

Reflexões de práticas docentes no contexto do estágio supervisionado envolvendo ensino de funções orgânicas oxigenadas

Mara Célia Rodrigues da Costa, Márcia Tallia de Lima Santiago, Damião Sampaio de Sousa, Márcia Jean de Amorim Batista, Zilvanir Fernandes de Queiroz e Francisco Ranulfo Freitas Martins Júnior



O estágio supervisionado em cursos de Licenciatura pode ser uma etapa formativa para (re)pensar a docência na educação básica. Este artigo objetiva refletir sobre práticas docentes no estágio de regência realizado por três licenciandos em Química que ensinaram funções orgânicas oxigenadas para alunos do 3º ano do ensino médio de uma escola pública cearense. Considerando o método reflexivo com uso de imagens, alinou-se tal estágio com as três fases da ação do professor reflexivo (*reflexão-na-ação*, *reflexão-sobre-a-ação* e *reflexão sobre a reflexão-na-ação*) para coleta e análise de dados em fotos, vídeos e diálogos sobre momentos de aulas práticas laboratoriais ministradas pelos três sujeitos da pesquisa. Os resultados reportam dois pontos de reflexão: 1) *A planaridade de moléculas de funções orgânicas oxigenadas*, observada por meio de modelagem molecular analógica e em perspectiva tridimensional, o que facilitou o aprendizado de conceitos químicos; 2) *A proatividade e interação dos alunos na aula*, sendo estimulada pela mediação do professor/estagiário, o que pode potencializar a prática docente futura deste sujeito.

► formação inicial de professores, professor reflexivo, ensino de Química ◀

Recebido em 23/11/2023; aceito em 13/05/2024

Introdução

A formação inicial de professores de Química é ofertada por Instituições de Ensino Superior (IES), de acordo com marcos legais educacionais brasileiros (leis, diretrizes, resoluções, pareceres, etc.). No entanto, convém destacar que ela deva ser encontrada na escola de educação básica, quando esta instituição dispõe de infraestrutura e condições adequadas para o desempenho de práticas docentes em Química. Atendendo a esse quesito, tal formação pode ser pensada, refletida e problematizada em momentos oportunos de discussão, envolvendo diferentes atores que exercitam a docência, como o licenciando estagiário, o pibidiano, o residente, o professor da educação básica que atua como supervisor ou preceptor e o professor orientador que atua, principalmente, na universidade.

Pensar a formação docente como preparação e execução de ações docentes resultantes da reflexão como método investigativo (Ghedin e Franco, 2011) é entendê-la como processo dinâmico, complexo e específico da profissão docente, com demandas a serem respondidas, sobretudo, pelo professor – profissional devidamente habilitado e capacitado

para essa missão. Essa conotação remete ao pensamento de Maldaner (2013) sobre a investigação de como professores de Química ensinam e pensam suas ações, seja em formação inicial ou continuada, envoltos, assim, em comunidades de pesquisadores da atividade pedagógica que exercem.

Essa configuração para a formação docente em Química pode ser desencadeada no estágio supervisionado, atividade na qual sujeitos (professores de Química em formação) vislumbram o ensino e a aprendizagem em Química. Pimenta e Lima (2017) endossam essa assertiva informando que, se licenciandos estagiários não encararem o estágio como oportunidade de estudar a epistemologia da prática docente, fundada nos preceitos de Dewey (1959) e Schön (2000), tendem a imitar irrefletidamente práticas docentes (boas ou más) de seus professores, seja no nível básico ou superior.

Contrapondo-se ao modelo formativo por imitação e sem intencionalidade pedagógica, as autoras citadas defendem que práticas docentes desempenhadas no contexto do estágio devem subsidiar o professor (em formação ou graduado) com intelectualidade, procedimentos técnicos, pensamentos e ações reflexivas e atitudes que estimulem o aprendizado.

O estágio supervisionado é um momento oportuno para

que os sujeitos envolvidos saibam que podem mobilizar saberes docentes diversos inerentes ao ensino (formação profissional, pedagógicos, curriculares, experiências, etc.). A compreensão da mobilização de saberes docentes no exercício da profissão docente, por meio de processos reflexivos e sistematizados, contribui com o desenvolvimento da identidade profissional do professor. Ela ainda permite que sejam pensados novos tipos de atividades destinadas à docência, nos cursos de formação de professores (Pimenta, 1996).

Absorvendo as premissas expostas, a motivação deste trabalho é compreender o estágio supervisionado como ação formativa indispensável para concessão de práticas docentes em Química inovadoras e ocorrentes nos seios escolar e acadêmico, suportando-as por meio de estudo dirigido sobre professor reflexivo (Schön, 2000), saberes docentes (Tardif, 2014), estágio como campo de conhecimento e sala de aula como *locus* de investigação da docência (Pimenta e Lima, 2017). Sendo assim, uma disciplina de estágio supervisionado em Química, ministrada para três licenciandos em Química de uma das unidades da Universidade Estadual do Ceará (UECE), foi sistematizada em pesquisa sobre o estágio realizado em curso de Licenciatura com base nos três momentos reflexivos do professor que investiga sua própria prática docente, de acordo com a arquitetura de Schön (1992).

O objetivo do trabalho é refletir sobre práticas docentes desempenhadas no estágio supervisionado, durante o estágio de regência realizado por três licenciandos em Química, envolvendo o conteúdo de Funções Orgânicas Oxigenadas (FOO). A próxima seção anuncia possibilidades de reflexões sobre o trabalho docente em Química no estágio. A seção seguinte expõe os procedimentos metodológicos empregados nas ações do professor prático-reflexivo, buscando constituir-lo nos três sujeitos de pesquisa que participaram dos trabalhos desenvolvidos no contexto do estágio aludido. As considerações finais relatam o desfecho dos momentos reflexivos vivenciados na investigação.

Pensando a docência em Química no estágio

A formação inicial de professores tem se mostrado uma tarefa complexa se a intenção é capacitá-los para formar alunos de acordo com suas demandas pessoais, originadas da evolução social que é impactada pela ciência, tecnologia, economia, cultura, ética, gestão de relacionamentos humanos, etc. Tendo por base o movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), Santos e Schnetzler (2010) defendem que o ensino de Química deve ser orientado para a formação integral do aluno que atue na sociedade com uso da educação

química e comprometido com a cidadania. Nas últimas décadas, tem-se pensado em atividades formativas de professores na Licenciatura a partir do que se exerce na prática, no contexto dos ambientes de educação básica, envolvendo diferentes saberes docentes mobilizados rotineiramente, considerando as relações sociais estabelecidas por alunos que estudam Química, dentro e fora do ambiente escolar.

Vários autores têm contribuído com a explicação do modo como saberes docentes são mobilizados no ensino e, logo, repercutem na aprendizagem docente, superando a visão fragmentada de que ensinar é tarefa fácil, para a qual não se faz necessária profissionalização e profissionalismo. Tardif (2014) acredita que o ensino deva ser profissionalizado, tendo um local específico para isso (Universidade), que, de modo legítimo, concede formação profissional (específica e pedagógica), constituída de saberes disciplinares (específicos da área de conhecimento), curriculares (dos currículos/matérias das instituições de ensino básico) e, ainda, da experiência (tácito do professor, a partir de suas vivências profissionais).

