



Experiências Metacognitivas na Formação de Futuros Professores de Química

Juliana Marciotto Jacob¹

<https://orcid.org/0000-0001-9510-5902>

Isadora Polvani Barbosa¹

<https://orcid.org/0000-0001-6139-3854>

Fabiele Cristiane Dias Broietti¹

<https://orcid.org/0000-0002-0638-3036>

RESUMO:

Neste estudo, investigamos as experiências metacognitivas de licenciandos em Química durante uma componente curricular de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado. Analisamos as manifestações dos licenciandos em relação ao planejamento, execução e autoscopia de microensinos, guiada por um questionário e uma entrevista. Diante dos dados coletados, identificamos termos centrais relacionados às experiências metacognitivas, presentes nas respostas dos licenciandos. Utilizamos a análise textual discursiva e o mapeamento das experiências metacognitivas na organização e análise das informações. Encontramos manifestações relacionadas às categorias: sentimentos, sujeitos, contextos, especificidades da tarefa, estimativas e juízos de memórias. Observamos que as experiências metacognitivas ativaram as habilidades metacognitivas dos licenciandos, apoiadas em seu conhecimento sobre a docência. Após a autoscopia, houve reorganização das ideias, permitindo novas inferências sobre suas experiências. Esses resultados destacam a importância da reflexão metacognitiva no desenvolvimento profissional dos licenciandos em Química.

Palavras-chave:

Aprendizagem docente; Estágio supervisionado; Metacognição; Química.

Experiencias Metacognitivas en la Formación de Futuros Profesores de Química

RESUMEN:

En este estudio, investigamos las experiencias metacognitivas de estudiantes de grado de Química durante un componente curricular de Práctica Docente y Prácticas Supervisadas. Analizamos las manifestaciones de los estudiantes sobre la planificación, ejecución y autoscopia de la microenseñanza, guiadas por un cuestionario y una entrevista. Con base en los datos recolectados, identificamos términos centrales relacionados con las experiencias metacognitivas, presentes en las respuestas de los estudiantes. Utilizamos el análisis textual discursivo y el mapeo de experiencias metacognitivas para organizar y analizar la información. Encontramos manifestaciones relacionadas con las categorías: sentimientos, sujetos, contextos, especificidades de la tarea, estimaciones y juicios de memoria. Además, observamos que las experiencias metacognitivas activaron las habilidades metacognitivas de los estudiantes,

Palabras-clave:

Enseñanza-aprendizaje, Prácticas supervisadas, Metacognición, Química.

¹ Universidade Estadual de Londrina, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Londrina, PR, Brasil.

apoyadas en su conocimiento sobre la enseñanza. Después de la autoscopia, hubo una reorganización de las ideas, lo que permitió nuevas inferencias sobre sus experiencias. Estos resultados resaltan la importancia de la reflexión metacognitiva en el desarrollo profesional de los estudiantes de grado de Química.

Metacognitive Experiences In The Training Of Future Chemistry Teachers

ABSTRACT:

In this study, we investigated the metacognitive experiences of undergraduate Chemistry students during a curricular component of Teaching Practice and Supervised Internship. We analyzed the students' manifestations regarding the planning, execution, and autoscopia of microteaching, guided by a questionnaire and an interview. Based on the data collected, we identified central terms related to metacognitive experiences, present in the students' responses. We used discursive textual analysis and mapping of metacognitive experiences to organize and analyze the information. We found manifestations related to the categories: feelings, subjects, contexts, task specificities, estimates, and memory judgments. Furthermore, we observed that the metacognitive experiences activated the students' metacognitive skills, supported by their knowledge about teaching. After the autoscopia, there was a reorganization of ideas, allowing new inferences about their experiences. These results highlight the importance of metacognitive reflection in the professional development of undergraduate Chemistry students.

Key words:

Teaching learning, Supervised internship, Metacognition, Chemistry..

INTRODUÇÃO

A formação de professores de Ciências da Natureza é um campo de estudo que tem investigado diversos temas, incluindo a postura questionadora e reflexiva adotada por professores em serviço ou em formação. Reflexões com características metacognitivas geram uma “relação entre a consciência e o controle das ações, em um processo de retroalimentação que leva o sujeito a pensar sobre o que sabe (e, alternativamente, sobre o que não sabe), bem como possibilita o controle sobre suas ações” (Rosa et al., 2020, p. 704-705).

