiosa para que os alunos chegassem para começar novos experimentos, e quando chegaram parecia que estavam mais à vontade, assim como nós, o que me deixou ainda mais calma” (Licencianda 3, 2022, grifos nossos).

Nas escritas das licenciandas foi possível identificar o nervosismo que acontece ao estarem em sala de aula como professoras, suas angústias retratam uma insegurança quanto a perguntas que poderiam ser realizadas pelos estudantes. Outro ponto evidenciado está relacionado ao primeiro e o segundo contato com a turma, sendo que, no primeiro as licenciandas estavam mais nervosas e apreensivas, e no segundo mais tranquilas, tendo vista já estarem mais familiarizadas com os alunos, o que possibilitou um olhar mais atento a estes. Nóvoa (2017) indica que para se tornar professor, precisa-se de espaços e de tempos que permitam um trabalho de autoconhecimento e de autoconstrução, sendo necessário um acompanhamento pela via da reflexão sobre a profissão. O referido autor (2017) destaca também que é evidente que temos de planejar o nosso trabalho, mas tão importante como isso é a preparação para responder e decidir perante situações inesperadas.

De modo especial, em relação ao planejamento, trazemos um recorte da escrita da Licencianda 1, que indica de forma incisiva a especificidade da docência, da necessidade do estudo e do preparo do professor,

"[...] naquele momento, lembrei que durante o nosso planejamento para aquela aula, formulamos algumas perguntas que possivelmente os alunos fariam, mas acredito que nenhuma de nós esperávamos receber uma pergunta como esta. Com essa questão pude perceber que, por mais que façamos planejamentos, nem tudo vai sair conforme esperado, e a prova disso são estes questionamentos feito por este aluno, talvez nossa resposta não tenha sido completa como queríamos que fosse, mas tentamos de alguma forma explicar a diferença de um indicador ácido-base natural para um sintético" (Licencianda 1, 2022, grifos nossos).

Ou seja, é sim possível em sala de aula, por mais que o professor elabore e pense em possíveis questionamentos o estudante irá relacionar o que está sendo apresentado pelo professor com o seu conhecimento, com algo que ele já conhece. Pois como aponta Maldaner (2013, p.332) "O aluno procura o que ele tem alta vivência em uma teoria que acabou de aprender. Ou, se aprende algo novo, ele tende a jogá-la em uma teoria que já tem antes". Assim, o professor precisa auxiliar e mediar a informação. Para isso, o estudo e o preparo do professor se mostram fundamentais.

Leite e Radetzke (2017, p.149) compreendem "que planejar as ações a serem realizadas em sala de aula não é apenas uma necessidade do trabalho do professor, corresponde a uma organização intencional do que será realizado em sala de aula", ou seja, o planejamento deve oportunizar e qualificar os processos de ensino e aprendizagem. Uma aula acontece pela interação estabelecida entre professor e estudantes, nesse sentido, se mostrou forte na escrita dos diários de formação a questão da motivação do estudante, a qual segue descrita.

b) MOTIVAÇÃO DO ALUNO EM SALA DE AULA

Ao indicarmos a motivação do aluno em sala de aula não queremos trazer uma visão simplista de tal fenômeno, mas compreendemos com Leontiev (2004) que, em sala de aula para que o aluno se envolva nas atividades, é preciso que tenha um motivo, que sinta a necessidade do estudo. Para isso, tanto a ajuda do professor em sala de aula como as estratégias de ensino que o professor escolhe são muito importantes. Compreendemos que não é possível um aprendizado mecânico de fora para dentro, mas sim pela via da interação, com a participação efetiva do aluno.

Um modo de instigar a necessidade do conhecimento dos alunos pode ocorrer estimulando a sua curiosidade. Para isso, o professor precisa fazer uso de diferentes recursos ou metodologias de ensino. Dessa forma, as escritas reflexivas evidenciam alguns indícios os quais mostram que os estudantes estavam curiosos ao interagir com o que estava sendo dialogado em aula.

"Iniciamos o experimento com o chá do repolho roxo, e perguntávamos para eles que cor ficaria determinada substância, e os alunos olhavam na escala projetada no slide e ficavam curiosos enquanto tentavam "adivinhar" a cor, com esse movimento, fui ficando desinibida, pois já me sentia um pouco familiarizada com aquele ambiente, e isso me fez perceber o quanto as cores e dinâmica daquelas reações era vislumbrante para eles, mas o intuito daquele experimento não era apenas a mudança de cor, era fazê-los associar com a resolução do caso, sobre a mudança de cor das hortênsias através do pH do solo" (Licencianda 1, 2022, grifos nossos).