Essa confluência de saberes docentes, cujas aplicações práticas são vigorosas em Tardif (2014), pode gerar implicações e desafios nas propostas de formação de professores como práticos reflexivos, como alegam Almeida e Biajone (2007). Os autores destacam a importância de se constituir, na prática docente, um conhecimento profissional (*knowledge base*) a ser utilizado nos cursos de formação, dimensionando a profissão docente nos termos pessoal, profissional e organizacional. Além de desenvolver um conhecimento específico da docência, a mobilização de saberes docentes confere sentido e rigor às práticas pedagógicas (Tardif, 2014).

O desenvolvimento de um corpo de conhecimento acerca da docência, fundado em ações docentes promovidas constantemente no contexto escolar, foi capaz de engendrar uma nova concepção para a formação docente, a racionalidade prática, que se contrapõe à racionalidade técnica. Desse modo, o professor quando se forma aprendendo a investigar a própria prática por meio da reflexão, pode vivenciar ações formativas reflexivas da prática pedagógica, o que de acordo com Zeichner (1993), são momentos denominados de *practicum*. A reflexão de ações docentes é sistêmica, visando o desenvolvimento profissional do professor pelo entendimento do exercício de sua profissão, principalmente quando discutido entre seus pares (Hobold, 2018).

O professor reflexivo pensa e analisa o que faz durante a atuação (Schön, 2000), sendo capaz de falar sobre isso e, ainda, descrever criticamente tais processos. Zeichner (1993) sublinha o professor como produtor de conhecimento sobre e para o ensino, chamando atenção ao inusitado e, assim,

O desenvolvimento de um corpo de conhecimento acerca da docência, fundado em ações docentes promovidas constantemente no contexto escolar, foi capaz de engendrar uma nova concepção para a formação docente, a racionalidade prática, que se contrapõe à racionalidade técnica. Desse modo, o professor quando se forma aprendendo a investigar a própria prática por meio da reflexão, pode vivenciar ações formativas reflexivas da prática pedagógica

permitindo que sejam produzidos pontos de investigação sobre suas práticas docentes. Por esses motivos, a formação docente deve ser pensada, gestada e executada tendo por cerne a racionalidade prática, de modo crítico-reflexivo (Santos, 2019), problematizando o exercício docente como um todo, ou seja, o próprio professor, suas práticas pedagógicas, seu modo de pensar, etc. (Zeichner, 1993). No processo de aperfeiçoamento da reflexão da prática docente, Santos (2019) enfatiza a importância do uso da linguagem, destacando-a como instrumento no qual o professor reconstrói a sua ação com base em teorias que suportam seus saberes e fazeres.

O intercâmbio de práticas docentes ocorrentes nos seios acadêmico e escolar é uma atividade inerente ao estágio supervisionado, na qual diferentes agentes envolvidos nessa etapa formativa (orientador, supervisor e licenciando-estagiário) mobilizam e discutem diferentes saberes no ensino (Tardif, 2014). Carvalho (2012) defende que a docência deve permear todo o curso de Licenciatura, aproximando, proficuamente, disciplinas específicas e pedagógicas, para reflexão crítica, tanto do trabalho realizado pelo professor como do estágio realizado pelo licenciando.

Pimenta e Lima (2017) enfatizam que o estágio supervisionado pode ser uma atividade teórico-prática de construção de saberes peculiares em quaisquer áreas de conhecimento, a exemplo da Química, que, possuindo didática própria e sendo passível de investigação em termos cognitivos, sociais e afetivos, pode contribuir com o fomento de conhecimento profissional acerca do ensino dela (Maldaner, 2013). A contextualização da Química com o cotidiano dos aprendizes, algo a ser realizado por profissional competente (professor), pode ser uma atividade engendrada no estágio supervisionado. Tal conjectura é factível no pensamento de Pimenta e Lima (2017), que aludem tanto às questões da vida como do trabalho docente, contribuindo para a evolução da identidade docente de modo coletivo, tendo como preocupação pedagógica premente a problemática educativa em sua totalidade e historicidade.

Ao constatar que a investigação sobre o ensino é capaz de gerar possibilidades na formação de professores de Ciências, Rosa (2004) tece uma série de contribuições em relação à parceria colaborativa entre professores e estagiários, como concepções de ensino e relações pedagógicas, pesquisa e investigação educativa, prática auto-reflexiva e validação do conhecimento produzido entre pares. Silva *et al.* (2010) entendem que o trabalho coletivo de professores em prol da formação docente em Química produz uma dimensão prática que deve permear sistematicamente todo o currículo formativo, pois:

Tendo vivido amplamente uma história de formação na formação de professores de Química, Schnetzler (2020) observou que, no bojo das particularidades do ensino de Química, nas quais se inserem atividades formativas, formar e formar-se são conjugações exaradas em relações sociais atinentes a diferentes espaços educativos. Tal experiência foi um dos fatores preponderantes para a criação da área de Educação em Química no Brasil

A reflexão que possibilita a conscientização requer categorias em que se apoiar, pois só é possível refletir sobre aquilo que a teoria permite observar. Ou seja: a conscientização da prática é de ordem teórica, o que possibilita a transformação dessa prática e o avanço da teoria com a qual se articula (p. 97).

Tendo vivido amplamente uma história de formação na formação de professores de Química, Schnetzler (2020) observou que, no bojo das particularidades do ensino de Química, nas quais se inserem atividades formativas, formar e formar-se são conjugações

exaradas em relações sociais atinentes a diferentes espaços educativos. Tal experiência foi um dos fatores preponderantes para a criação da área de Educação em Química no Brasil, que influencia a formação docente por meio da promoção de atividades reflexivas sobre “[...] reformas curriculares (1960-1970), concepções alternativas e de mudança conceitual (1980-1990) e das relações Ciência, Tecnologia e Sociedade

(desde 1970) [...]” (Schnetzler, 2020, p. 21); e atualmente, se atém às demandas socioeducacionais advindas do mundo contemporâneo.

Sobre o contexto atual do estágio curricular desenvolvido no âmbito da universidade, e, ainda, o campo de iniciação profissional nas escolas, Maldaner (2014) adverte que o professor de Química, em formação ou formado, deve se indagar continuamente acerca de seu papel de ensinar e produzir aprendizagem em Química. Para o autor, a resposta a esse tipo de perscrutação poderá redundar em conhecimento específico de professor, advindo das diferentes vozes de seus alunos que ecoam durante a interação em sala de aula e em outros espaços de formação. Portanto, é necessário refletir sobre práticas docentes que permitam ao professor contatar os alunos, principalmente nos espaços escolares, pois estes são responsáveis por impactar profundamente sua vida pessoal e profissional (Maldaner, 2014).

Trazendo o que ocorre no ambiente escolar para a universidade, no sentido de discutir em espaço privilegiado de análise, Maldaner e Frison (2014) destacam a sistematização das “Rodas de Formação”, processos colaborativos entre professores de Química, formandos ou formados. Nesses espaços são evocadas discussões em torno de conhecimentos de professor em situação prática de escola, dos tipos: a) autonomia para aprendizagens em processos educacionais; b) autonomia docente e mudanças curriculares no ensino de Química; c) desenvolvimento profissional do professor articulado à produção de currículo; d) professor de Química como sujeito produtor de currículo e saberes docentes (Maldaner e Frison, 2014).

