

FOMENTANDO A FORMAÇÃO DOCENTE DE PÓS-GRADUANDOS EM QUÍMICA: UM ESTUDO DE CASO NA DISCIPLINA DE ESTÁGIO DOCÊNCIA**Wellington Francisco^a e Wilmo Ernesto Francisco Junior^{b,*,}**^aInstituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza, Universidade Federal da Integração Latino-Americana, 85867-900 Foz do Iguaçu – PR, Brasil^bUniversidade Federal de Alagoas, 57309-005 Arapiraca – AL, Brasil

Recebido em 13/01/2021; aceito em 13/04/2021; publicado na web em 12/05/2021

PROMOTING THE TEACHER EDUCATION OF POST-GRADUATE STUDENTS IN CHEMISTRY: A CASE STUDY IN THE DISCIPLINE OF INTERNSHIP TEACHING. The objective of this work was to identify evidences related to the teacher knowledge and professional identity characteristics developed by post-graduate students in Chemistry during a discipline of Teaching Internship and Teaching Methodology in Chemistry from a Federal University. The activities carried out were leaned on the discussion of chemistry teaching aspects, planning, developing and reflection about teaching experiences. The teacher education process was analyzed by students themselves by means of metacognitive reports that was employed as data research and examined using content analysis to investigate their teacher knowledge development. The results pointed out the appropriation as much teacher knowledges as aspects of teacher professional identities: search for a flexible and singular didactic-pedagogical profile; belief in constant training/qualification; difficulties and social obligation of the profession. Such results show that the activities proposed can be useful and adaptable to the reality of each post-graduate program in Chemistry. The approach is an opportunity and an incentive for post-graduate students to seek other teaching qualifications during the journey to become a university professor. Despite having contributed to teacher development, just a discipline is not enough to encompass the complexity of this process.

Keywords: internship; professional identity; teacher training; post-graduation.

INTRODUÇÃO

Diferentemente da Educação Básica, em que a formação docente é realizada em cursos específicos que compreendem estágio supervisionado obrigatório e prática docente, a formação exigida para a docência em nível superior se dá em nível de pós-graduação, prioritariamente em cursos de mestrado e doutorado, como consta no Artigo 66 da Lei de Diretrizes e Bases.¹

Sendo assim, os saberes exigidos para a docência em nível superior centram-se, quase exclusivamente, em saberes técnicos específicos que, majoritariamente, não apresentam relação com a prática pedagógica. Logo, os profissionais que ingressam na carreira do Magistério Superior Público Brasileiro, em sua maioria, não apresentam familiaridade teórica (e por vezes nem prática) com a atividade docente. Tal fato tem forte influência do histórico das universidades no desenvolvimento de pesquisas no país, direcionando a contratação de profissionais que se alinham mais com este ramo de atividade em detrimento da docência.²

Ao longo do tempo, a formação dos professores universitários foi voltada para a atividade da pesquisa e não do ensino, pois nos cursos de mestrado e doutorado o enfoque é propiciar capacidades para o desenvolvimento de trabalhos científicos e tecnológicos, formando-se profissionais para a pesquisa em determinadas áreas de modo a prosseguir como pesquisador independente.² Em contribuição, Cunha³ indica que, historicamente, a formação de professores/as universitários não foi regulada nem discutida, defendendo que as formas de se ensinar no ensino superior precisam passar por uma reformulação de práticas e currículo. Nesse contexto, cria-se, de certa forma, um contrassenso, na medida em que, na prática, valoriza-se a pesquisa e, conforme o artigo 207 da Constituição Federal, as universidades precisam se apoiar igualmente nas dimensões de ensino, pesquisa e extensão.

Na tentativa de dirimir essa problemática, uma alternativa é propiciar, durante a pós-graduação, momentos formativos e de discussão da prática pedagógica, ou seja, investir na perspectiva da formação inicial. Dois vieses seriam importantes para esse caminho: (i) que as Instituições de Ensino Superior (IES), por meios de seus cursos de pós-graduação, proponham e valorizem atividades sobre formação docente para o ensino superior; (ii) que se realizem pesquisas sobre essas atividades visando a produção de conhecimento que evidencie contribuições e limitações dessas atividades.

Tal discussão acerca da formação docente universitária não é restrita ao âmbito brasileiro. Estudos em países como EUA e Canadá,⁴ Austrália,⁵ Reino Unido⁶ e Espanha⁷ indicam a necessidade de se ampliar e aprofundar as experiências formativas durante o doutoramento e no início da carreira como condição para a melhoria do ensino superior. Embora não haja um modelo único nesses países, em geral a formação é realizada por meio de cursos de curta duração e atividades de assistência docente (em que o estudante acompanha um professor).

No contexto brasileiro, um primeiro passo para a institucionalização da formação docente para o ensino superior foi dado em 1999, quando a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) instituiu o Estágio Docência como parte integrante da formação do pós-graduando, sendo obrigatório para todos os seus bolsistas. Outra iniciativa no Brasil é o Programa de Aperfeiçoamento de Ensino (PAE) da Universidade de São Paulo (USP),^{8,9} que acrescenta uma discussão teórica na formação do pós-graduando em conjunto ao desenvolvimento de atividades didáticas.

O PAE é dividido em duas etapas. A primeira, realizada em uma disciplina de pós-graduação, proporciona discussões sobre características do ensino superior e preparação pedagógica, enquanto a segunda etapa consiste na realização do estágio supervisionado, em que o pós-graduando participa e atua dentro de uma disciplina com realização de atividades que julgar importantes.⁹ Essa perspectiva

*e-mail: wilmojr@gmail.com

possibilita que aspectos indispensáveis à construção da identidade, dos saberes e das posturas específicas ao exercício profissional docente sejam oportunizadas.¹⁰ Ademais, a busca em constituir um currículo que garanta esse tipo de atividade revela a especificidade do trabalho docente e a importância de integrar uma formação teórico-prática aos pós-graduandos.