"Ao fim do experimento, ficou com "gostinho de quero mais" os alunos perguntaram sobre a acidez ou basicidade de outras substâncias como "água oxigenada? Pasta de dente? Água pura? Álcool em gel?" respondemos que se fosse possível faríamos o experimento na próxima aula." (Licencianda 3, 2022, grifos nossos).

O fato de os estudantes perguntarem ou ainda, estarem com olhares atentos e curiosos revelam indícios da sua motivação, do seu envolvimento com a aula que estava sendo realizada. As licenciandas ao escreverem sobre isso em seu Diário de Formação indicam a sua posição como professoras que se preocupam com o processo interativo, com a necessidade de motivar o aluno para participar. Esse posicionamento que foi indiciado nas escritas está próximo com o que Nóvoa (2017, p. 1127) aponta que "ser professor não é apenas lidar com o conhecimento, é lidar com o conhecimento em situações de relações humanas". Ou seja, é preciso que o professor em sala de aula esteja atento para/com as interações que são estabelecidas com os alunos. Isso ficou evidenciado também na escrita reflexiva da Licencianda 1, a seguir;

Ao finalizarmos a aula, a sensação de dever cumprido, notei que os alunos saíram felizes da aula, e então concluí que talvez tenha ficado mais evidente para eles em todos esses movimentos a questão do experimento, por se tratar de algo novo, e que o estudo de caso aplicado fez com que eles se envolvessem com as aulas, e também conhecessem termos científicos, os quais estavam presentes no caso (Licencianda 1, 2022, grifos nossos).

Essa escrita, ao trazer a questão de os “alunos saíram felizes” e “se envolvessem com as aulas” reforça a preocupação que as licenciandas tinham em motivar os alunos, em chamar eles para a participação com atenção para o conhecimento específico da Ciência que estava sendo dialogado. E essas indicações acerca da especificidade do conhecimento fez emergir o terceiro foco que se mostrou nas escritas reflexivas, a especificidade da linguagem científica, a qual compreendemos ser necessária para o processo de aprender em Ciências.

c) LINGUAGEM DA CIÊNCIA EM SALA DE AULA

Para a resolução do caso, os estudantes foram desafiados a elaborar uma resposta por escrito. A licencianda 3, ao se reportar para as escritas dos estudantes, se mostra apreensiva e cuidadosa frente ao processo de escrita e de apropriação dos termos científicos pelos alunos,

“ [...] eram respostas curtas mas com uso de alguns termos científicos como: basicidade, alcalinidade, pH, carbonato de sódio, é motivo de comemoração, se apropriar destes termos é uma evolução com certeza, mesmo que contenha erros, certamente não é de um dia para o outro que eles vão aprender.” (Licencianda 3, 2022).

A reflexão apresentada indica a necessidade do professor atentar para o modo como os estudantes estão se apropriando e fazendo uso da linguagem da Ciência em sala de aula. Para Mattos (2018, p. 11) a apropriação e a significação da linguagem pelo aluno são condições para sua aprendizagem, ele defende que “[...] os processos de apropriação e de significação conceitual tornam o ensino e a aprendizagem mais significativos e possibilitam novas compreensões aos sujeitos”. E que a partir dessa apropriação e significação da linguagem pelos estudantes é possibilitado a eles tomarem decisões contundentes para intervirem na realidade com qualidade intelectual (MATTOS, 2018, p.35). Com isso destacamos a importância de usar em sala de aula instrumentos que auxiliem o estudante a se apropriar e significar a linguagem científica.

Nas respostas apresentadas pelos alunos, conforme indica a Licencianda 3, foi possível identificar termos específicos da Ciência apesar das respostas terem sido “curtas”. Destacamos de forma positiva a identificação de termos específicos da Ciência nas escritas dos estudantes, pois como afirma WENZEL (2017, p.190), é “somente pela apropriação e significação dos conceitos biológicos e/ou físicos e/ou químicos que será possível uma

compreensão científica sobre esses fenômenos” e somente a partir desse movimento que o estudante será capaz de ampliar e qualificar a sua escrita, a sua explicação sobre algum tema fazendo uso de termos específicos da Ciência.

