

Analisando a própria prática docente: contribuições da reflexão orientada para a formação inicial em química

Analyzing own teaching practice: contributions of oriented reflection for pre-service chemistry teacher training

Rita de Cássia Suart

Universidade Federal de Lavras/ Universidade de São Paulo
ritasuart@dqi.ufla.br

Maria Eunice Ribeiro Marcondes

Instituto de Química- USP
mermarco@iq.usp.br

Resumo

O trabalho investigou a contribuição do processo de reflexão orientada na formação inicial de uma licencianda de um curso de Química. A professora em formação inicial teve a oportunidade de elaborar uma unidade didática com características investigativas, e aplicá-la em sala de aula, refletindo sobre o processo de elaboração e prática em sala de aula, avaliando criticamente, por meio de categorias de análises, os aspectos que contribuíram ou que dificultaram as suas ações. Os resultados mostram que o processo reflexivo realizado pela licencianda, com auxílio da pesquisadora, parece ter contribuído para ela compreender as dificuldades inerentes à prática docente, desenvolvendo um olhar crítico sobre suas expectativas com relação ao que havia planejado e o que foi executado, permitindo que seus anseios e dilemas fossem expressos e mediados durante o percurso.

Palavras chave: ensino de química, formação de professores, reflexão orientada

Abstract

The study investigated the contribution of oriented reflection process in a chemistry teacher training course. The pre-service teacher had the opportunity to develop a didactic unit with investigative approach and apply it in the classroom, reflecting on the process of elaboration and practice, evaluating critically, through categories of analyses, aspects that have contributed or difficult her actions. The results show that the reflective process realized by the pre-service teacher, helped by researcher, have seems contributed her to understand the difficulties inherent teaching practice, developing a critical look at your expectations about what was planned and what was executed, allowing that your desires and dilemmas were expressed and mediated during the process.

Key words: chemistry teaching, oriented reflection, pre-service teacher training

Introdução

Considerando que hoje o professor assume um papel de mediador da construção do conhecimento, cabe a ele propor atividades e metodologias de ensino que proporcionem aos alunos desenvolver habilidades necessárias para a compreensão do mundo que os cercam. O desenvolvimento de habilidades relacionadas à Alfabetização Científica (AC) tem sido defendido nos últimos anos, e um ensino investigativo pode contribuir para que esses objetivos sejam alcançados (BYBEE, 2006; CARVALHO, 2006). No entanto, é preciso que nossos professores estejam preparados para atuarem nessa perspectiva, principalmente quando nos referimos à formação inicial, já que a maioria dos cursos de licenciatura ainda está estruturada em concepções tradicionais de ensino e na racionalidade técnica. Neste contexto, o processo de reflexão orientada apresenta-se como uma nova proposta formativa, onde o professor, em formação inicial ou continuada, mediado por um professor mais experiente, tem a oportunidade de elaborar e avaliar suas ideias, concepções e crenças sobre o processo de ensino e de aprendizagem, suas metodologias e suas práticas de ensino, podendo clarificar, confrontar e, às vezes, mudar suas teorias pessoais (BRYAN; RECESSO, 2006).

Assim, esta pesquisa tem como objetivo investigar as contribuições do Processo de Reflexão Orientada (PRO) na atuação pedagógica de uma licencianda de química. Para isso, durante o PRO, a licencianda teve a oportunidade de refletir, sob a orientação de um mediador, sobre sua própria prática em sala aula, utilizando, para isso, referenciais teóricos para análise.

Metodologia

A presente pesquisa apresenta as características de uma abordagem qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 1994), baseada no Processo de Reflexão Orientada (ABELL; BRYAN, 1997).

Em uma pesquisa qualitativa, o pesquisador coleta vários tipos de dados para entender como ocorre o processo investigado, considerando a perspectiva dos envolvidos. A reflexão orientada é construída por meio de quatro contextos, que completam um Programa de Reflexão, no qual os licenciandos têm a oportunidade de vivenciar diferentes etapas inerentes à prática docente. São elas: a. Reflexão de outras práticas de ensino (por meio de materiais de mídia, artigos, relatos de experiências); b. Reflexão sobre a opinião de educadores e pesquisadores (por meio de leituras teóricas); c. Reflexão sobre si mesmo, como aprendiz de ciências (por meio de atividades científicas); d. Reflexão sobre sua própria prática (por meio de experiências de campo).