Obviamente, alguns obstáculos se colocam nessas políticas. O primeiro deles é um antigo problema, a falta de preparo profissional em termos didático-pedagógicos de grande parcela dos professores universitários, fruto do próprio processo ao qual foram submetidos. Em geral, a formação docente ocorreu apenas na vivência, resultando em uma ideia restrita e simplista da atividade docente.¹¹ Como consequência, caso o pós-graduando acompanhe docentes com esse perfil, pouca (ou até mesmo nenhuma) contribuição formativa poderá ser agregada. O segundo obstáculo é o próprio espaço dessas atividades na formação em nível de pós-graduação, já que o foco principal é a pesquisa a ser desenvolvida. Nesse sentido, as ações podem ser estanques por ocupar um plano secundário. É justamente diante desses obstáculos e com o intuito de produzir novas compreensões que as experiências e pesquisas nesse campo são necessárias.

Especificamente para a área de ciências naturais e da química, as publicações são ainda recentes e, algumas delas não investigaram propriamente ações formativas. Zanon, Oliveira e Queiroz⁸ e Arroio, Rodrigues Filho e Silva² exploraram, por exemplo, as concepções de pós-graduandos sobre as necessidades formativas de professores de química do ensino superior. No primeiro trabalho, os resultados mostraram que maioria dos estudantes dá valor para o conhecimento do assunto a ser ensinado, deixando os saberes relacionados à metodologia de ensino em segundo plano. Enquanto na segunda pesquisa, os pós-graduandos destacaram a importância das disciplinas didático-pedagógicas para a reflexão sobre as atividades docentes.

As pesquisas de Quadros *et al.*^{12,13} também investigaram as percepções dos pós-graduandos em química sobre a formação de professores de ensino superior. O primeiro caso focou na preparação para a docência, evidenciando o interesse e a necessidade dos estudantes frente a essa formação. No segundo estudo, o objetivo foi traçar um perfil de egressos do Programa de Pós-graduação em Química (PPGQ) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) a respeito da experiência docente durante o curso. As autoras concluíram que a maioria dos envolvidos tinham baixo conhecimento sobre a atividade docente e, por isso, necessitavam de uma formação mais sólida.

Em um dos poucos trabalhos que analisaram práticas formativas, Feitosa¹⁴ foi uma das primeiras em utilizar do Estágio Docência para promover discussões sobre formação docente no Programa de Pós-graduação em Química da Universidade Federal do Ceará (UFC). Como resultados se destacaram a ideia da utilidade do Estágio Docência para a formação de professores, da compreensão que o processo de “ensinagem” é dinâmico e precisa ser estudado como atividade de pesquisa e, como uma das principais dificuldades, a apropriação da tríade conteúdo-planejamento-duração de aula.

Já Teodoro *et al.*⁹ indicam que ao se envolver no processo de organização, execução e avaliação de práticas pedagógicas, os pós-graduandos tornam-se mais conscientes da complexidade dos processos de ensino e aprendizagem, que não se iniciam nem se findam exclusivamente na sala de aula e no momento de avaliação. Os autores destacam que atividades de elaboração e aplicação de propostas auxiliou a apropriação de conhecimentos necessários à prática docente.

Com base nos estudos supracitados, vislumbra-se que a construção de saberes e de uma identidade docente dos pós-graduandos, docentes de nível superior em potencial, é um ponto

central. Para tanto, um caminho é envolvê-los na construção e análise de práticas pedagógicas de modo que possam debater e reconhecer os múltiplos saberes docentes. Nesse sentido, o objetivo desse trabalho foi identificar indícios relacionados aos saberes e identidades profissionais docentes construídos por pós-graduandos em Química durante as atividades realizadas numa disciplina de Estágio Docência e Metodologia de Ensino, propondo-se a refletir sobre o seguinte questionamento: Quais saberes e aspectos da identidade docente podem ser construídos a partir de uma disciplina de pós-graduação elaborada com base em aspectos teórico-práticos da docência e do ensino de química?

Dos saberes docentes (SD) à identidade profissional docente (IPD): o Estágio Docência como espaço para a formação docente de pós-graduandos

O tema da formação docente é amplo, complexo e reúne contribuições de diferentes autores, nacionais e internacionais. No contexto dos saberes docentes, vale a problematização de Tardif¹⁵ acerca da profissionalização do ofício do professor:

Quais são os saberes que servem de base ao ofício de professor? ...Qual é a natureza desses saberes? ...Todos esses saberes são de caráter estritamente cognitivo ou de caráter discursivo? ...Como esses saberes são adquiridos? ...Qual é o papel e o peso dos saberes dos professores em relação aos outros conhecimentos que marcam a atividade educativa e o mundo escolar? ...Como a formação dos professores, seja na universidade ou noutras instituições, pode levar em consideração e até integrar os saberes dos professores de profissão na formação de seus futuros pares?¹⁵ (p. 9-10).

O autor argumenta que os saberes docentes não podem ser separados dos aspectos de ensino e dos conhecimentos do próprio trabalho do professor em seu ofício. Assim, a partir de um amplo estudo, propôs a noção de epistemologia da prática profissional, que visa estudar o arcabouço de saberes (engloba conhecimentos, competências, habilidades e atitudes) que são utilizados pelos professores para executar todas as atividades presentes em seu ofício.

Ao assumir tal proposição, os saberes docentes podem ser caracterizados como: (i) temporais, isso é, adquiridos com base na história da vida escolar dos professores; (ii) plurais e heterogêneos, ou seja, provêm de variadas fontes não formando um conjunto de conhecimentos padronizado que procura atingir uma variedade de objetivos relacionados a esses conhecimentos ou outras competências; (iii) personalizados e situados, pois fazem parte do indivíduo profissional e em função de seu trabalho; (iv) carregam marcas do ser humano, uma vez que guiam o professor na tentativa de conhecer e entender as singularidades dos estudantes e seus avanços durante as aulas. O saber docente pode ser definido como um “saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais” (p. 36).¹⁵

Ainda para o autor, o saber docente está envolvido com o saber de um sujeito que tem a intenção de alcançar um determinado objetivo. Isso significa que os saberes docentes não estão soltos e desconectados da profissão e da própria identidade do professor, pois depende tanto das experiências vividas quanto das relações estabelecidas no convívio escolar (estudantes, professores, diretor e demais funcionários).¹⁵

Dessa forma, os saberes docentes compõem a identidade profissional docente (IPD), pois auxiliam e fundamentam o seu desenvolvimento. Nascimento^{16,17} argumenta que a IPD é uma

construção dinâmica, nunca acabada e de múltiplas interações sociais, fundamentada na socialização profissional e nas interações nos contextos de trabalho, de um lado; e na função das representações continuamente (re)construídas no exercício profissional, do outro.