Neste estudo, buscou-se integrar os temas da Formação Inicial de Professores de Química com a metacognição, mais especificamente com as experiências metacognitivas manifestadas por licenciandos de Química durante uma componente curricular de prática de ensino e estágio supervisionado.

De acordo com Flavell (1976), precursor dos estudos na área da metacognição, o conceito está associado ao monitoramento ativo e à regulação dos processos cognitivos. Segundo Passos, Corrêa e Arruda (2017), apesar da diversidade de significados oriundos da Psicologia Cognitiva, da Neurociência e da Educação, “fica evidente a ocorrência de convergências argumentativas que articulam a tomada de decisão, a memória, a aprendizagem e o desenvolvimento cognitivo, auxiliando no desenvolvimento da autonomia no estudante” (p. 181).

Nesta pesquisa, a metacognição é considerada um processo que envolve a tomada de consciência, o monitoramento e a avaliação da aprendizagem, especialmente da aprendizagem docente¹. Autores como Cleophas e Francisco (2018) argumentam que estratégias metacognitivas devem ser incorporadas por professores e alunos em todos os níveis educacionais. No que diz respeito à formação docente, essa incorporação pode ser intencional visando formar professores metacognitivos que promovam a aprendizagem autorregulada dos alunos. Ou seja, formar professores metacognitivos pode contribuir para melhorar os processos de ensino e estimular os alunos a refletirem sobre as formas como executam suas tarefas.

Como já mencionado por Rosa e Meneses-Villagrà (2018), para os professores inovarem em seus processos de ensino, é necessário vivenciar essas inovações durante a sua formação. Entretanto, os mesmos

autores, baseados em outros estudos (Georghiades, 2004; Thomas, 2013), destacam que ainda há uma carência de investigações que busquem associar discussões da metacognição nos cursos de formação inicial e continuada de professores.

Fundamentando-nos nas ideias apresentadas, esta pesquisa visa identificar e analisar manifestações da experiência metacognitiva de licenciandos em Química, em situações de aprendizagem docente, ao cursarem uma componente de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado.

Nesse contexto investigativo, surgiu a seguinte questão de pesquisa: quais aspectos da experiência metacognitiva são manifestados por licenciandos de Química em situações de aprendizagem docente?

Fundamentação Teórica

A formação inicial de professores apresenta diversos desafios, entre os quais se destaca a necessidade de que os futuros docentes construam seus saberes-fazeres com base nas experiências vivenciadas na prática. É fundamental que mobilizem seus conhecimentos teóricos, tanto da componente curricular específica quanto dos conhecimentos didático-pedagógicos, para compreender o ensino como uma realidade social e desenvolver sua identidade docente.

No que diz respeito à formação inicial de professores de Química, Broietti e Barreto (2011) afirmam que o que se almeja em um curso de licenciatura em Química é que “este contemple, tanto a formação do químico, como proposto pelas Diretrizes Curriculares, quanto à formação do professor, promovendo conhecimentos pedagógicos essenciais” (p. 183). Ou seja, busca-se, durante a formação, a integração entre os estudos específicos da área disciplinar com o campo da didática das ciências.

Dessa forma, os professores formadores da área de Química devem proporcionar aos seus licenciandos um maior contato com o ambiente escolar, permitindo que experimentem diferentes situações de aprendizagem docente, ou seja, momentos em que possam interagir com os alunos, professores e o ambiente escolar, utilizando os conhecimentos adquiridos, para repensar sua prática docente.

As componentes de estágio supervisionado e práticas de ensino fazem parte das ações formativas que buscam superar a dicotomia teoria-prática, possibilitando aos licenciandos atividades que possam gerar reflexões sobre estratégias, metodologias e conteúdos que serão desenvolvidos no ambiente escolar (Lima; Santos, 2010). Carvalho (2012) afirma que o Estágio Supervisionado deve ser planejado, destacando a sistematização, a discussão e a teorização de todas as atividades que forem desenvolvidas, contribuindo significativamente para o licenciando compreender a escola em toda a sua complexidade.

Durante o estágio supervisionado, os licenciandos interagem com a teoria e a prática, refletindo sobre diferentes situações de ensino e de aprendizagem que ocorrem nas escolas, possibilitando “o desenvolvimento de habilidades de planejar, implementar, avaliar, refletir e construir novos entendimentos acerca da docência” (Arrigo et al., 2022, p. 3). Diante disso, é importante proporcionar aos futuros professores espaços formativos que possam gerar problematizações, para serem abordadas discussões fundamentadas teoricamente, a fim de que o estágio possibilite aos licenciandos uma formação mais condizente com a realidade em que irão atuar.