A Licencianda 3 em sua escrita reconhece a importância da presença dos termos específicos da Ciência, porém, indica preocupação com o uso equivocado de alguns e afirma que “certamente não é de um dia para o outro que eles vão aprender” ou seja, a licencianda traz a necessidade da mediação, da ajuda constante do professor para com esse processo de apropriação e de compreensão da linguagem da Ciência. Isso está de acordo com o que nos ensina Wenzel (2017, p.20) de que “é importante que o professor dê atenção para o que o estudante fala ou escreve visando compreender o seu desenvolvimento cognitivo”. Assim, podemos indicar que olhar atentamente para como o estudante faz uso da linguagem, dos termos específicos da Ciência pode ser um modo de o professor avaliar a sua compreensão.

Tendo em vista qualificar a aprendizagem, indicamos que os termos utilizados pelos estudantes devem ser revisitados por eles com a ajuda do professor, com orientações e novas perguntas que instigam o estudante a fazer uso deles em outro contexto, explicando outros fenômenos para com isso aprender. Em relação à prática vivenciada indicamos que esse processo implicaria, no caso da resolução do Estudo de Caso, uma (re)escrita orientada da resolução. Nós não realizamos isso em nossa prática, mas indicamos como alternativa para qualificar o processo de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das escritas dos Diários de Formação indicou três focos importantes acerca da prática de ensino que foi vivenciada: a importância do planejamento e do conhecimento da docência, a motivação do aluno em sala de aula e, a questão da linguagem da Ciência. Tais focos retratam algumas das especificidades da docência que vão desde o planejar a aula, o interagir em sala de aula e o avaliar o aprendizado dos estudantes.

As licenciandas nas suas escritas retrataram uma atenção para a participação dos estudantes, indicaram a importância de trazer o aluno para a interação em sala de aula tendo como potencializador o despertar da curiosidade acerca do fenômeno. Ainda, foi possível identificar a questão da linguagem da Ciência que precisa ser compreendida em sala de aula. Como modo de qualificar tais processos, pela prática vivenciada, indicamos que o Estudo de Caso pode auxiliar.

Por fim, indicamos que a escrita reflexiva no Diário de Formação acerca da prática de ensino oportunizou às licenciandas uma iniciação à docência de forma reflexiva, com olhar atento para aspectos importantes da prática docente necessárias de serem compreendidos e acompanhados para um ensino de Ciências de qualidade.

Referências

- ALARCÃO, I. Professores reflexivos em uma escola reflexiva. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- BATISTA, L. S.; WENZEL, J. S. O que dizem as pesquisas acerca da motivação para o ensino de Química? Revista Vivências, Erechim, v. 17, n. 32, p. 57-67, jan./jun. 2021.
- BOSZKO, C; GULLICH, R. O Diário de Bordo como Instrumento Formativo no Processo de Formação Inicial de Professores de Ciências e Biologia. Bio-grafía: escritos sobre la biología y su enseñanza, pp. 55-62, mai. 2017. Disponível em: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/5812/4796> . Acesso em 30 abr. 2022.
- GONÇALVES, A. C. S. et al. Estudo de caso: reflexões sobre a importância da experimentação no ensino básico de química. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 1, pp. 7896-7910, 2021.
- KIEREPKA, J. S. N.; GÜLLICH, R. I. da C. Investigação em Ciências: a transformação da prática em um processo de investigação-ação. In: HERMEL, E. do E. S.; GÜLLICH, R. I, da C.; GIOVELI, I. (Orgs). Ciclos de pesquisa: Ciências e Matemática em Investigação. Chapecó: Ed. UFFS, 2016.
- LEITE, F. A.; RADETZKE, F. S. Prepara, chegou a hora de ser professora! Horizontes, Revista de Educação, Dourados, MS, v.5, n.9, jan. a jun. 2017.
- LEMKE, J. L., Aprender a hablar ciência: Lenguaje, aprendizaje y valores. 1 ed. Paidós, 1997. 273 p.
- LEONTIEV, A. O desenvolvimento do Psiquismo. 2ª ed. São Paulo: Centauro, 2004.
- LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 2001.
- LOURENÇO, A. A. DE PAIVA, M. O. A. A Motivação Escolar e o Processo de Aprendizagem. Ciências & Cognição. Rio de Janeiro: Vol 15, n. 2: 2010, p.132 – 141.
- MALDANER, O. A. Formação Inicial e Continuada de Professores de Química. Disponível em: Minha Biblioteca, (3ª edição). Editora Unijuí, 2013.
- MATTOS, A. P. de. A Linguagem no Processo de Constituição do Sujeito: Implicações na Formação de Professores de Química. 2018. 117 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) -Programa de Pós graduação Stricto Sensu em Educação nas Ciências, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí, Ijuí, 2018.
- MATTOS, A. P.; WENZEL, J. S. A importância do uso de linguagem química no ensino fundamental. VI Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL). 22 a 24 de mai. de 2013.
- NÓVOA, A. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. Cadernos de Pesquisa, v. 47, n. 166 p. 1106-1133, out/dez, 2017.