Breve descrição do PRO

As ações do grupo de reflexão orientada eram conduzidas pela professora da universidade, participante da pesquisa e doutoranda em ensino de ciências. Assim, todo o processo descrito neste trabalho está relacionado ao seu projeto de doutorado. O PRO teve duração de um ano e meio, desenvolvido em período extracurricular¹, e suas ações estavam fundamentadas nos pressupostos de um ensino investigativo e para a promoção da alfabetização científica (AC). Cinco licenciandos participaram das ações do PRO, mas neste trabalho são apresentadas as

¹ O PRO ocorreu em período extracurricular devido ao afastamento da professora/pesquisadora de suas atividades institucionais para a realização do doutorado. No entanto, nenhuma dificuldade ou impedimento foi encontrado durante o processo, devido à total dedicação e comprometimento dos licenciando envolvidos.

reflexões sobre a prática realizada entre a pesquisadora e uma professora em formação inicial, denominada licencianda L.

Desde o início das ações do PRO, os licenciandos estavam cientes sobre sua participação em encontros em grupo, individuais, sobre a elaboração e aplicação de uma unidade didática com características investigativas e para a promoção da AC, bem como, sua análise e reflexão. Assim, a licencianda L elaborou a sua Unidade de acordo com o conteúdo solicitado pela professora da escola parceira e, a cada reelaboração de uma proposta de Unidade Didática, um encontro individual entre ela e a pesquisadora era realizado, a fim de desenvolver-se uma reflexão sobre os elementos pedagógicos e conceituais que deveriam ser repensados, ou mantidos na sua Unidade. Nesses encontros, cada aula da Unidade era minuciosamente discutida e a licencianda, após a sua reelaboração, a encaminha previamente para a pesquisadora analisar, e dar início a um novo ciclo de reflexão e reformulação de suas propostas, até que estivesse adequada para aplicação em sala de aula.

Após a aplicação das Unidades em sala de aula, pesquisadora e licencianda analisaram individualmente as aulas ministradas, e posteriormente, se reuniram para reflexão sobre as análises realizadas, a fim de chegarem a um acordo sobre as classificações dos elementos investigados, ou seja, os níveis investigativos e de alfabetização científica alcançados das aulas, bem como, o nível cognitivo das questões propostas por ela, utilizando para isso referenciais teóricos para fundamentar e compreender os resultados obtidos, relacionando-os aos aspectos da aula, bem como a fatores não planejados, como insegurança e dificuldade no controle dos alunos. Esses encontros foram gravados em vídeo e transcritos por uma das pesquisadoras para análise e utilização nesse trabalho.

Os critérios de análise

- Para as aulas ministradas: níveis investigativos

As aulas ministradas pela licencianda L foram gravadas em áudio-vídeo e transcritas por ela. A unidade abordava conteúdos relacionados a soluções e contemplava cinco aulas, dentre elas, uma atividade experimental e instrumentos avaliativos, como questionários e desenhos. Embora diversos aspectos tenham sido avaliados por pesquisadora e licencianda durante o PRO, conforme descrito acima, devido ao espaço restrito nesse trabalho, será apresentado apenas a análise e reflexão de alguns elementos pedagógicos relacionados a uma atividade investigativa. São eles: objetivo das aulas, problematização, questões durante as aulas e sistematização das aulas. Para a análise utilizou-se as categorias adaptadas de SILVA (2011). Cada um desses elementos pedagógicos, segundo Silva (2011) apresenta quatro níveis distintos e crescentes em relação à abordagem investigativa: não apresenta características investigativas (C1), tangencia características investigativas (C2), apresenta algumas características investigativas (C3) e atividade investigativa (C4). Os elementos e as categorias apresentadas nesse trabalho são detalhados a seguir:

Elementos	C1	C2	C3	C4
Objetivo do plano	Tópicos a serem estudados ou conteúdos específicos	Habilidades genéricas e tópicos a serem estudados.	Habilidades e competências específicas	Habilidades e competências desenvolvidas e condizentes à proposta.
Questão problema	Não apresenta.	Perguntas sobre o conteúdo, que podem	Apresenta questões para serem	Problema cujas respostas poderão ser

		ser respondidas consultando o livro didático, por exemplo.	investigadas, e estão relacionadas ao tema.	alcançadas por meio da de uma atividade.
Questões durante as aulas	Não exploram conceitualmente os dados obtidos na atividade e nas aulas.	Exploram parcialmente os dados obtidos, sem solicitação de conclusões.	Exploram os dados obtidos, com solicitação de conclusões.	Exploram os dados obtidos, com solicitação de conclusões e aplicação a novas situações.
Sistematização das aulas	Não apresenta.	Sem encaminhamento de questões para análise e de exploração de hipóteses.	A partir dos resultados das análises propostas e exploração de hipóteses.	A partir das análises dos resultados, do confronto das ideias exploração de hipóteses e conclusões.

Tabela 1: Níveis investigativos adaptados de Silva (2011) para análise das aulas ministradas

- Para a reflexão orientada

Após as pesquisadoras assistirem aos vídeos das gravações e rerelem as transcrições dos encontros reflexivos, por repetidas vezes, foi possível encontrar algumas ideias recorrentes manifestadas pela licencianda durante a análise sobre a sua prática, permitindo a proposição de algumas categorias de significados que evidenciam sua evolução crítica e reflexiva, bem como seus dilemas e conflitos. São elas:

- **Dilemas e conflitos:** principais dilemas e conflitos apresentados pela licencianda durante as análises de suas aulas, relacionadas à: *mediação em sala de aula e proposição da questão problema*.

- **Concepções sobre atividades de ensino e aprendizagem:** principais ideias ou crenças apresentadas pela licencianda sobre aspectos relacionados a alguns dos elementos pedagógicos investigados, como: *questão problema e sistematização*.

Resultados

Serão apresentados aqui trechos da reflexão realizada sobre as análises e excertos extraídos dos materiais pessoais de análise da licencianda L, ou de seu diário de campo, permitindo-nos compreender a importância do papel do PRO no processo formativo e reflexivo da professora em formação inicial.

Níveis Investigativos dos elementos pedagógicos das aulas

A análise dos níveis investigativos das aulas apresentou várias concordâncias entre pesquisadora e licencianda. A professora em formação inicial descreve em seu material de análise seus *dilemas e conflitos* com relação à *mediação* da aula 4, ao classificar o objetivo dessa:

Acho que C1, pois durante a aula são feitas perguntas sobre os desenhos dos alunos sem tentar relacionar ou extrapolar para uma abordagem diferente, depois de alguns alunos explicarem seus desenhos a licenciada já comenta dos desenhos deles e não propõe, por exemplo, uma questão sobre algum outro tipo de solução que eles conhecem por exemplo.

No encontro reflexivo pesquisadora e licencianda refletem sobre o objetivo alcançado nas aulas ministradas:

M: E aqui...C1..acho que e C1 porque..((lendo comentário deixado pela licencianda, descrito acima))...então você fala que é C1...tópicos a serem estudados ou conteúdos específicos...você acha que tem alguma habilidade aqui ..que foi desenvolvida ?

L: Acho que não...só se for de discussão de debate...porque foi bem específico nessa aula [...]

L: Nossa eu lembro que eles não queriam falar de jeito nenhum como foram os desenhos...eu chamava por nome...chamava a atenção de alguns mas não falava...falava baixinho...tinha vergonha

L: Eu queria ser bem dinâmica...a discussão...mas não deu.