Quando estudamos os processos reflexivos, a ação de pensar sobre o próprio pensamento e reconhecer o que se sabe e o que não se sabe, nos deparamos com investigações no campo da metacognição. Flavell e colaboradores, em 1970, iniciaram os estudos sobre metacognição, nomeando-a de metamemória, e em 1975, esclareceram como o conhecimento metacognitivo pode favorecer a sua ativação. Corrêa et al. (2021, p. 129) afirmam que:

[...] o conceito de metacognição pode ser compreendido como um sistema integralizado por conhecimento metacognitivo, a habilidade metacognitiva e a experiência metacognitiva de forma reflexiva para atingir a compreensão das relações e dos processos estabelecidos pela cognição de ordem superior.

Compreendendo que a finalidade da metacognição é expandir as competências cognitivas, aprimorando as futuras aprendizagens e desencadeando um conhecimento relacional, Rosa et al. (2020) elaboraram um mapa conceitual da metacognição, representado na Figura 1.



Figura 1. Domínios da Metacognição.
Fonte: Rosa et al. (2020).

Tal representação esboça as facetas da metacognição e possibilita a visualização dos conceitos e entrelaçamentos em sua totalidade. Rosa e colaboradores (2020), explicam que a expressão “reflexão metacognitiva” interliga os “conhecimentos metacognitivo”, as “habilidades metacognitivas” e as “experiências metacognitivas”, o que justifica que a estrutura da metacognição se retroalimenta à medida que o conhecimento vai sendo adquirido por meio das habilidades ou das manifestações das experiências metacognitivas.

O conhecimento metacognitivo é definido por Passos e colaboradores (2022, p. 24) como “conhecimentos acumulados em longo prazo e armazenados na memória, não sendo necessariamente conscientes”. Esse conhecimento envolve três variáveis (pessoa, tarefa e estratégia) que elucidam cada detalhe do processo metacognitivo. Corrêa, Passos e Arruda (2018), fundamentados em Flavell e Wellman (1975), explicitam que a variável pessoa “é concebida pelas convicções que os estudantes apresentam sobre si e em comparação com os outros, tratando-se de um fator pessoal” (p. 521); o conhecimento da variável tarefa “está sujeito ao tipo de atividade proposta, sua abrangência e nível de exigência” (p. 522) e, sobre os conhecimentos das estratégias, “para desenvolvê-las o estudante precisa envolver-se intensamente com sua aprendizagem” (p. 522).

As habilidades metacognitivas referem-se ao uso deliberado de estratégias a fim de controlar a cognição. Assim, a habilidade metacognitiva inclui planejamento e orientação, monitoramento dos processos cognitivos e avaliação dos resultados (Passos et al., 2022). Para Perez e Gonzalez-Galli (2020), o planejamento é um processo realizado antes de abordar a tarefa, como definição de objetivos e estabelecimento dos caminhos a serem seguidos; por sua vez, o monitoramento ocorre enquanto a tarefa está sendo realizada e a avaliação, como um processo regulatório da aprendizagem.

As experiências metacognitivas, foco da investigação, estão relacionadas à afetividade e consistem em impressões ou percepções conscientes que podem ocorrer antes, durante e após realizar uma tarefa. A partir dos anos 1980, com as pesquisas de Anastasia Efklides, foi constatado que essas experiências não se limitam às emoções e afetos, mas também incluem julgamentos, reações e experiências que ocorrem durante uma tarefa cognitiva, ou seja, durante a resolução de problemas complexos, quando o aprendiz seleciona informações relevantes para sua solução (Efklides, 2014). Em relação ao tema, Corrêa (2021) afirma:

[...] a experiência metacognitiva ocorre quando, em um processo de aprendizagem, o indivíduo se depara com uma manifestação de que esta falhou ou não está fluindo adequadamente. Esta manifestação é necessária para iniciar o processo de regulação das estratégias, ou seja, acionar a habilidade metacognitiva, e para colocá-la em ação é necessário recorrer aos conhecimentos metacognitivos. Esse processo metacognitivo acontece por meio da reflexividade nos processos mentais: cognitivo e afetivo (Corrêa, 2021, p. 51).