Procedimentos metodológicos

A pesquisa envolve a compreensão de práticas docentes em estágio supervisionado em Química no ensino médio, por meio do método reflexivo, proposto por Ghedin e Franco (2011), como sendo capaz de objetivar ações docentes para, então, interpretá-las em fenômeno educativo subjetivo.

A sistematização da reflexividade docente, em termos descritivos, ocorreu mediante uso de linguagem proveniente de imagens estáticas (fotos), dinâmicas (vídeos) e diálogos entre pesquisadores, considerando as seguintes fases da ação do professor reflexivo (Schön, 1992, 2000): 1) *Reflexão-na-ação*: pensar sobre o que se faz durante a atuação; 2) *Reflexão-sobre-a-ação*: análise posterior do indivíduo sobre sua conduta durante a ação; 3) *Reflexão sobre a reflexão-na-ação*: meta-reflexão sistematizadora das aprendizagens ocorridas, um olhar retrospectivo sobre as ações vivenciadas, exigindo o uso de palavras (descrição).

Os processos reflexivos foram produzidos em contextos inerentes ao município de Limoeiro do Norte-CE, onde estão localizados os dois *locus* de pesquisa, a Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos (FAFIDAM) e a Escola de Ensino Médio em Tempo Integral (EEMTI) Arsênio Ferreira Maia.

Essa pesquisa foi aprovada por Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), de acordo com o Parecer N° 6.510.019. Ela teve início mediante leitura, assinatura e carimbo do Termo de Anuência Institucional (TAI) pelo(a) Diretor(a) de cada instituição mencionada, dando ciência ao objetivo da pesquisa e, assim, a necessidade da coleta de dados. Em seguida, todos os sujeitos participantes (alunos da educação básica, licenciandos estagiários e professor orientador) leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), autorizando o uso de suas imagens e diálogos.

Nas duas instituições educacionais, foram realizadas duas classes de atividades da disciplina de estágio supervisionado para o 3° ano do ensino médio, quais sejam: 1) ambientação, estágio de observação e estágio de regência (EEMTI); 2) discussão das experiências vivenciadas (FAFIDAM). Três licenciandos-estagiários em Química, da FAFIDAM, realizaram atividades da primeira classe mencionada em três turmas do 3° ano (A, C e D), perfazendo uma carga horária de 20 horas.

Ademais, eles discutiram, de modo reflexivo, suas regências em estágio, nos encontros presenciais na FAFIDAM, totalizando 36 horas. O restante da carga horária da disciplina (46 horas) foi utilizado para estudo da temática em tela e, por conseguinte, a escrita deste trabalho, envolvendo os seguintes assuntos: Formação Profissional, Plano de Estágio, Estudo de Campo, Estágio e Docência, Estágio em Disciplinas Específicas, Formação de Professores como Profissionais Reflexivos e FOO. A

referida disciplina de estágio foi ministrada para os três licenciandos estagiários no primeiro semestre letivo do ano de 2023 da UECE, entre os meses de fevereiro e junho, nos turnos matutino e vespertino.

A intenção da metodologia da pesquisa foi conceber a formação docente de modo reflexivo, ratificando a função do estágio supervisionado para futuros professores de Química, e induzindo-os a vivenciarem a docência nos dois principais ambientes de atuação profissional: escola e universidade. Nesse sentido, para executar as três fases do professor como prático reflexivo (Schön, 1992), considerando também os preceitos de Franco (2008, 2016) sobre lógicas de práticas de ensino, inicialmente, foi necessário a gravação e a captura de imagens de trechos de duas das aulas dos sujeitos sobre FOO e envolvendo modelagem molecular, ocorridas no dia 08 de maio de 2023 (das 07h às 11h30), no laboratório de Ciências da escola.

Em seguida, na FAFIDAM, os três licenciandos estagiários e o professor orientador contemplaram as 19 fotos e assistiram aos trechos dos 17 vídeos para leitura e interpretação das imagens gravadas, etapa significativa para o desvendamento do que é ser professor naquelas situações transmitidas. Ensejando a *reflexão-na-ação* e *reflexão-sobre-a-ação* como processos

alusivos à ação docente em análise na formação (Franco, 2008; Franco, 2016), houve discussões coletivas no sentido de reinterpretar as imagens analisadas, realizada em diálogo entre os pesquisadores participantes do grupo de professores reflexivos.

Por fim, antes de iniciar a última fase da ação investigativa escolhida (*reflexão sobre a reflexão-na-ação*), foram selecionadas quatro fotos (Figuras 1, 2, 3 e 4) e dois vídeos [Vídeo 1 (1min e 30s) - Apresentação realizada pela Equipe 1 e Vídeo 2 (1min e 1s) - Apresentação realizada pela Equipe 4], dos quais derivaram-se imagens condizentes com o objeto em estudo, bem como transcrições de trechos das aulas gravadas, atentando-se às indagações que acarretam recorte em conformidade com Franco e Gilberto (2011): O que chamou a atenção? Qual ponto será objeto de reflexão? Em sequência, foi possível elaborar as categorias de análise da pesquisa, pressupondo descrições derivadas de interpretações dos sujeitos sobre sua própria prática, como exposto a seguir.

Reflexões no estágio sobre o ensino de funções orgânicas oxigenadas

No dia 11 de maio de 2023, em sala de aula da FAFIDAM, o professor orientador questionou os licenciandos estagiários acerca do que chamou a atenção deles durante as duas regências que eles ministraram no Laboratório de Ciências da EEMTI Arsênio Ferreira Maia. É importante destacar que

A intenção da metodologia da pesquisa foi conceber a formação docente de modo reflexivo, ratificando a função do estágio supervisionado para futuros professores de Química, e induzindo-os a vivenciarem a docência nos dois principais ambientes de atuação profissional: escola e universidade.

essa interação entre eles expressa as duas primeiras fases da investigação sistêmica acerca do professor prático reflexivo (Zeichner, 1993; Schön, 1992, 2000) (*reflexão-na-ação e reflexão-sobre-a-ação*). Os três licenciandos responderam assim:

Estagiária 1: *Os alunos esperavam que a cadeia carbônica tivesse estrutura linear, da mesma forma como eles desenhavam-nas em seu caderno. Porém, quando eles montaram as cadeias com o kit molecular, observaram que elas possuíam locais de encaixe específico para formar uma estrutura tridimensional. Isso causou surpresa na maioria deles.*

Estagiário 2: *A participação efetiva de uma minoria dos alunos, enquanto outros estavam dispersos ou esperavam os estagiários se aproximarem para levantar questionamentos sobre a atividade de Química para, então, iniciarem a atividade.*


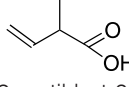
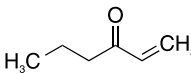
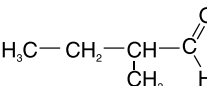
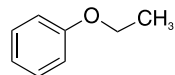


Estagiária 3: *O que chamou a minha atenção foram as interações alunos-conteúdo, aluno-professor e aluno-estagiário. Também o interesse em sempre buscar o nome correto da estrutura, trazendo uma aprendizagem ativa para a aula, com base na investigação.*

Com base nas falas deles, foi possível elaborar dois pontos de reflexão distintos que explicam suas ações docentes junto aos 94 alunos do 3º ano que eles atenderam no estágio, assim distribuídos: Turma A: 33 alunos, Turma C: 25 alunos e Turma D: 28 alunos. Em cada uma das três turmas, os alunos foram divididos em sete equipes, de aproximadamente cinco integrantes, para explicação dos conteúdos de FOO. É importante destacar que as análises desta seção são respectivas às Equipes 1 (3º C) e 4 (3º D) devido à seleção das imagens estáticas (fotos) e dinâmicas (vídeos). As funções trabalhadas no laboratório de Ciências, entre as equipes de alunos, estão descritas na Tabela 1.