Assumindo esses dois aspectos, a IPD se constitui com base na relação entre ações e representações inseridas em contextos e interações profissionais. A ação é o processo em que os saberes docentes estão inclusos, enquanto a representação tem papel importante e permanentemente na (re)construção das ações profissionais, de modo a reconhecer o papel social frente à profissão.¹⁶ É nesse sentido que as dimensões da identidade docente são relevantes, pois ao interagirem entre si estabelecem uma ligação com a profissionalidade docente em construção e com base na formação profissional.

Nascimento¹⁷ propõe três dimensões de IPD, abordando-as tanto em princípios teóricos quanto empíricos. A primeira dimensão é a motivacional, ligada ao projeto profissional, que se relaciona com os motivos de escolher a profissão docente. As motivações podem ser (i) intrínsecas, envolvendo questões de sentimento e interesse na profissão, seja na busca de realização pessoal ou de ideal de serviço; e (ii) extrínsecas, quando o foco recai a motivos socioeconômicos e as condições de trabalho docente ou exemplos de outras pessoas.

A segunda dimensão é denominada representacional, relacionada a percepção profissional. Ela compreende a percepção profissional, destacando as imagens da profissão docente e a atuação como professor/a. Segundo Nascimento,¹⁷ essa dimensão influencia e integra as demais, sendo, portanto, de posição fundamental na identidade docente. A autora explica que:

A escolha da profissão docente pressupõe uma imagem da docência, que é colocada em relação com a imagem de si. A escolha da docência envolve uma representação do bom professor, um modelo de professor ideal. Essa imagem baseia-se, em grande medida, na experiência como estudante, a qual deverá ser reestruturada e atualizada ao longo da formação inicial. No contexto de formação profissional será confrontada com a autoimagem profissional, que será aí analisada numa perspectiva de desenvolvimento profissional. A fase de início da profissão constituirá a prova crucial para todas estas representações (p. 212).¹⁷

A terceira dimensão é entendida como a socioprofissional, situada no limiar social e relacional da profissão. Essa dimensão permite a inserção e o desenvolvimento profissional devido à interação com o mundo do trabalho, desde a formação inicial que se configura como a primeira etapa da socialização profissional, até a atuação e formação continuada, etapas consequentes da interação social.¹⁷

Ao assumir as dimensões da identidade profissional, é possível traçar caminhos para a formação inicial de professores (graduandos e pós-graduandos) no sentido de um projeto profissional.¹⁷ Em outras palavras, a construção da IPD e suas dimensões englobam tanto o conceito de profissionalização como o de profissionalismo. O primeiro inclui os saberes docentes que garantem a atuação como professor, assim como a remuneração e condições de trabalho. Já o profissionalismo remete ao comprometimento e as responsabilidades que o professor carrega, assim como relações entre a prática profissional e questões éticas, políticas e atitudinais.

Com isso advoga-se para a necessária articulação e diálogo entre a prática e a formação profissional, de forma a direcionar para um desenvolvimento e fortalecimento da identidade profissional. Uma maneira de alcançar isso pode ser por meio dos estágios, que fazem parte da formação, sobretudo durante a trajetória profissional. Pimenta e Lima¹⁰ destacam que é na própria formação que surgem

diversas opções e intenções da profissão. Dessa forma, a IPD vai sendo construída sem ainda ser consolidada.

O estágio é, por excelência, uma situação dada para a formação docente, pois é considerado como um espaço-tempo que permite (auto)reconhecer a identidade, bem como aperfeiçoá-la. As mesmas autoras destacam que o estágio, como lócus de estudo da profissão docente, propicia discussões não só das práticas docentes em sala de aula, mas da carreira docente, abarcando oportunidades de vivenciar o trabalho diário do professor para a escola e sociedade.¹⁰

Dessa forma, é importante encarar o estágio como um processo de formação tanto teórico como prático, além de permitir uma aproximação entre todas as disciplinas nos currículos de formação. Por isso, o relevante papel dos professores-orientadores de estágios no acompanhamento das ações de modo a fomentar discussões conceituais e práticas que ampliem a formação.¹⁰

Tais ações possibilitam superar o desafio dicotômico do estágio (teórico ou prático) e intensificar a formação docente em pós-graduandos para a busca da construção de IPD mais sólidas e condizentes com as realidades da profissão. A identidade profissional se constrói da vivência, discussão e interpretação da significação social da profissão. Nesses termos, é preciso fazer os pós-graduandos pensarem criticamente sobre as atividades desenvolvidas durante o Estágio Docência como elemento integrante da formação. É salutar que o estágio seja considerado como uma área de conhecimento em que: (i) é possível identificar os desafios a serem superados; (ii) é um espaço de discussão, reflexão e avaliação da universidade (e da escola) na formação docente e; (iii) contribui para o aprofundamento das experiências vividas.¹⁰

METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa é caracterizada por ser de abordagem qualitativa, adotando o estudo de caso como uma forma particular de entender o que é estudado.¹⁸ Trata-se da descrição e discussão de elementos envolvidos com a formação inicial docente que permearam a disciplina de Estágio Docência e Metodologia de Ensino de um Programa de Pós-Graduação em Química, nível mestrado, de uma universidade federal. Enfatiza-se neste trabalho a característica da particularidade do estudo de caso, pois focaliza uma situação específica para a formação docente, a disciplina, para revelar sobre os fenômenos existentes e o que eles podem representar na investigação de dificuldades práticas que surgem.¹⁹

A disciplina foi desenvolvida durante o segundo semestre de 2017, sendo dividida em quatro etapas. A primeira delas foi desenvolvida a partir de sete encontros de aproximadamente quatro horas que incluíram leitura e debate de textos (Tabela 1) sobre aspectos teóricos da formação docente e específicos do ensino de química. A segunda etapa compreendeu a elaboração (durante um mês) e socialização dos planos de ensino (dois encontros) os quais foram discutidos e alterados conforme proposições do grupo (discentes e o docente responsável). A terceira etapa constituiu-se da execução dos planos de ensino durante a parte prática do estágio, que incluiu dez horas de acompanhamento do professor titular e seis horas de regências em disciplinas de química na graduação. Na última etapa os estudantes produziram um relatório final individual em que deveriam incluir uma descrição metacognitiva das aprendizagens.