A Figura 2 apresenta o mapeamento da Experiência Metacognitiva, segundo a pesquisa de Corrêa (2021), que investigou indícios da percepção da experiência metacognitiva no processo de aprendizagem de Física de estudantes do Ensino Médio, além de sinalizar possibilidades da utilização de questionários autoavaliativos para provocar a autopercepção como entrada no sistema metacognitivo.

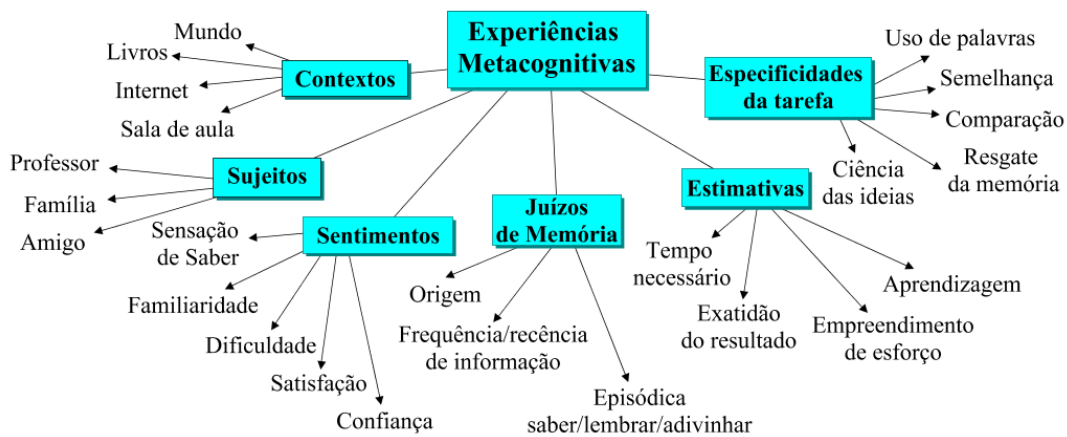


Figura 2. Mapeamento da Experiência Metacognitiva.
Fonte: Corrêa (2021, p. 93).

Corrêa (2021) identificou, nas respostas dos estudantes aos questionários propostos, termos e expressões (palavras após as setas) que se relacionavam com as manifestações da experiência metacognitiva (caixas em azul, na Figura 2). Assim, Corrêa (2021) estabelece que contextos, sujeitos, sentimentos, estimativas, especificidades da tarefa e juízos de memória foram as manifestações da experiência metacognitiva de como a pessoa se depara com uma tarefa e processa as informações relacionadas a ela. Um detalhamento dessas manifestações pode ser encontrado na próxima seção (Quadro 2).

Procedimentos Metodológicos

Os dados deste estudo foram produzidos na componente curricular de Prática de Ensino de Química e Estágio Supervisionado IV, ofertada para o quarto ano do curso de Licenciatura em Química de uma universidade no Sul do Brasil². O acompanhamento da componente ocorreu durante um ano letivo (segundo semestre de 2020 e primeiro semestre de 2021), ministrada remotamente em decorrência da pandemia de coronavírus. A disciplina contou com a participação de sete alunos³ matriculados, e não houve critérios para a exclusão de participantes.

Todas as atividades⁴ desenvolvidas priorizavam o envolvimento dos licenciandos em diferentes temáticas, abordando aspectos da aprendizagem docente e proporcionando momentos de discussão durante as aulas. Nossas análises concentram-se na atividade de planejamento, execução e autoscopia⁵ dos microensinos. Para esta atividade, os licenciandos foram solicitados a elaborar e ministrar uma aula para os colegas da turma, a professora-formadora e a pesquisadora. Também foram convidados a assistir aos microensinos os estudantes do terceiro ano do curso que, naquele momento, estavam realizando o estágio de observação. Eles foram convidados porque não conseguiriam fazer o estágio de observação nas escolas devido à pandemia.

Os estudantes que estavam realizando o estágio de observação assistiram aos microensinos e preencheram uma ficha avaliativa, na qual analisavam aspectos relacionados ao(s) conteúdo(s) e conceitos abordados na aula; os objetivos de aprendizagem; às estratégias utilizadas; à presença ou não de contextualização; à identificação de ideias prévias; à presença de atividades avaliativas e uma descrição da aula ministrada, identificando pontos positivos e fragilidades. Em outro momento, essas fichas foram entregues aos estudantes do quarto ano, servindo também como um instrumento para avaliar os microensinos ministrados.