Cada equipe recebeu um cartão com nomenclatura específica, sendo orientada a identificar a função oxigenada correspondente e, em seguida, montar a estrutura com o kit molecular. Foi permitida a consulta em anotações registradas no caderno, bem como a consulta no livro didático. Os resultados desta aula prática, juntamente com as discussões entre os pesquisadores (professor orientador e estagiários), serviram de insumo para elaboração dos dois pontos de reflexão compreendidos em categorias de análise que expressam a *reflexão sobre a reflexão-na-ação*.

A ideia de planaridade molecular, no contexto desta pesquisa, afluíu no diálogo quando os graduandos explicaram que os alunos de educação básica, para os quais desempenharam à docência em Química no estágio, entendiam o formato estrutural das moléculas pelo que viam desenhado em seus livros didáticos ou no quadro branco (feito pela professora supervisora) e, por isso, reproduziam as estruturas em seus cadernos.

Tabela 1: Distribuição das equipes por Função Orgânica Oxigenada

| Função | Fórmula Geral | Exemplo e Nomenclatura | Equipe |
|-------------------|----------------------------------|---|--------|
| Éster | R-COO-R' |  etanoato de metila | 1 |
| Ácido Carboxílico | R-COOH |  ácido 2-metil-but-3-enóico | 2 |
| Cetona | R-C(=O)-R |  hex-1-en-3-ona | 3 |
| Aldeído | R-C(=O)-H |  2-metil-butanal | 4 |
| Éter | R-O-R |  etoxibenzeno | 5 |
| Fenol | C ₆ H ₅ OH |  hidroxibenzeno | 6 |
| Álcool | R-OH |  2-metil-propan-2-ol | 7 |

1º Ponto de reflexão: a planaridade de moléculas de funções orgânicas oxigenadas

A ideia de planaridade molecular, no contexto desta pesquisa, afluíu no diálogo quando os graduandos explicaram que os alunos de educação básica, para os quais desempenharam à docência em Química no estágio, entendiam o formato estrutural das moléculas pelo que viam desenhado em seus livros didáticos ou no quadro branco (feito pela professora supervisora) e, por isso, reproduziam as estruturas em seus cadernos.

Iniciar este ponto de reflexão com este pensamento permitiu valorizar, na prática, a observação dos comportamentos dos alunos em sala de aula, realizada pelo professor, quando se atenta às nuances do ensino de Química como *práxis* (Silva *et al.*, 2010). Tal atividade reflexiva possibilitou aos estagiários confirmarem a adequação do uso de modelagem molecular

como recurso didático nos processos de ensino e aprendizagem em Química, como defende Maldaner (2014), ao compreender a escola como terreno fértil para aprendizagens significativas em Química, tanto na vida das novas gerações de aprendizes como na vida dos(as) professores(as).

Como os alunos tiveram contato com estruturas carbônicas somente em aulas teóricas ministradas em sala de aula, eles não estavam acostumados a trabalhar com as estruturas de Lewis que foram utilizadas nas atividades experimentais. No entanto, eles tiveram oportunidade de praticar a modelagem molecular com uso do kit didático (Figura 1). A maioria deles esperava que as estruturas fossem lineares, mas, ao montarem estruturas moleculares, verificaram, na prática, a não planaridade e, de sorte, se surpreenderam com esse acontecimento inusitado. Os alunos visualizaram as moléculas e identificaram os grupos funcionais das funções oxigenadas, em estruturas tridimensionais e, assim, puderam ampliar o seu conhecimento sobre o assunto.

É importante destacar que foi possível perceber a habilidade prática dos alunos pelo fato de a observação desta tarefa ter sido realizada pelos estagiários no ambiente escolar, comprovando que o estágio permite que o professor em formação contate seu futuro ambiente de atuação profissional, estudando e investigando seu exercício docente em situações reais (Pimenta e Lima, 2017). A Figura 1 exemplifica esse tipo de percepção por parte dos estagiários.

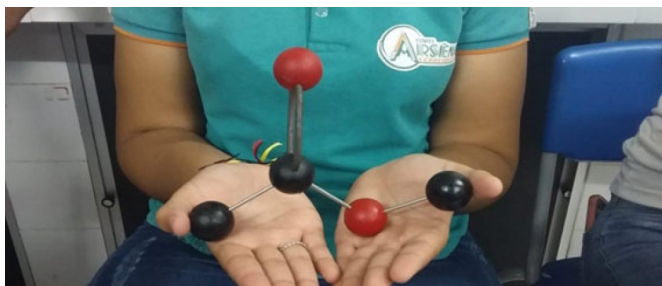


Figura 1: Aluna da Equipe 1 segurando o modelo de molécula do Éster

Na imagem é possível visualizar uma aluna segurando a estrutura do etanoato de metila ($C_3H_6O_2$), em perspectiva tridimensional. Nessa molécula identificam-se os elementos químicos carbono e oxigênio. Os hidrogênios não foram representados, pois não havia bolas suficientes disponíveis no kit utilizado.

Esse resultado foi contextualizado no primeiro vídeo, algo factível pela análise reflexiva com uso de imagens (Franco, 2008), ao assistir à realização da atividade sobre a identificação e montagem das moléculas envolvidas no experimento. Os alunos perceberam a diferença entre as estruturas de Lewis, as quais estavam acostumados a visualizar em formato bidimensional, e a estrutura modelada em perspectiva tridimensional. Isso foi reforçado durante a apresentação da molécula, momento no qual uma aluna da turma se dirigiu até a estagiária, que estabeleceu o seguinte diálogo:

Estagiária 1: *Atenção gente!*

Aluna: *O nome da estrutura é etanoato de metila. No primeiro lado tem dois carbonos, com a dupla ligação com o oxigênio. Do outro lado tem um oxigênio e um carbono. É um éster.*

Estagiária 1: *Por que tem esse nome?*

Aluna: *Por que tem dois carbonos de um lado, a ligação dupla com o oxigênio e um carbono do outro lado.*

Estagiária 1: *Muito bem!*

Nota-se que a aluna entendeu o sentido de a molécula ter sido montada com aquele formato, pois ela identificou a localização das ligações e dos elementos. Aprofundando o aprendizado, a estagiária indagou a aluna sobre o porquê do nome da função orgânica que ela segurava, incentivando-a a pensar. Tal prática docente está em conformidade ao que estabelece Carvalho (2012) para o uso pedagógico de perguntas pelo professor, como forma de interação com os alunos.