Percebe-se que, durante as análises, a licencianda reconhece que sua interação com os alunos não permitiu uma abordagem dialógica em sala de aula, a fim de que os estudantes explicitassem a relação das ideias dos primeiros desenhos, elaborados na primeira aula, e dos desenhos finais, elaborados na última aula, evidenciando-se a importância do processo de reflexão orientada na análise da prática docente (PEME-ARANEGA et al., 2009). No diálogo ainda é possível evidenciar que a licencianda também atribui aos estudantes a pouca interatividade na aula. Para Tardif (2002), os futuros professores consideram que a aprendizagem depende do interesse do estudante; assim, se o aluno não está interessado, não aprenderá.

A proposição da questão problema parece ser um dos elementos mais difíceis de ser compreendido e desenvolvido pela licencianda. Desde as primeiras atividades no PRO, bem como durante a elaboração de sua Unidade, a licencianda apresenta dificuldades em propor e utilizar a questão problema durante uma atividade investigativa. Ao analisar as suas aulas, percebe-se que ela apresenta a questão nas duas primeiras aulas, mas não retoma a pergunta nas aulas seguintes. No entanto, é importante salientar que ela não apresenta a questão no início da primeira aula, conforme mostra o trecho da reflexão a seguir:

L: Eu quase esqueci de falar da água aí a P ((professora regente) me lembrou.

M: Da água do quê?

L: Da questão problema da água

M: Ahh...e aí você falou em que momento?

L: Na primeira turma a primeira coisa que falei...só que nessa ((turma analisada)) eu comecei conversando com os meninos e acabei esquecendo [...]

No entanto, a presença ou ausência desse elemento foi facilmente percebida pela professora em formação inicial durante sua análise individual. O trecho da transcrição entre mediadora e licencianda evidencia o exposto:

M: Problematização...nas duas primeiras aulas a gente está colocando C3 “apresenta questões para serem investigadas e estão relacionadas ao tema” certo...quer fazer alguma mudança?

L: Não [...]

L: Acho que eu fiquei meio perdida de colocar essa questão problema...eu comecei a fazer essas aulas e acabei esquecendo...na três e na quarta foi o desenho...fiquei meio que perdida onde colocar a questão problema.

A proposição da questão problema foi amplamente discutida no grupo de reflexão, no entanto, parece ser um obstáculo para a licencianda, uma vez, esta demonstra certa resistência sobre a sua aplicação, o que pode ter influenciado sua mediação em sala de aula:

M: E...você acha que uma ter colocado a questão no início e outra depois teve alguma diferença?

L: Acho que na primeira turma como eu coloquei ela de início eu acho que eles não entenderam eles ficaram “o quê”? Aí tive que explicar...expliquei direitinho aí eles depois no meio da aula eles conseguiram responder aí na outra turma eu já tinha respondido aí eu fui e perguntei em cima da hora.

Em outro encontro reflexivo, a licencianda volta a questionar a pesquisadora sobre o tema, parecendo demonstrar não estar convencida sobre iniciar a aula por meio de um problema, evidenciando seus *dilemas e conflitos* e suas *concepções sobre a atividade de ensino* em discussão:

L: Tem algum problema quando coloca a questão problema no início ou no meio da aula?

M: Ahh...se a gente coloca no início é melhor porque a discussão já começa a ser guiada por meio dessa questão

L: Entendi

L: Mas ali no final se não perder muito...Porque talvez se começar a discutir pode perder no meio do caminho e ter que mudar de assunto pra chegar na questão

M: Você fala se colocar no início?

L: Não no meio...porque se começar a discutir a discutir com os alunos às vezes perde o foco não sei.

Para Mellado Jiménez (1996), os professores constroem modelos simplificados que os permitem atuar de forma mais cômoda e sem conflitos, muitas vezes, baseados em suas crenças de como ser e atuar como professor. Tais ideias, então, podem influenciar percepções e julgamentos dos futuros professores e, conseqüentemente afetar o comportamento e as ações destes em sala de aula. No entanto, essas crenças são difíceis de serem mudadas, e precisam ser trabalhadas desde a formação inicial (BEJARANO; CARVALHO, 2003).