Os microensinos são entendidos como um procedimento utilizado na formação de professores como uma ferramenta capaz de simular a prática de ensino em situação de aprendizagem docente. Essa abordagem permite que os futuros professores pratiquem e desenvolvam o ensino de forma sistemática. As etapas que compreendem os microensinos incluem o planejamento, seguido pela regência (execução do ensino) e a promoção de um feedback da atividade (Costa; Broietti, 2021).

No curso em questão, os microensinos estão previstos na ementa da disciplina de Prática de Ensino de Estágio Supervisionado, ministrada no último ano do curso, visando que os estudantes desenvolvam habilidades para a docência, mediados pelo professor-formador.

Dessa forma, os licenciandos deveriam postar o plano de aula na plataforma do Classroom e ministrar a aula para os colegas. Na semana seguinte à execução do microensino, os estudantes deveriam realizar a autoscopia, ou seja, assistir à gravação da aula e responder a um roteiro de questões. A seguir, apresentamos exemplos de questões⁶ presentes no questionário: 1. No planejamento, você tem a tendência de pensar primeiro nos conteúdos ou nos objetivos? Justifique. 2. Quais as dificuldades e facilidades que você encontrou no planejamento da aula? 3. Você estava nervoso(a)? Quando terminou a aula, você considerou que os objetivos foram alcançados? Justifique. 4. A aula ocorreu de acordo com o que você planejou? Ocorreu algo inesperado? Explique. 5. Você sentia-se seguro(a)? 6. Como foi a aula na sua concepção? 7. Como você se sentiu assistindo à sua própria aula? 8. Se você tivesse a oportunidade de ministrar outra aula (reensino) sobre o mesmo assunto, em outra turma, você manteria o planejamento? Explique. 9. Você acredita que o vídeo contribuiu para a sua formação? Justifique.

Após a entrega das respostas às questões propostas, foi realizada uma entrevista semiestruturada⁷, com cada um dos licenciandos, a qual foi gravada e transcrita. As questões norteadoras da entrevista eram semelhantes às do questionário, visando esclarecer algumas respostas fornecidas e enriquecê-las.

Os temas e conteúdos abordados nos microensinos estão apresentados no Quadro 1, juntamente com os códigos identificando os licenciandos (L1-L7).

Quadro 1. Códigos de identificação dos licenciandos, temas e conteúdos abordados nos microensinos.

Código do licenciando	Temas - conteúdo dos microensinos
L1	Novos rumos para o lixo - Separação de misturas.
L2	Queimadas - Reações Químicas: representações e condições para ocorrência.
L3	Como as propriedades dos gases influenciam na poluição do ar? - Gases ideais: propriedades, lei geral dos gases; gás real.
L4	Equilíbrio Estático, Equilíbrio Dinâmico, Equilíbrio Químico, Velocidade de Reações, Constante de Equilíbrio.
L5	Produto iônico da água e pH - Diferentes definições de ácidos e bases.
L6	Reações nucleares: desvendando o universo da radioatividade - Reações nucleares, concepção histórica e reacional.
L7	Álcoois - Avaliação dos compostos químicos e reconhecimento de sua função orgânica.

Fonte: as autoras (2025).

Na maioria das aulas ministradas, os licenciandos utilizaram recursos como PowerPoint para apresentar o conteúdo, além de empregar questionários no *Google Forms*, exibir vídeos curtos e utilizar simuladores.

Os dados, oriundos das respostas ao questionário e provenientes da entrevista, foram organizados e analisados segundo os princípios da Análise Textual Discursiva (ATD) proposta por Moraes e Galiazzi (2016). A ATD “corresponde a uma metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos” (p. 7). A intenção é a compreensão e a reconstrução de conhecimentos existentes sobre o tema investigado. A ATD compreende quatro etapas: desmontagem dos textos (unitarização), estabelecimento de relações (categorização), captando um novo emergente e um processo auto-organizado.

Na primeira etapa, realizamos uma análise detalhada dos documentos, incluindo as respostas dos licenciandos ao questionário e a transcrição das entrevistas. Os dados referentes aos microensinos dos sete licenciandos (L1 a L7) foram decompostos em unidades de análise⁸ que evidenciassem relações com o objeto investigado, ou seja, as manifestações de experiências metacognitivas dos licenciandos. Na sequência, essas unidades foram codificadas. Por exemplo, “L1Q5.1”, representa a quinta unidade de análise do licenciando L1, identificada na resposta dada ao questionário, enquanto “L2E3.1” refere-se à terceira unidade de análise do licenciando L2, identificada durante a entrevista.