A Figura 2 representa um dos momentos de interação entre estagiários e alunos, destacando a Estagiária 1 e uma das alunas das equipes do 3º Ano C. Esse momento serviu para tirar dúvidas dos alunos com relação à estrutura, pois observando a Figura 2, distingue-se um caderno dos alunos que continha anotações sobre o conteúdo abordado na reunião, segundo relato da estagiária envolvida na atividade.



Figura 2: Interação entre alunos e estagiária

A estagiária chama a atenção dos alunos com explicações gestuais, articulando com as mãos, e de modo visual, ao olhar para os alunos e a sua produção no laboratório, ou seja, a montagem da molécula, expressa tanto nas bolas espalhadas na bancada como na qual a aluna está segurando. Em discussão em sala de aula na FAFIDAM, foi possível compreender que a estagiária refletiu sobre a preocupação de cessar dúvidas dos alunos durante a modelagem molecular, motivando-os a permanecerem atentos às práticas e explicações derivadas dos experimentos. Percebeu-se, nitidamente, que em tal prática docente estão imbricadas as duas primeiras fases do prático reflexivo de Schön (1992), a *reflexão-na-ação* (atenção ao aluno) e a *reflexão-sobre-a-ação* (o pensar

o professor em ação quando responde dúvidas dos alunos).

O aprofundamento reflexivo do momento da aula ministrada pelos estagiários ocorreu no dia 01 de junho de 2023, ao ser estabelecido um diálogo entre professor orientador e estagiários, para melhor compreensão das ações destes últimos quando explicaram a estrutura das moléculas para os alunos.

Professor Orientador: *Então nessa aula que vocês planejaram e executaram, no laboratório; nessa parte que chamou atenção de vocês, na linearidade (planaridade) das moléculas, como se deu a interação com os alunos para explicar que as moléculas não são necessariamente lineares/planares? Como foi que vocês perceberam isso na hora da apresentação deles?*

Estagiária 1: *Durante a prática eles perceberam que as estruturas não eram lineares/planares; pegando e fazendo, porque eles já tinham o conhecimento da quantidade de carbonos e prefixos, da nomenclatura...*

Estagiária 3: *Das funções...*

Estagiária 1: *Das funções. E no momento da prática, em que eles colocaram a mão na massa através da investigação. Onde só com o nome, eles buscaram qual era a função correspondente, quantos carbonos eram e como seria a estrutura. A partir dessa prática, eles perceberam que a estrutura era diferente daquela que eles desenhavam nos exercícios feitos no caderno, que eram as estruturas de Lewis, diferente da estrutura em 3D.*

Professor Orientador: *E você viu isso na hora da apresentação deles ou quando eles montavam as moléculas?*

Estagiária 1: *Na hora da montagem.*

O professor orientador questionou, constantemente, os estagiários no sentido de refletirem sobre o desempenho de suas práticas docentes para explicação da não planaridade das moléculas orgânicas. Os estagiários fizeram o exercício mental de lembrar suas ações durante os momentos vivenciados no laboratório, por isso recorreram às duas imagens e ao vídeo, previamente selecionados. A Estagiária 1 enaltece a importância da experimentação em Química, pois os alunos visualizaram as estruturas moleculares de modo não convencional. Ela (estagiária) tem o pensamento similar ao da professora pesquisadora Schnetzler (2020), quando esta estudiosa discorre assim:

Nesse sentido, lembro-me de ficar, por horas,

Emergidos de ações docentes promovidas pelos estagiários, os conceitos de proatividade e interação compreendidos nesta seção, referem-se às suas definições no dicionário: *Proatividade* - Característica de quem busca identificar ou resolver os problemas por antecipação, com antecedência; *presteza, diligência;* *Interação* - Influência recíproca e/ou diálogo entre pessoas que se relacionam em convivência.

manuseando o modelo de varetas para representar ligações entre os átomos de uma molécula, adquirindo a necessária visão espacial que todo químico ou professor(a) de Química deveria ter aprendido, diferentemente da representação bidimensional em equações ou fórmulas químicas nos quadros-negros das nossas aulas na Graduação (p. 47).

Algumas das situações pontuais expostas nesta subseção também abrangeram alguns alunos de outras equipes das Turmas A, C e D do 3º ano do ensino médio da EEMTI Arsênio Ferreira Maia. Embora as imagens referentes a esta conclusão não tenham sido colocadas no texto, por restrições impostas ao seu tamanho, é possível atestar que as atividades experimentais realizadas pelos próprios alunos da educação básica, promoveram investigação ativa, diálogo e interação entre eles e os estagiários. Sendo assim, afirma-se que a formação inicial de professores de Química, em perspectiva reflexiva, pode facilitar a abordagem de conteúdos químicos conceituais e procedimentais e o uso prático de ações multimodais aprendidos no ambiente acadêmico, como alegam Mortimer e Quadros (2018).

Concluída as discussões reflexivas referentes ao primeiro ponto de reflexão, as reuniões entre os pesquisadores, na FAFIDAM, conduziram ao segundo ato desta pesquisa, subsidiado na reflexão de práticas docentes que estimularam a atividade proativa e interativa dos alunos durante a experimentação com modelagem no laboratório. Isto aumentou o aprendizado deles sobre os conceitos químicos inerentes às funções orgânicas oxigenadas estudadas em sala de aula, pelo aumento da compreensão de estruturas moleculares, fazendo uso dos sentidos visão, audição e tato.

2º Ponto de reflexão: a proatividade e a interação dos alunos na aula

Emergidos de ações docentes promovidas pelos estagiários, os conceitos de proatividade e interação compreendidos nesta seção, referem-se às suas definições no dicionário:

Proatividade - Característica de quem busca identificar ou resolver os problemas por antecipação, com antecedência; *presteza, diligência;* *Interação* - Influência recíproca e/ou diálogo entre pessoas que se relacionam em convivência. O primeiro conceito, que permite investigar o ensino em práticas reflexivas (Rosa, 2004), vem ganhando destaque no meio educacional, nas metodologias ativas de ensino (Santos e Castaman, 2022)

que conferem protagonismo e, assim, responsabilidade ao alunado em relação ao seu aprendizado (Bacich e Moran, 2018). O segundo conceito está ancorado em Tardif (2014),

o qual entende que um dos saberes docentes do professor é materializado no trabalho humano, ou seja, o trabalhador (professor) se relaciona com o seu objeto de trabalho (aluno) por meio de interação humana.

Frisa-se que a metodologia reflexiva para análise de atividades docentes é fecunda para aperfeiçoá-las, quando feito o resgate do acontecimento com uso de vídeo (Ghedin e Franco, 2011). Esse tipo de tarefa pode ser plenamente desenvolvido no estágio supervisionado quando encarado como arcabouço de experiências de estagiários, como enfatiza Carvalho (2012) sobre possibilidades para regências gravadas em estágio como experimentação didática, pesquisando o exercício docente para mudanças potenciais no ensino.

As múltiplas possibilidades de aprendizado docente em estágio de disciplinas específicas, a exemplo da Química, também se faz presente nas reflexões de Pimenta e Lima (2017), no que diz respeito à Didática Específica, que possui o ensino como seu objeto de investigação, entendendo-o em contexto singular e repleto de práticas educacionais peculiares. Um exemplo que embasa este enredo foi a identificação da proatividade e interação entre professores e alunos do 3º Ano D da EEMTI Arsênio Ferreira Maia.