Participaram da pesquisa os onze pós-graduandos matriculados, identificados por E1, E2, E3... E11. Desse total: três eram formados em Licenciatura em Química e apenas um atuava como professor (por aproximadamente vinte e sete anos); sete eram bacharéis em Química Ambiental e nunca tiveram nenhuma experiência como docente; e um cursou Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia.

Tabela 1. Informações dos textos trabalhados com os pós-graduandos durante as aulas

Textos	Principais ideias debatidas
PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio: diferentes concepções. In: PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. <i>Estágio e Docência</i> . São Paulo: Cortez, 2012. p. 31-58.	Importância do estágio e suas diferentes formas de se realizar para fomentar a formação docente.
ARROIO, A.; UBIRAJARA PEREIRA RODRIGUES FILHO, U. P.; SILVA, A. B. F. da. A formação do pós-graduando em química para a docência em nível superior. <i>Química Nova</i> , v. 29, n.6, p. 1387-1392, 2006.	Características da docência em nível superior e os desafios para os pós-graduandos.
ZANON, D.A. V.; OLIVEIRA, J. R. S. de; QUEIROZ, S. L. Necessidades formativas de professores de química no ensino superior: visões de alunos de pós-graduação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6, 2009, Florianópolis, <i>Anais...</i> Florianópolis: ABRAPEC, 2009. p. 1-11.	
TALANQUER, V. Macro, submicro, and symbolic: the many faces of the chemistry “triplet”. <i>International Journal of Science Education</i> , v. 33, n. 2, p. 179-195, 2011.	Compreensão de que para aprender e ensinar química é preciso considerar a multiplicidade de expressões da química, assim como a necessidade de transitar entre ela.
MAHAFFY, P. The future shape of chemistry education. <i>Chemistry Education Research and Practice</i> , v. 5, n. 3, p. 229-245, 2004.	
TOURINHO E SILVA, A. C.; MORTIMER, E. F. Caracterizando estratégias enunciativas em uma sala de aula de química: aspectos teóricos e metodológicos em direção à configuração de um gênero do discurso. <i>Investigações em Ensino de Ciências</i> , v. 15, n. 1, p. 121-153, 2010.	Estratégias de interação entre professor-estudantes em sala de aula para a produção de enunciados e discursos científicos.
CASTRO, A. D. O ensino: objeto da didática. In: In: CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. (Orgs.) <i>Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média</i> . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. p. 3-24.	Aspectos relacionados à planejamento de aulas e como produzir conhecimento sobre as próprias aulas.
GARRIDO, E. Sala de aula: espaço de construção do conhecimento para o aluno e de pesquisa e desenvolvimento profissional para o professor. In: CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. (Orgs.) <i>Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média</i> . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. p. 127-140.	
MORTIMER, E. F. Sobre chamas e cristais: a linguagem cotidiana, a linguagem científica e o ensino de ciências. In: CHASSOT, A.; OLIVEIRA, R. J. de (Orgs.). <i>Ciência, ética e cultura na educação</i> . São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 1998. p. 99-118.	Importância da linguagem científica como forma de identificar e avaliar o processo de aprendizagem.
MORTIMER, E. F.; CHAGAS, A. N.; ALVARENGA, V. T. Linguagem científica versus linguagem comum nas respostas escritas de vestibulandos. <i>Investigações em Ensino de Ciências</i> , v. 3, n. 1, p. 7-19, 1998.	
SANTOS; W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. <i>Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências</i> , v. 2, n. 2, p. 110-132, 2002.	Abordagem de ensino que busca explorar a relação entre os conhecimentos científicos em um contexto social e de formação crítica para a cidadania.
SANTOS; W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. <i>Ciência & Educação</i> , v. 7, n.1, p. 95-101, 2001.	

Os dados empregados na pesquisa foram originados no relatório final da disciplina. Para isso foi adaptado o instrumento balanço de saber, que “consiste em uma produção de texto na qual o aluno avalia os processos e os produtos de sua aprendizagem” de acordo com a pergunta “Desde que nasci, aprendi muitas coisas; em casa, no bairro, na escola, em muitos lugares. O que me ficou de mais importante? E agora, o que eu espero” (p. 37).²⁰ A adaptação realizada foi: “Desde o início do estágio até o final, o que você aprendeu durante essa experiência? O que achou de mais importante? E agora, o que espera?” Os balanços de saber indicam o que os alunos dizem ter aprendido quando a pergunta é feita e nas condições em que a questão é colocada.²¹

Para análise dos dados, utilizou-se o processo de categorização *a posteriori* sob a perspectiva da análise de conteúdo.²² Tal referencial converge com a noção do balanço de saber, que por ser um trabalho de interpretação, as respostas só fazem sentido se forem agrupadas e categorizadas com base na relação com o saber do próprio investigador.²⁰

Após a leitura dos textos produzidos com as reflexões dos pós-graduandos em termos da formação docente, foi possível identificar três categorias: (i) conhecimentos didático-pedagógicos; (ii) estágio como ambiente de formação docente; e (iii) dedicação e realidade da profissão docente. A primeira está diretamente relacionada com os saberes docentes, enquanto as outras duas se referem à IPD. Na categoria referente aos saberes docentes, buscou-se dialogar com as características da epistemologia da prática docente proposta por Tardif.¹⁵ Já as categorias da IPD foram dialogadas com as três dimensões classificadas por Nascimento.¹⁷

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos textos produzidos resultou na elaboração de três categorias *a posteriori* que foram criadas com base no critério semântico, ou seja, quando as ideias convergem para uma temática específica.²² A primeira categoria está relacionada à dimensão dos saberes docentes, enquanto a segunda e terceira se referem à IPD:

- Categoria 1 – Conhecimentos didático-pedagógicos: remete ao que os pós-graduandos assinalaram aprender sobre os saberes necessários ao professor;
- Categoria 2 – Estágio como ambiente de formação docente: remete a importância da profissionalização da atividade docente, reconhecendo o estágio docência como experiência coletiva de construção do perfil profissional;
- Categoria 3 – Dedicação e realidade da profissão docente: remete ao que os pós-graduandos destacam como condicionantes da profissão docente.