Com relação às questões para os alunos, a licencianda justifica a sua classificação para a primeira aula, conforme mostra a discussão entre pesquisadora e professora em formação inicial:

M: Questões para os alunos...na aula 1, C1 “não exploram conceitualmente os dados obtidos na atividade e na aula”

L: Acho que essa é C1...estava mais para questão prévia...não tinha como ser C2 ou C3

M: Hum hum...a própria aula pede isso né...

L: Não tem de onde tirar conclusão

A licencianda reconhece que não daria para classificar as questões da primeira aula no nível C2, uma vez que este nível descreve que as perguntas “exploram parcialmente os dados obtidos, sem solicitação de conclusões”, e por se tratar de uma aula exploratória das ideias iniciais dos alunos, tal ação não poderia ser desenvolvida.

Além dos diversos fatores que podem ter comprometido, de certa forma, a *mediação* dialógica da licencianda, como ansiedade, controle do tempo e dos alunos, ainda é importante considerar que a prática de interrogar evolui através do tempo e, esta experiência se tratava da primeira oportunidade de a licencianda ministrar uma sequência de aulas elaboradas por ela mesma (GAUTHIER et al., 2013).

O elemento sistematização não foi classificado nos níveis investigativos pela licencianda. Esta exhibe dificuldade em compreender o significado do item:

M: Você acha que teve uma sistematização da aula?

L: Das quatro aulas juntas?

M: Ou em alguma aula...sei lá...teve algum momento que fechou pegou a questão problema relacionou com os dados do experimento e fechou a sequência de aula?

L: Eu acho que na aula dois teve um pouco disso...eu fiquei um pouco com dúvida nessa sistematização para analisar.

Embora a licencianda não tenha classificado a sistematização das aulas nos níveis investigativos para ser discutido no encontro reflexivo individual, ela expressa suas impressões e *concepções* sobre este elemento em seu material de análise individual:

Na aula 1 não apresenta sistematização dos conceitos, são apresentadas questões iniciais que pretendem levantar as concepções prévias dos alunos sobre soluções.

Na aula 2 acho que já começa a aparecer uma sistematização dos conceitos as questões apresentadas para discussão com os alunos já estão direcionando a aula para responder a questão problema[...]

Nas aulas 3 e 4[...] durante as discussões dos desenhos só se atentou ao que eles fizeram, como foi feito, de terem classificado corretamente o soluto e solvente no desenho, não foi feita uma relação clara do desenho proposto pelos alunos inicialmente com o segundo desenho proposto, e também não foi feita uma relação desses desenhos com o experimento.

Assim, este elemento foi classificado juntamente por pesquisadora e licencianda, uma vez que ela alegou não ter conseguido realizar a classificação sozinha. Este fato apresenta-se de extrema relevância e deve ser repensado e discutido com maior ênfase em futuras ações do PRO, uma vez que a sistematização de conceitos e ideias propostas contribui para que os alunos compreendam a sequência de aulas e os conteúdos desenvolvidos de uma forma relacionada e interligada (GAUTHIER et al., 2013). Assim, este aspecto deve estar bem estruturado e compreendido pelos professores ao elaborarem seus planejamentos e desenvolverem suas aulas.

Desta forma, concordamos com Mellado Jiménez (1996), quanto ao autor argumenta que, durante o processo de formação inicial, os licenciandos podem começar a construir seus próprios esquemas práticos de ação no ensino e ciências. Desta forma, a reflexão de sua prática permite ao professor em formação inicial utilizar sua conduta em sala e confrontá-la com suas concepções iniciais em um processo de retroação contínuo, mas essa ação deve ocorrer em conjunto com os orientadores na universidade, professores das escolas parceiras e colegas licenciandos, a fim de contrastar as ideias e colocá-las em prática, já a que a aprendizagem é um desenvolvimento pessoal e social.