Pela ação e mediação didática na aula de laboratório, verificou-se evolução do segundo ponto de reflexão deste trabalho (expresso no título desta subseção). Entre as falas dos residentes proferidas em um dos encontros presenciais da disciplina de estágio, realizado na universidade, sobre reflexões de suas ações na docência, foi observado que os alunos da educação básica saíram de uma posição de insegurança e inibição e se sentiram mais confortáveis durante os exercícios práticos.

Convém destacar que o êxito no trabalho coletivo para realização dos experimentos foi alcançado, também, por meio de incentivos e orientações mediados por alunos que tomaram a liderança entre as equipes, como se observa na Figura 3.



Figura 3: Alunos conversando sobre a atividade proposta

Na imagem é possível observar uma aluna, posicionada no centro), que tomou a liderança do grupo e explicou a

montagem da molécula aos três alunos presentes na Figura 3. Segundo a Estagiária 1, durante a conversa entre os alunos desta equipe, ouviu-se um diálogo acerca de características da molécula que eles estavam responsáveis por montar e apresentar, tais como ligação dupla e grupo funcional.

Essa estagiária relatou que o diálogo entre os integrantes da equipe se processou do seguinte modo: *aluna líder*: “a dupla e o grupo funcional determinam o nome da molécula!”; *aluno com óculos* (na extremidade esquerda da foto): “devemos localizá-los na molécula?” *aluna com óculos* (na extremidade direita da foto): “Isso mesmo! Após identificá-los, devemos enumerar os carbonos da molécula!”. As premissas do diálogo foram asseguradas pela conferência de informações conteudistas no caderno, ministradas anteriormente pela professora supervisora.

As observações atentas e registradas dos estagiários, bem como as análises reflexivas das mesmas, demonstram a importância desse tipo de movimento nas ações formativas de professores, algo defendido por Tardif (2014), quando aponta que iniciativas semelhantes a esta, denotam profissionalização do ensino por meio da mobilização de saberes docentes.

Os movimentos de idas e vindas pela via da reflexão da prática docente podem ser frutíferos na potencialização da identidade docente (Pimenta, 1996), pois estes injetam subsídios teórico-práticos nas ações formativas, envolvidas pelo conhecimento profissional específico de professor (Almeida e Biajone, 2007), contribuindo com atividades colaborativas desempenhadas por professores em formação (Santos, 2019).

Um desses movimentos ficou nítido quando os licenciandos estagiários selecionaram duas imagens referentes à Figura 4, que suscitam proatividade e interatividade de alunos durante aula ministrada no laboratório de Ciências. As imagens demonstram uma visão panorâmica de todos os alunos do 3º Ano D (esquerda) e um diálogo entre estagiária e alunos (direita), em atividade anterior à montagem das moléculas, em que o trabalho em equipe resultou na definição de quem se deslocava até o local destinado à retirada de bolas e varetas utilizadas no experimento; e ainda quem permanecia na bancada, revisando conteúdos e fazendo anotações pertinentes à prática em execução.

Ressalta-se que os estagiários refletiram sobre suas posições no espaço em que atuavam, sendo estratégicas para facilitar o bom desempenho dos alunos na realização das atividades práticas. A Estagiária 3 (blusa escura, a direita e ao lado de uma aluna) permanecia na bancada orientando os alunos que lá se encontravam. O Estagiário 2 (oculto nas fotos) observava o andamento das tarefas e fazia o registro fotográfico dos momentos em análise. E a Estagiária 1 (blusa florida, entre alunas) mediava o diálogo junto aos alunos, sanando, instantaneamente, dúvidas do que era feito.

No dia 01 de junho de 2023, em sala de aula da FAFIDAM, os professores pesquisadores se reuniram para conversar sobre o ocorrido nas aulas, visando a compreensão detalhada



Figura 4: Alunos realizando a atividade no laboratório de ciências e atuação dos estagiários

da proatividade e interação nas aulas na escola-campo do estágio. A suma do ocorrido é expresso pelo seguinte diálogo entre professor orientador e uma das estagiárias:

Professor Orientador: *Bom, então vocês perceberam que houve proatividade dos alunos em apresentar funções orgânicas montadas, assim como teve interação entre as equipes. Isso ficou claro nas fotos e vídeos que vocês selecionaram. Como vocês agiram perante a proatividade e interação deles?*

Estagiária 1: *Antes de tudo, orientamos eles, para que não ficassem perdidos, pois não adianta pedir que eles façam grupos sem que saibam o objetivo disso. Eles receberam um cartão com a nomenclatura de uma função oxigenada, tendo que descobrir qual era a função e montar a estrutura utilizando o kit (bolas e varetas).*

Professor Orientador: *Você considera que a preparação prévia condicionou a proatividade e interação deles?*

Estagiária 1: *Isso, pois sem a orientação, eles não conseguem ser proativos na realização da atividade. Se eu somente mostrar o kit e dizer para eles fazerem estruturas moleculares, poderia haver dúvidas como “Quais estruturas moleculares?” É preciso dizer, antes, quais são as funções oxigenadas, que são as que eles estão estudando.*

O diálogo entre professor orientador e os outros dois estagiários ocorreu com sentido semelhante, com um adicional para clarificação dos papéis atribuídos a eles durante a execução das atividades práticas no laboratório.

Professor Orientador: *E vocês dois (Estagiários 2 e 3), só observaram as práticas docentes da Estagiária 1 ou chegaram junto aos alunos também?*

Estagiária 3: *A gente sempre andava pela sala, indo de equipe em equipe, para verificar se eles já tinham terminado. Muitos deles tiravam dúvidas, perguntando se estava tudo certo; pedindo para explicar de novo; iam até a professora (supervisora) e perguntavam se ela concordava.*

Professor Orientador: *E essa interação ocorria entre eles, entre eles e vocês ou entre eles e a professora supervisora?*

Estagiário 2: *A interação era mútua. Tinha momentos que eles tiravam dúvidas com a gente. Mas quando eles não se sentiam confortáveis, eles chamavam a professora supervisora.*

Professor Orientador: *Vocês consideraram os alunos proativos pelo fato de procurar ajuda?*

Estagiário 2: *Exatamente. Tanto em procurar ajuda, como em tentar fazer a atividade sozinhos, a que foi proposta pelos estagiários.*

Estagiária 3: *A comunicação entre eles também revelou a proatividade e a interatividade.*

Ambos os diálogos explicitam a necessidade de orientação para os alunos, por parte do professor, uma espécie de condução guiada rumo ao aprendizado do conteúdo estudado. Essa alusão foi feita por todos os estagiários, indicando que a formação inicial de professores pode ser pensada na concepção do *practicum* (Zeichner, 1993), ocorrente em diferentes espaços formativos que impulsionam a resolução de problemas referentes aos processos de ensino e de aprendizagem (Hobold, 2018).