Conhecimentos didático-pedagógicos

A maioria dos pós-graduandos (nove dos onze participantes – E1; E3 a E11) apontou em seus relatórios aspectos que remontam aos saberes didático-pedagógicos necessários para se tornar um professor, incluindo conhecimentos sobre a organização da aula, formas de interação com os estudantes e uso de recursos e materiais didáticos. Tais podem ser considerados como saberes integrantes do repertório da profissão a serem apropriados durante o processo de formação docente.

Seis mestrandos (E1, E3, E5 a E7 e E11) discorrem que o planejamento da aula é ao mesmo tempo essencial e complexo, sendo essa organização o que favorece o desenvolvimento e a condução da aula, conforme extrato a seguir.

E6: A elaboração do plano de aula, sem dúvida é um dos pilares fundamentais para ministrar uma aula de qualidade. Assim, a forma como foi discutido cada plano de aula de cada aluno da disciplina, me permitiu aprender formas diferentes de se planejar uma aula. Aprendi principalmente que é primordial saber qual o seu objetivo ao ministrar aquele conteúdo, ou seja, o que eu quero que os meus alunos aprendam naquela aula, quais as capacidades que devem alcançar, de que forma eles vão aplicar os conhecimentos adquiridos. Para tanto, é preciso planejar as ações que serão realizadas, já que é este planejamento que faz com que o desenvolvimento da aula consiga obter o nível de sucesso almejado.

E11: Diante os estudos perante as aulas ministradas, as aulas assistidas e as aulas discursivas com o professor observaram o quanto foi importante a experiência de tal ensino para aperfeiçoar o nosso aprendizado, o nosso convívio dentro de uma sala de aula, de como é complexo elaborar, planejar e ministrar tais conhecimentos como outras pessoas.

Observa-se para E6 que o conhecimento acerca da elaboração de um plano de aula foi importante para sua formação, pois lhe permitiu pensar em diferentes possibilidades. Além disso, a socialização das ideias individuais em sala de aula permitiu aprofundar a análise desse planejamento e os encaminhamentos para adequação dos objetivos da aula e de sua condução. Tais saberes adquiridos reforçam as características de pluralidade e heterogeneidade, uma vez que partiu da contribuição de diferentes sujeitos e ideias manifestadas durante a socialização e debate.

De acordo com Oliveira Jr.,²³ o plano de aula faz parte do conhecimento e da função do professor, pois confere a capacidade de pensar e ajustar o conteúdo e as estratégias de ensino em função das necessidades dos estudantes e da aula. A maioria dos pós-graduandos da pesquisa foram formados em cursos de bacharelado, sendo as atividades desenvolvidas durante a disciplina um momento de apropriação e reflexão sobre esses (novos) saberes. Para Tardif,¹⁵ esses saberes, junto a outros tantos, fazem parte da chamada epistemologia da prática profissional, entendida como o estudo do conjunto dos saberes que são empregados pelos professores no dia a dia de seu trabalho para desenvolver suas atividades junto com os estudantes, escola e sociedade.

Investigações sobre a formação docente de pós-graduandos em química, tais como Zanon *et al.*⁸ e Feitosa,¹⁴ relatam resultados similares acerca da construção de saberes ligados à elaboração de atividades de ensino, bem como o pensar em termos de estratégias para a aula. Por sua vez, Teodoro *et al.*⁹ reportam que o envolvimento na elaboração e condução de atividades também permitiu questionar visões docentes de senso comum, resultando em conhecimentos sobre o ato de ensinar e instrumentalizando os pós-graduandos para melhor debater questões pedagógicas. Já uma limitação está em concatenar a dimensão prática da estratégia de ensino com o objetivo planejado inicialmente, relação destacada como um aprendizado pelos pós-graduandos e essencial para o andamento da aula. A transferência desses saberes teóricos à prática é um processo lento e cujo efeito não é necessariamente linear, sobretudo no tempo da disciplina aqui investigada. Houston e Hood⁵ acenam que tempo e oportunidade parecem ser os principais fatores que influenciam a incorporação para a prática dos aspectos vivenciados, assim como para a mudança no valor atribuído ao ensino no trabalho acadêmico.

Outra característica da atividade docente depreendida a partir dos dados refere-se às formas de interação com os estudantes em sala de aula. Cinco estudantes (E3 a E6, E8 e E11) ressaltam a importância do conhecimento sobre as estratégias enunciativas, compreendidas como as formas de interação entre professor e estudantes para orientar a produção de enunciados (um tipo de gênero do discurso) científicos nas salas de aula durante as atividades realizadas.²⁴ Tais estratégias foram debatidas durante a disciplina como possibilidade de potencializar as interações. Os discursos dos estudantes apontam que as estratégias enunciativas ajudaram a orientar e direcionar a aprendizagem dos estudantes em sala de aula, sendo uma forma de pensar sobre comunicação e interação em sala de aula:

E3: O texto de estratégias enunciativas em uma sala de aula foi essencial na tomada de decisão de como conduzir uma aula, em saber diferenciar as diferentes formas de condução.
E4: Hoje me baseio nas estratégias enunciativas, pois elas nos orientam e direcionam permitindo elucidar que é necessário a combinação destas categorias e interações na tentativa de construir um conhecimento mais sólido.