Conclusões

Os resultados parciais dessa pesquisa mostram que o PRO parece ter contribuído para a formação inicial reflexiva da licencianda L. A licencianda teve a oportunidade de elaborar uma unidade com características investigativas e para a promoção da alfabetização científica, e aplicar essa unidade em um contexto real de sala de aula, refletindo sobre todas as etapas de sua elaboração e, principalmente, sobre a sua prática em sala de aula, avaliando os aspectos que contribuíram ou que dificultaram a realização da unidade proposta, utilizando referenciais teóricos para fundamentar seus argumentos. Assim, o processo de reflexão sobre as aulas parece ter contribuído para que o olhar da licencianda sobre sua prática, bem como sobre suas expectativas com relação ao planejado e executado, se lapidassem ao longo do percurso. Ela considera que, embora categorizar e classificar as aulas tenham sido tarefas difíceis, olhar as suas aulas, sua postura e sua fala, contribuiu para uma reflexão sobre suas ações em sala de aula e para sua futura prática docente.

Entende-se que o processo de colocar o aluno ativo ao avaliar sua própria postura e dinâmica em sala de aula, sob um olhar crítico, contribui para uma formação mais reflexiva dos licenciandos. Considera-se ainda que, não apenas assistir a aula, mas transcrever, rever os vídeos, ouvir várias vezes suas próprias falas, parece ter contribuído para um olhar mais minucioso desta etapa da formação. Tais aspectos evidenciam uma necessidade de mudança urgente nos cursos de formação de professores, não apenas no que tange às disciplinas relacionadas à prática docente, mas nas relações entre essas disciplinas com as chamadas disciplinas de conteúdo específico e, principalmente, na forma de conduzir essas últimas.

Cabem então às graduações, ou mais especificamente, aos seus professores formadores, desenvolver e fornecer meios e estratégias para a promoção de uma prática mais reflexiva. A proposta do PRO aqui apresentada, para essa licencianda, parece ter contribuído para que um pensamento mais crítico com relação aos acontecimentos inerentes à prática docente fosse desenvolvido.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos aos licenciandos participantes da pesquisa (Pesquisa registrada no CEP- CAAE 14508013.8.0000.5148).

Referências

- ABELL, S. K.; BRYAN, L. A. Reconceptualizing the elementary science methods course using a reflection orientation. **Journal of Science Teacher Education**, v. 8(3), 153-166, 1997.
- BEJARANO, N. R. R. ; CARVALHO, A. M. P. Professor de Ciências Novato, Suas Crenças e Conflitos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 8, n. 3, p. 257-280, 2003.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994.
- BRYAN, L.A.; RECESSO, A. Promoting Reflection among Science Student Teachers using a WEB-based video analysis tool. **Journal of Computing in Teacher Education**, v.23, 31-39, 2006.
- BYBEE, R. W. **Scientific inquiry and nature of science: implications for teaching, learning and teacher education**. Springer, 2006.
- CARVALHO, AMP. Las practicas experimentales en el proceso de enculturación científica . In: GATICA, M Q; ADÚRIZ-BRAVO, A (Ed). **Enseñar ciencias en el Nuevo milenio: retos e propuestas**. Santiago: Universidade Católica de Chile, 2006, p. 73-90.
- GAUTHIER, C.; MARTINEAU, S.; DESBIENS, J. F.; MALO, A.; SIMARD, D. **Por uma teoria da Pedagogia. Pesquisas Contemporâneas sobre o Saber Docente**. Tradução de Francisco Pereira de Lima. 3ª Edição. Ijuí: Editora Unijuí, 2013. 480 p.
- MELLADO JIMÉNEZ, V. Concepciones y prácticas de aula de profesores de ciências, em formacion inicial de primaria y secundaria. **Enseñanza de Las Ciencias**, v. 14, n. 3, p. 289 – 302, 1996.
- PEME -ARANEGA, C.; MELLADO, V.; DE LONGUI, A. L.; MORENO, A.; RUIZ, C. La interacción entre concepciones y la práctica de una profesora de Física de nível secundário: Estudio longitudinal de desarrollo profesional basado em el proceso de reflexión orientada colaborativa. **Revista de Enseñanza de las Ciencias**, v.8, n. 1, p. 283-303, 2009.
- SILVA, D. P. **Questões propostas no planejamento de atividades experimentais de natureza investigativa no ensino de química: reflexões de um grupo de professores**. 2011. 212 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Faculdades de educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2002.