PORLÁN, R. El maestro como investigador en el aula. Investigar para conocer. conocer para enseñar. Investigación en la escuela, no 1, pp. 63-69, 1987.

PORLÁN, R.; MARTÍN, J. El diario del profesor. Sevilla: Díada Editora, 1997.

SÁ, L. P; FRANCISCO, C. A; QUEIROZ, S. L. Estudos de caso em Química. Química Nova, [s. l], v. 30, n. 03, p. 731-739, 26 mar. 2007.

SMOLKA, A. L. B. O (im)próprio e o (im)pertinente na apropriação das práticas sociais. Cadernos CEDES, Campinas. Centro de Estudos e Sociedade, UNICAMP, n. 50, p. 26-40, 2000.

SPRICIGO, C. B. Estudo de caso como abordagem de ensino. [S.l.]: [s.n.],2014. Disponível em: <https://www.pucpr.br/wp-content/uploads/2017/10/estudo-de-caso-como-abordagem-de-ensino.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2022.

WENZEL, J. S. Apropriação da linguagem científica escolar e as interações discursivas estabelecidas em sala de aula como modo de aprender ciências. Revista Transmutare, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 18-33, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.3895/rtr.v2n1.6036> .

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. Projeto Pedagógico do curso de Química – Licenciatura. Cerro Largo – RS, 2018.

Sobre as autoras

Daniéli Vitória Goetz Pauli

Acadêmica do Curso de Química Licenciatura na Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo – RS. Bolsista do Programa de Educação Tutorial, PETCiências. Integrante do grupo de Leitura Interativa de Textos de Divulgação Científica.

E-mail: danielivgp03@gmail.com

Luzilene Rito dos Santos

Acadêmica do Curso de Química Licenciatura na Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo – RS. Bolsista do Programa de Educação Tutorial – PETCiências. Integrante do Grupo de Leitura Interativa de Textos de Divulgação Científica.

E-mail: luzilenerito@gmail.com

Márcia Santos da Silva

Acadêmica do Curso de Química Licenciatura na Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo – RS. Bolsista de Pesquisa CNPQ. Integrante do Grupo de Leitura Interativa de Textos de Divulgação Científica.

E-mail: marciaasantoss1204@gmail.com

Judite Scherer Wenzel

Professora Doutora da Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Cerro Largo – RS. Graduada em Química Licenciatura Plena pela UFSM, mestre e doutora em Educação nas Ciências pela UNIJUÍ. Integra o Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM).

E-mail: juditescherer@uffs.edu.br

A REPORT OF INITIATION TO TEACHING: THE USE OF CASE STUDY IN SCIENCE TEACHING

Abstract

This report includes an analysis of a formative experience that was experienced by undergraduates of a Chemistry Course. The experience consisted in the preparation and application of a Case Study with elementary school students. The data were obtained from the analysis of reflective writing in training diaries. The results point to three emerging focuses of the training diaries: the importance of planning and knowledge of teaching, the motivation of the student in the classroom and the question of the specificity of the language of Science. That is, it was possible to indicate in the lived practice knowledge that are foundational of the teacher's practice and that need to be dialogued and experienced in the context of initial training.

Keywords: initial training, reflective writing, training diary.

UN RELATO DE INICIACIÓN A LA DOCENCIA: EL USO DEL ESTUDIO DE CASO EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS

Resumen

Este relato contempla un análisis acerca de una vivencia formativa que fue experimentada por licenciandas de un Curso de Química. La vivencia consistió en la elaboración y aplicación de un Estudio de Caso junto a alumnos de la Enseñanza Fundamental. Los datos fueron obtenidos a partir del análisis de las escrituras reflexivas en diarios de formación. Los resultados apuntan hacia tres focos emergentes de los diarios de formación: la importancia del planeamiento y del conocimiento de la docencia, la motivación del alumno en aula y, la cuestión de la especificidad del lenguaje de la Ciencia. Es decir, fue posible indicar en la práctica vivenciada conocimientos que son fundantes de la práctica del profesor y que necesitan ser dialogados y experimentados en el contexto de la formación inicial.

Palabras clave: formación inicial, escritura reflexiva, diario de formación.