Nota-se nos trechos acima que tanto E3 quanto E4 consideram as estratégias enunciativas um conhecimento didático-pedagógico essencial para interação com os alunos e condução da aula. Essa interatividade em sala de aula tem como objetivo direcionar a aprendizagem, o que faz desses indivíduos desenvolver a capacidade de mobilização de todos os recursos possíveis para alcançar metas e objetivos a partir de saberes necessários para a cada situação.²¹

A preocupação com o modo de interagir com os estudantes em sala de aula, por meio das características das estratégias enunciativas, demonstram o saber docente sobre as marcas do ser humano. Isso porque ressalta o interesse do pós-graduando em apropriar desse conhecimento que se relaciona com a sensibilidade às diferenças existentes entre os alunos e suas histórias escolares.¹⁵

Estudos acerca das práticas docentes no ensino superior de química apontam que, em geral, docentes capazes de criar um ambiente interativo são bem avaliados pelos estudantes,²⁵ promovendo maior participação e atenção.²⁶ A importância da interação com os estudantes em sala de aula para o envolvimento e promoção da aprendizagem também é retratada por Zanon e Queiroz.²⁷ As autoras realçam questões da linguagem adotada e transição entre o caráter acadêmico e cotidiano. O saber docente destacado aqui apropriado pelos pós-graduandos sobre as estratégias enunciativas não só possibilita essa transição entre a linguagem científica e comum, como também explora diversos caminhos para se estabelecer a comunicação verbal e as intenções enquanto professor durante a atividade de ensino.

Aspectos relacionados à ideia de “saber-fazer”, sobretudo, em conhecer e saber utilizar recursos e materiais didáticos para as aulas também foram identificados. Aqui, quatro pós-graduandos (E3, E5, E7 e E9) retratam que aprenderam sobre metodologias de ensino e como usar recursos que auxiliem na aprendizagem dos conceitos científicos/químicos:

E5: Conheci ferramentas como: o *Phet Simulation*, que pode nos auxiliar a enxergar a matéria física de uma outra forma, sendo mais interativa, assim facilita a compreensão do aluno.
E9: A partir das dificuldades de aprendizagem dos alunos nos assuntos que vão sendo explanados se tenta desenvolver habilidades e analisar situações e procura desenvolver metodologias que possam melhorar a aprendizagem do aluno.

Tais resultados apontam para o desenvolvimento de um saber da prática, que se insere nos saberes da formação profissional. Como

em sala de aula o objetivo é a aprendizagem dos estudantes, os conhecimentos apropriados sobre metodologias de ensino e diferentes usos de recursos didáticos são importantes para ensinar química. Isso porque a maioria dos conceitos está atrelada ao uso de modelos, teorias e formas de representação.

Tardif¹⁵ argumenta que esses saberes são incorporados à prática docente, transformando sua prática científica em tecnologia de aprendizagem. Tais concepções aproximam-se da noção de profissionalismo docente como trabalho prático, cujos saberes em destaque são os saberes práticos oriundos das experiências dos professores e de seus valores.¹⁶ Nesse caso, é salutar a apropriação de metodologias e estratégias que podem favorecer o processo de aprendizagem. Esse saber da prática, relacionado com o domínio de recursos didáticos que possam auxiliar a aprendizagem dos estudantes, demonstra o interesse dos pós-graduandos em aprender questões relacionadas à sala de aula e todos os aspectos que a envolvem, como revelam outras pesquisas.^{2,9}

Já os estudantes E3, E5 e E6 destacam a importância da avaliação no processo de formação docente. No extrato a seguir é ressaltada a importância de se aliar toda a condução da aula com a avaliação, assim como dificuldade de estabelecer uma forma de avaliar a não ser a atribuição de notas:

E5: Compreendo que a AVALIAÇÃO seja algo de alta importância, pois não adianta nada o docente trazer todos os recursos de aula possíveis, as melhores formas de abordagem e a melhor estratégia enunciativa (quero dizer: montar a melhor aula), se o professor não avaliar se o aluno compreendeu o assunto em sala, por meio das atividades e respostas orais.

E6: A maior dificuldade que encontrei na elaboração do planejamento justamente a avaliação, pois inicialmente só via avaliação como método de notas. Mas no decorrer dos comentários das aulas sobre os planos de aula, percebi que essa avaliação era a verificação do aprendizado que a mesma poderia ser feita de várias formas. As discussões sobre o plano de aula fomentaram uma autocrítica de que é preciso planejar cada aula de acordo com as necessidades de cada turma de cada aluno e que é preciso refletir sempre sobre a prática em sala de aula diariamente desenvolvendo atividades reflexivas, inovadoras que possa estimular o aprendizado.

Merece destaque a mudança de visão de E6 sobre avaliação, sobretudo o entendimento de que se deve romper o dogma de avaliação somativa e caminhar para uma avaliação formativa do processo de aprendizagem. Avaliar é um saber docente que completa o tripé da sala de aula, pois é tão importante quanto o processo de ensino e de aprendizagem.

Para Sá e Garriz²⁸ o processo de avaliação da aprendizagem é complexo e amplo em discussões no campo educacional. Assim, entendendo que o estágio é um dos lócus de formação docente, propor discussões sobre avaliação possibilita a identificação das diferentes formas de avaliar. Destaca-se a importância dos professores e futuros professores em utilizar formas diversificadas para avaliar a aprendizagem dos estudantes; assim como desenvolver atividades que permitem promover a discussão do processo durante a aula.²⁹

Estágio como ambiente de formação docente

Essa categoria, depreendida como parte da dimensão identitária profissional, remete a aspectos da necessária compreensão da profissionalização docente, sendo o estágio um momento coletivo para esse reconhecimento. Em oito relatórios (E2; E3; E6 a E11)

foram identificadas reflexões dessa natureza. Parte deles destaca um processo em construção.

E7: A partir destas experiências, foi possível começar a definir alguns pontos como futuro profissional na carreira como docente, traçar um perfil individual, de si e ao mesmo tempo, observar a importância de flexibilidade em mudanças como profissional, para dar melhor suporte na sala de aula... A partir disto, a identidade profissional como docente, será um conjunto de experiências ao longo de tempo, para um perfil sólido.

E8: O meu primeiro contato como professora em sala de aula, eu gostei... e sei que “n” detalhes precisam ser melhorados e trabalhados, mas após minhas aulas me senti capaz e acredito que seja capaz de buscar esta melhora necessária.

E10: Com estas experiências todos os pós-graduandos tiveram a oportunidade de começar a definir qual identidade profissional docente mais se encaixa ao seu perfil, e construirá esta identidade ao logo de sua formação. Espero que tenhamos daqui pra frente a oportunidade de colocar em prática todo o aprendizado construído com o apoio da disciplina de estágio e docência (...) exercer a docência de qualidade no ensino de química.