Após o planejamento da montagem da molécula e sua execução, os alunos foram orientados pelos estagiários a apresentar sua produção. Na apresentação de uma das equipes (diálogo abaixo), os estagiários perceberam que os alunos estavam agitados e conversando bastante, alguns dos próprios alunos pediram silêncio e atenção para o início das apresentações. A necessidade de concentração na realização das práticas foi algo vital para a percepção da interatividade e proatividade percebidas na dinâmica da aula de laboratório, tanto entre alunos como entre alunos e estagiários.

Aluno da equipe: *Bora, Fulano!* (aluno responsável pela apresentação).

Estagiária 1: *Equipe do Fulano!*

Outra aluna da equipe: *Psiu! Vai começar!*

Aluno: *O nome desse composto é 2-metil-butanal. Ele tem... é composto por quatro carbonos. E tem aqui... no segundo carbono da cadeia principal, por*

causa do oxigênio na extremidade; tem um metil no segundo carbono.

Estagiária 1: *Qual é a função?*

Aluno: *A função?!*

Estagiária 3: *Qual o grupo funcional?* (perguntando ao aluno que está apresentando).

Aluno: *Sim... Aldeído.*

Estagiária 1: *Aldeído, né?*

Aluno: *Por causa do carbono, né! Só carbono não...*

Estagiária 1: *O Aldeído tem um oxigênio na extremidade, né? A cetona tem o oxigênio lá no meio da cadeia. Isso mesmo, parabéns!*

Nas entrelinhas do diálogo, percebe-se que a atividade de mediação dos estagiários induziu o envolvimento de toda a turma com as atividades propostas, mesmo que alguns dos conceitos químicos não tenham sido diferenciados de modo apropriado durante a aula (grupo funcional e função orgânica). Os alunos se mostraram proativos em evitar a dispersão de atenção durante a aula e, a depender da equipe, colaborar com a formulação de respostas corretas no ato da apresentação. O final do diálogo, entre as Estagiárias 1 e 3 e o apresentador (representante da equipe), ilustra a construção da elaboração correta da resposta, pois se confirmou a produção em aldeído e não em cetona.

Como foi feito no final da descrição do primeiro ponto de reflexão deste trabalho, é possível extrapolar os achados da investigação entre as duas Equipes (1 - 3º C e 4 - 3º D) para a maioria dos 94 alunos que foram atendidos pelos três estagiários. Em exercício reflexivo constante na formação inicial, os estagiários rememoraram os momentos vivenciados com os alunos em contexto escolar, no ensino de funções oxigenadas.

Na medida em que os estagiários tiveram algumas de suas necessidades formativas supridas, eles mediarão aprendizados atitudinais (proatividade, interação, liderança, etc.) junto aos alunos do 3º ano, fatos percebidos em suas falas nas reuniões sobre reflexão da prática docente, endossadas entre outras imagens não selecionadas para compor este relatório. Neste sentido, os professores em formação identificaram líderes de equipe entre os alunos, que se colocaram espontaneamente nessa condição e, desse modo, agiram como monitores enquanto explicavam conteúdos químicos aos demais membros do grupo.

Esse modelo de formação docente cunhado na racionalidade prática vem ocorrendo mais intensamente nas últimas duas décadas, na incorporação da dimensão sociointeracionista, em que práticas discursivas de negociação de significados dão a tônica na construção de conhecimentos científicos (Schnetzler, 2020). A título de exemplo neste trabalho, as discussões para a descrição e discussão dos resultados outrora expostos, ocorreram em momentos de trânsito pelos *locus* da pesquisa. O último deles ocorreu no dia 21 de junho de 2023, quando os professores pesquisadores (estagiários, orientador e supervisora) visitaram o laboratório de

Ciências da EEMTI Arsênio Ferreira Maia para rememorar e, conseqüentemente, refletir, discutir e descrever o que foi vivenciado nas regências do estágio em tela.

Considerações finais

Três licenciandos em Química realizaram atividades de docência junto a alunos do 3º ano do ensino médio da EEMTI Arsênio Ferreira Maia, refletindo sistematicamente sobre suas ações enquanto ensinavam e em momentos posteriores ao ensino. Em essência, foi cumprida uma das principais atribuições pertinentes ao estágio supervisionado como decurso da formação profissional: corroborar reflexões sobre práticas docentes, que inclui prática pedagógica, currículo, gestão escolar, interações no ambiente escolar entre professor e conteúdo, professor e aluno, aluno e aluno e aluno e conteúdo.

A arquitetura das três fases da ação do professor reflexivo foi executada durante o estágio supervisionado dos três sujeitos, principalmente nas regências que eles ministraram sobre sete funções orgânicas oxigenadas, conteúdos ensinados por eles e aprendidos pelos alunos. Desse modo, ensejou-se a captura e análise de imagens, vídeos e diálogos, fomentando discussões reflexivas acerca dos dois pontos de reflexão tratados. Os pontos foram compreendidos em descrições sobre a capacidade do professor propor atividades práticas para estimular a modelagem de estruturas de substâncias e no modo como isso pode ser alcançado em coletividade, sendo formado grupos de alunos como comunidade de aprendentes.

Convém destacar que o primeiro ponto de reflexão (planaridade de moléculas) abordou os três níveis de representação da Química, pois o trabalho coletivo entre estagiários e alunos permitiu a promoção do ensino desta ciência com abordagem macroscópica (bolas, varetas e modelos de moléculas), submicroscópica (formação de ângulos entre ligações químicas) e simbólica (representação das fórmulas das funções em estudo). O segundo ponto de reflexão endossou a materialidade do objeto de trabalho da profissão docente, ou seja, as interações humanas. Elas foram realçadas quando os alunos se mostraram proativos e interativos em construir conhecimento químico por meio de orientações dos professores em formação.

Depreenda-se que o professor orientador supervisionou quase todo o estágio curricular obrigatório (ensino médio) dos três estagiários participantes desta pesquisa. Sendo assim, foi possível verificar a evolução da identificação com a docência apresentada por eles, quando superaram seus anseios e dificuldades ao propor o ensino de Química nas três disciplinas de estágio distintas, ocorrentes em diferentes instituições educacionais (instituto, escola regular e escola em tempo integral), localizadas no município de Limoeiro do Norte-CE e, por conseguinte, em turmas distintas, quais sejam: 1) Estágio Supervisionado I no Ensino Médio (ESEM I) – Para turmas de 1º ano de Ensino Médio, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE); 2) ESEM II - Para turmas de 2º ano de Ensino Médio, da

São múltiplas as possibilidades de reflexão sobre a docência em Química durante o estágio supervisionado, sabendo que cada sujeito investigador de suas práticas docentes realiza um exercício subjetivo e passível de pesquisa empírica, o que pode redundar em conhecimento palpável na área de Ensino de Química. Isso pode ser conseguido de modo coletivo, como foi ao longo deste texto, ou de modo individual, quando o estágio de regência não for conduzido em grupo de licenciandos.

Escola de Ensino Médio Lauro Rebouças de Oliveira; 3) ESEM III – Para turmas mencionadas neste trabalho.

Outro desafio na consecução do estágio supervisionado como momento de pesquisa para investigação da prática docente em momentos reflexivos foi sistematizar tal processo junto aos estagiários e à professora supervisora de estágio, haja vista que o próprio professor orientador participava pela primeira vez desse tipo de ação. Então, foram necessários vários estudos e discussões sobre isso durante as orientações nos encontros presenciais na universidade, do mesmo modo que durante as supervisões realizadas no ambiente escolar.