Os trechos acima revelam o papel do estágio na incorporação de um discurso sobre identidade, sobre a assunção do ser professor. Destacam a experiência vivida como parte de um processo que ainda não finalizou para seus processos formativos (“*será um conjunto de experiências ao longo de tempo*”/E7; “*acredito que seja capaz de buscar esta melhora necessária*”/E8; “*a oportunidade de começar a definir qual identidade profissional docente*”/E10). Nesse sentido, relacionam-se à IPD por constituírem uma imagem da profissão e de si em relação à profissão. É um processo que se articula com a compreensão e (re)estruturação do projeto profissional individual.¹⁷ Nota-se ainda o que Nascimento denomina dimensão motivacional (relativa ao projeto pessoal) e representacional (relativa à percepção profissional). Os pós-graduandos destacam um olhar para o futuro e como pretendem se constituir docentes a partir desse processo em construção.

A coletividade como meio para a construção da aprendizagem sobre a docência também emergiu enquanto um indício de identidade.

E3: Um fato crucial, que muito se agregou as aulas debates, foi a características de heterogeneidade da turma, tanto no quesito de opiniões diversas quando na diferença de experiências em sala de aula, ao mesmo tempo que na turma havia uma pessoa com grande bagagem e muitos anos de sala de aula, haviam também aqueles que nunca tiveram um contato direto com a sala de aula. Essa tamanha diferença foi de grande importância nos debates, pois tive o privilégio de ouvir colegas com opiniões e uma visão completamente diferente que até então tinha construído sobre a profissão docente.

E8: Nestas aulas de discussão teve uma grande participação dos meus colegas e se via o interesse em todos a aprender e a discutir temas que até o momento para nós ainda era uma descoberta (por ser maioria bacharéis).

Tais resultados convergem com a dimensão representacional da profissão, um docente que, a partir do coletivo, pode ter despertado o interesse em novas aprendizagens para a carreira. Nesse sentido, de acordo com Carvalho,³⁰ é importante que o estágio estimule coletivamente a (re)orientação, o pensamento e o debate sobre

seus saberes e perspectivas, (re)construindo concepções acerca da atuação docente. Por sua vez, Harland⁶ destaca que o convívio em um grupo cujos membros tenham aspirações e interesses comuns no que diz respeito à sua identidade, de pesquisa e ensino, são positivos para o desenvolvimento profissional. As experiências coletivas de estágio tendem assim a favorecer o processo formativo de modo mais completo comparado às atividades individuais. O processo de debate, dos aportes teóricos e das idiossincrasias, ajuda a constituir o processo identitário de ser docente.

Dedicação e realidade da profissão docente

Nessa categoria foram identificados, em seis relatórios (E1 a E3; E8 a E10), aspectos que se dirigem sobretudo ao compromisso com a atuação profissional e percepção de algumas de suas realidades.

E1: No tocante as identidades profissionais docentes construídas e quais são mais importantes para mim, destaco: Gostar do que faz; procurar sempre ser um profissional qualificado; ter responsabilidade e dedicação ao que faz...; buscar ser sempre um profissional pontual e dedicado, e assim, sucessivamente.

E2: As observações realizadas na sala de aula proporcionaram uma aproximação da rotina que um professor universitário enfrenta. Turmas lotadas de alunos com histórias tão diferentes é um tanto assustador. É difícil de manobrar 40 pessoas para se ter um acompanhamento mais próximo do ensino ministrado.

O estudante E1 ressalta basicamente a função e compromisso inerente a qualquer profissional, condição *sine qua non* da responsabilidade social ao assumir sua profissão. Já o discurso de E2 se direciona ao que Libâneo³¹ sublinha sobre a moralidade e sobrevivência do profissionalismo. O acompanhamento e regência na disciplina mostrou realidades da profissão, tais como a heterogeneidade da sala de aula e as dificuldades de garantir um ensino equitativo, as quais parecem não ter sido pensadas até então. Assim, a experiência didática no contexto do estágio contribui, como evidenciaram Teodoro *et al.*,⁹ para a ruptura de um viés de senso comum da atividade docente. Ao mesmo tempo, as questões objetivas da atuação docente tensionam a escolha e o pensamento sobre a profissão, em especial na situação do ensino superior em que muitas vezes o interesse pela carreira acadêmica não considera as motivações para o ensino, mas sim para a pesquisa, fazendo com que tais reflexões só venham a ocorrer (se vierem) no momento da atuação.

Tais resultados se comparam aos apresentados por Quadros *et al.*³² que, investigando o imaginário de pós-graduandos em química na condição de docentes universitários, identificaram uma tendência de prioridade da pesquisa em detrimento à atividade docente. Essa falta de prestígio, ou segundo plano da atividade docente na carreira acadêmica desde a formação pela pós-graduação, desafia o estágio a criar momentos de reflexão sobre a carreira no magistério superior, para que o futuro docente já perceba a necessidade de criar estratégias que minimizem as dificuldades que o sistema e a profissão muitas vezes impõem.¹⁰ Essas são características da IPD relacionadas ao modo de ser e se enxergar como professor dentro de seu exercício. Para Nascimento,¹⁷ é a construção da autoimagem profissional que indicará a representação do futuro docente, incluindo seu profissionalismo e profissionalização. A participação em atividades formativas pode, assim, fomentar atitudes e iniciativas para o próprio desenvolvimento docente,^{5,33} podendo colaborar com a qualidade do ensino superior.

CONCLUSÕES

A presente investigação teve como seu problema identificar quais saberes e aspectos da identidade docente puderam ser construídos a partir de uma disciplina de pós-graduação que se pautou na discussão de elementos da prática docente e do ensino de química, bem como no planejamento, desenvolvimento e análise de experiências pedagógicas. Em que pese as limitações de generalização impostas a um estudo de caso, bem como o tempo da disciplina e de desenvolvimento da prática pedagógica pelos pós-graduandos, os resultados demonstram a apropriação de alguns saberes docentes e indicativos de desenvolvimento da identidade profissional, a citar:

- Saberes docentes: busca de um perfil didático-pedagógico flexível e singular, que valoriza aspectos didático-pedagógicos e a apropriação de conhecimentos sobre ensino;
- IPD: profissionalização docente como processo social e de constante formação/qualificação; compromisso social; reconhecimento de alguns condicionantes da profissão.