São múltiplas as possibilidades de reflexão sobre a docência em Química durante o estágio supervisionado, sabendo que cada sujeito investigador de suas práticas docentes realiza um exercício subjetivo e passível de pesquisa empírica, o que pode redundar em conhecimento palpável

na área de Ensino de Química. Isso pode ser conseguido de modo coletivo, como foi ao longo deste texto, ou de modo individual, quando o estágio de regência não for conduzido em grupo de licenciandos.

É possível dar continuidade a esta pesquisa aplicando-a novamente em disciplinas de estágio curricular e em outros componentes curriculares/atividades que dialoguem com o ensino, tanto em cursos de Licenciatura como em cursos de Pós-Graduação (Ensino ou Educação), a exemplo de Subprojeto do Programa de Residência Pedagógica e do Estágio de Docência.

Mara Célia Rodrigues da Costa (mara.celia@aluno.uece.br) é graduanda em licenciatura em Química pela Universidade Estadual do Ceará (UECE), unidade Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos (FAFIDAM). **Márcia Tallia de Lima Santiago** (tallia.santiago@aluno.uece.br) é licenciada em Química pela Universidade Estadual do Ceará (UECE), unidade Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos (FAFIDAM). **Damião Sampaio de Sousa** (damião.sampaio@aluno.uece.br) é mestrando em Ciências Naturais pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Possui graduação em licenciatura em Química pela Universidade Estadual do Ceará (UECE), unidade Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos (FAFIDAM). **Márcia Jean de Amorim Batista** (marcia.batista@convenio.uece.br) é especialista em Educação Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Atualmente é professora na Secretaria de Educação do Ceará (SEDUC). **Zilvanir Fernandes de Queiroz** (zilvanir.queiroz@uece.br) é doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo (USP). Atualmente é professora na Universidade Estadual do Ceará (UECE), unidade Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos (FAFIDAM). **Francisco Ranulfo Freitas Martins Júnior** (ranulfo.freitas@uece.br) é doutor em Educação pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Atualmente é professor na Universidade Estadual do Ceará (UECE), unidade Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos (FAFIDAM).

48

Referências

ALMEIDA, P. C. A. e BIAJONE, J. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. *Educação e Pesquisa*, v. 33, n. 2, p. 281-295, 2007.

BACICH, L. e MORAN, J. *Metodologias ativas para uma Educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

CARVALHO, A. M. P. *Os estágios nos cursos de licenciatura*. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

DEWEY, J. *Como pensamos*. São Paulo: Editora Nacional, 1959.

FRANCO, M. A. R. S. Entre a lógica da formação e a lógica das práticas: a mediação dos saberes pedagógicos. *Educação e Pesquisa*, v. 34, n. 1, p. 109-126, 2008.

FRANCO, M. A. R. S. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 97, n. 247, p. 534-551, 2016.

FRANCO, M. A. R. S. e GILBERTO, I. J. L. A prática docente e a construção de saberes pedagógicos. *Revista Teias*, v. 12, n. 25, p. 212-224, 2011.

GHEIDIN, E. e FRANCO, M. A. R. S. *Questões de método na construção da pesquisa em Educação*. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

HOBOLD, M. S. Desenvolvimento profissional dos professores: aspectos conceituais e práticos. *Práxis Educativa*, v. 13, n. 2, p. 425-442, 2018.

MALDANER, O. A. *A formação inicial e continuada de professores de Química: professores/pesquisadores*. 4ª ed. Ijuí: Editora da Unijuí, 2013.

MALDANER, O. A. Formação de professores para um contexto de referência conhecido. In: NERY, B. e MALDANER, O. A. (Orgs.). *Formação de professores: compreensões em novos programas e ações*. Ijuí: Editora da Unijuí, 2014.

MALDANER, O. A. e FRISON, M. D. Constituição do conhecimento de professor de Química em tempos e espaços privilegiados na Licenciatura. In: NERY, B.; MALDANER, O. A. (Orgs.). *Formação de professores: compreensões em novos programas e ações*. Ijuí: Editora da Unijuí, 2014.

MORTIMER, E. F. e QUADROS, A. L. (Orgs.). *Multimodalidade no Ensino Superior*. Ijuí: Editora da Unijuí, 2018.

PIMENTA, S. G. Formação de professores - saberes da docência e identidade do professor. *Revista da Faculdade de Educação*, v. 22, n. 2, p. 72-89, 1996.

PIMENTA, S. G. e LIMA, M. S. L. *Estágio e Docência*. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2017.

ROSA, M. I. P. *A investigação e ensino: articulações e possibilidades na formação de professores de Ciências*. Ijuí: Editora da Unijuí, 2004.

SANTOS, J. O. C. Perspectiva crítico-reflexiva e colaboração na formação do professor. *Revista Internacional de Formação de Professores (RIFP)*, v. 4, n. 1, p. 85-99, 2019.

SANTOS, D. F. e CASTAMAN, A. S. Metodologias ativas:

uma breve apresentação conceitual e de seus métodos. *Revista Linhas*, v. 23, n. 51, p. 334-357, 2022.

SANTOS, W. L. P. e SCHNETZLER, R. P. *Educação em Química: compromisso com a cidadania*. 4ª ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A (org.) *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

SCHÖN, D. A. *Educando o profissional reflexivo*. São Paulo: Artmed, 2000.

SCHNETZLER, R. P. *Uma história de formação na formação de professores de Química*. Ijuí: Editora da Unijuí, 2020.

SILVA, J. L. P. B.; MORADILLO, E. F.; PENHA, A. F.; PIMENTEL, H. O.; CUNHA, M. B. M.; OKI, M. C. M.; BOTELHO, M. L.; BEJARANO, N. R. R. e LÔBO, S. F. A dimensão prática da formação na licenciatura em Química da Universidade Federal da Bahia. In: ECHEVERRÍA, A. R. e ZANON, L. B. (org). *Formação Superior em Química no Brasil: Práticas e Fundamentos curriculares*. Ijuí: Editora da Unijuí, 2010.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis-RJ: Vozes, 2014.

ZEICHNER, K. *Formação reflexiva de professores*. Lisboa: Educa, 1993.

Abstract: *Reflections on teaching practices in the context of supervised internship involving teaching of oxygenated organic functions.* The supervised internship in undergraduate courses can be a formative step to (re)think about teaching in basic education. This paper aims to reflect on teaching practices during the internship conducted by three Chemistry undergraduates who taught oxygenated organic functions to third-year high school students at a public school in Ceará. Considering the reflective method using images, this stage was aligned with the three phases of the reflective teacher's action (reflection-in-action, reflection-on-action and reflection on reflection-in-action) for collecting and analyzing data in photos, videos and dialogs about moments of practical laboratory classes taught by the three research subjects. The results report two points of reflection: 1) *the planarity of molecules with oxygenated organic functions*, observed through analog molecular modeling and in a three-dimensional perspective, which facilitated the learning of chemical concepts; 2) *the proactivity and interaction of students in class*, stimulated by the mediation of the teacher/intern, which can enhance the future teaching practice of this subject.

Keywords: initial teacher education, reflective teacher, Chemistry teaching