Assim como outros estudos no campo do ensino superior da química,^{9,14,33} as atividades de planejamento, ação e avaliação da prática pedagógica configuram-se como potencializadoras desse processo. Impõe-se como condição, para tanto, que o Estágio Docência favoreça o planejamento sistematizado de atividades didáticas, possibilitando aos pós-graduandos não apenas o acompanhamento de aulas expositivas e sua reprodução, mas um espaço para a discussão de aspectos teóricos que envolvam o ensinar química, culminando no pensar sobre as práticas. O processo também se mostra influenciado pela formação anterior, sobretudo para aqueles pós-graduandos que têm a primeira oportunidade e/ou contato como estagiários. Nessa direção, os programas de pós-graduação precisam igualmente estar abertos ao fortalecimento e reconfiguração de suas atividades, estimulando novas experiências que podem tomar esta como exemplo. Isso implica na necessidade de valorização ainda maior da formação didático-pedagógica, seja em aportes teóricos ou em sala de aula para o desenvolvendo docente.

Por fim, compreende-se que as experiências proporcionadas no Estágio Docência ainda são insuficientes para um maior aprofundamento teórico e prático. Tal formação dificilmente ocorrerá a contento somente a partir da pós-graduação, na medida em que exigiria uma ampla reforma universitária, alterando, inclusive, o enfoque da pós-graduação como *locus* de pesquisa. A formação proporcionada pela pós-graduação é o primeiro passo de um processo que precisa se articular com a qualificação docente desde o início da carreira no ensino superior. Planos formativos e a institucionalização de programas dentro das universidades poderiam corroborar com esse processo, que apenas se inicia na pós-graduação, mas se estende a todo o percurso acadêmico, como deve ser a formação continuada de professores, seja em qual for o nível de ensino.

REFERÊNCIAS

1. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm, acessada em abril 2021.
2. Arroio, A.; Rodrigues Filho, U. P.; Silva, A. B. S.; *Quim. Nova* **2006**, *29*, 1387.
3. Cunha, M. I. Em *Trabalho pedagógico: realidades e perspectivas*; Rays, O., org.; Ed. Sulina: Porto Alegre, 1999, pp. 213-225.
4. Geis, L. G.; Wilburn, M.; Mellor, G.; *Studies in Higher Education* **1981**, *6*, 47.
5. Houston, D.; Hood, C.; *Quality in Higher Education* **2017**, *23*, 65.
6. Harland, T.; *Journal of Education for Teaching* **2001**, *27*, 269.
7. March, A. F.; *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria* **2008**, *20*, 275.

8. Zanon, D. A. V.; Oliveira, J. R. S.; Queiroz, S. L.; *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Florianópolis, Brasil, 2009.
9. Teodoro, D. L.; Pagotto, J. F.; Motheo, A. de J.; Queiroz, S. L.; *Quim. Nova* **2011**, *34*, 714.
10. Pimenta, S. G.; Lima, M. S. L.; *Estágio e docência*, 7th ed., Cortez: São Paulo, 2012.
11. Maldaner, O. A.; *Quim. Nova* **1999**, *22*, 289.
12. de Quadros, A. L.; da Silva, D. C.; Silva, F. C.; de Andrade, F. P.; Aleme, H. G.; Oliveira, S. R.; Silva, G. F.; Tristão, J. C.; dos Santos, L. J.; *Ciência & Educação* **2012**, *18*, 309.
13. de Quadros, A. L.; Martins, D. C. da S.; Silva, F. C.; Andrade, F. P.; Silva, G. F.; Aleme, H. G.; Tristão, J. C.; Santos, L. J.; Oliveira, S. R.; *Revista Brasileira de Pós-Graduação* **2017**, *14*, 1.
14. Feitosa, J. P. A.; *Quim. Nova* **2002**, *25*, 153.
15. Tardif, M.; *Saberes docentes e formação profissional*, 17th ed., Vozes: Petrópolis, 2014.
16. Nascimento, M. A.; *Revista Portuguesa de Pedagogia* **2005**, *39*, 169.
17. Nascimento, M. A. V.; *Revista Portuguesa de Pedagogia* **2007**, *41-2*, p. 207.
18. Stake, R. E.; *The art of case study research*, SAGE Publications: California, 1995.
19. André, M. E. D. A.; *Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional*, 3rd ed., Liber Livro Editora: Brasília, 2008.
20. Charlot, B.; *Os jovens e o saber: perspectivas mundiais*, Artmed: Porto Alegre, 2001.
21. Charlot, B.; *Relação com o saber, formação dos professores e globalização*, Artmed: Porto Alegre, 2005.
22. Bardin, L.; *Análise de conteúdo*, São Paulo: Edições 70, 2011.
23. Oliveira Junior, R. M. M.; *Dissertação de mestrado*, Universidade de São Paulo, Brasil, 2011.
24. Silva, A. C. T.; Mortimer, E. F.; *Investigações em Ensino de Ciências* **2010**, *15*, 121.
25. Quadros, A. L.; Mortimer, E. F.; *Quim. Nova* **2016**, *39*, 634.
26. Sá, E. F.; Quadros, A. L.; Mortimer, E. F.; Silva, P. S.; Talim, S. L.; *Rev. Bras. Educ.* **2017**, *70*, 625.
27. Zanon, D. A. V.; Queiroz, S. L.; *Enseñanza de las Ciencias* **2013**, *extra*, 3780.
28. Sá, L.; Garriz, A.; *Educ. Quim.* **2014**, *25*, 363.
29. Correia, M. S. M.; Freire, A. M. M. S.; *Ciência & Educação* **2010**, *16*, 1.
30. Carvalho, A. M. P.; *Os estágios nos cursos de licenciatura*, Cengage Learning: São Paulo, 2012.
31. Libâneo, J.; *Adeus professor, adeus professora?*, Cortez: São Paulo, 1998.
32. de Quadros, A. L.; da Silva, D. C.; Silva, F. C.; Silva, G. F.; Oliveira, S. R.; de Andrade, F. P.; Tristão, J. C.; dos Santos, L. J.; Aleme, H. G.; *Educação e Pesquisa* **2012**, *38*, 389.
33. Rodríguez, D. A.; Ortega, M. D. V.; *Quim. Nova* **2015**, *38*, 288.