Na segunda etapa, realizamos a categorização, estabelecendo relações entre as unidades de análise e os três momentos da atividade: planejamento, execução da aula e a autoscopia. Essas unidades foram categorizadas utilizando um instrumento de análise para experiência metacognitiva (Corrêa, 2021), apresentado na Figura 2, como categorias *a priori*. Vale ressaltar que os documentos (respostas dos questionários e trechos da entrevista) foram categorizados por dois sujeitos, e os resultados foram comparados. Dessa forma, cada documento foi categorizado pelo menos duas vezes, garantindo a fidedignidade da validação dos dados. Além disso, os dados foram apresentados e discutidos no grupo de pesquisa.

Nas duas últimas etapas, captando um novo emergente e um processo auto-organizado, buscamos compreender o fenômeno investigado, resultando em um metatexto que enfocou a aprendizagem docente de licenciandos em Química. Apresentamos, no Quadro 2, as adaptações realizadas a partir do estudo de Corrêa (2021)⁹ para analisar os dados e construir nosso metatexto.

Quadro 2. Manifestações das experiências metacognitivas e as adaptações para a aprendizagem docente.

Manifestações das Experiências Metacognitivas	Adaptações para a aprendizagem docente
Sentimentos	Nessa categoria, foram incluídos os sentimentos e sensações relatados pelos licenciandos durante o planejamento, execução e autoscopia de seus microensinos. Exemplos incluem dificuldade/facilidade; satisfação/insatisfação; nervosismo/calma; segurança/insegurança; medo; gostar/não gostar.
Sujeitos	Nessa categoria, foram alocadas as pessoas/sujeitos com quem os licenciandos relataram ter tido contato essencial para a elaboração, execução e autoscopia de suas aulas. Exemplos incluem familiares, alunos, professores e amigos.
Contextos	Foram alocadas nessa categoria as situações em que os licenciandos interagiram durante o planejamento, execução da aula e autoscopia, servindo como objetos cognitivos durante a experiência metacognitiva. Exemplos incluem ensino remoto, dengue, inexperiência, recursos didáticos e participação dos alunos na aula.
Especificidades da tarefa	Na categoria de especificidades, foram incluídos relatos voltados aos conteúdos de Química, gestão de conteúdo e gestão de sala ¹⁰ .
Estimativas	Na categoria de julgamentos metacognitivos, foram alocadas as avaliações dos licenciandos sobre o esforço realizado ou ainda a realizar para a

	execução da tarefa ou melhoria do desempenho, o resultado obtido e o gerenciamento do tempo da aula.
Juízos de memória	Foram incluídas as manifestações dos licenciandos quando recorrem à sua memória para recordar o conteúdo e responder às dúvidas ou questionamentos.

Fonte: as autoras (2025).

Resultados e Discussão

Organizamos as informações em quadros, apresentando as subcategorias, expressões ou termos mencionados pelos licenciandos, e o quantitativo de unidades de análise nos diferentes momentos da tarefa. No Quadro 3, temos o quantitativo de unidades de análise para a categoria sentimentos.

Quadro 3. Quantitativo de manifestações dos licenciandos alocadas na categoria “Sentimentos”.

Subcategorias	Planejamento	Execução	Autoscopia
Dificuldade/facilidade	20	2	1
Satisfação	-	1	-
Nervosismo/calma	3	27	10
Segurança/insegurança	3	11	4
Medo	-	3	1
Gostar/não gostar	2	7	4

Fonte: as autoras (2025).

Os licenciandos relatam diversos sentimentos relacionados ao desenvolvimento da tarefa. Em relação ao planejamento das aulas, os licenciandos mencionam com mais incidência os sentimentos, dificuldades e facilidades. Na execução e na autoscopia, aparecem com maior frequência sentimentos relacionados ao nervosismo e à calma. Na sequência, apresentamos alguns exemplos de manifestações dos licenciandos ao responderem ao questionário e/ou no momento da entrevista.

L1Q2.1 - A maior **dificuldade**¹¹ foi conseguir relacionar o conteúdo de processos de separação de misturas ao cotidiano do aluno, tenho a percepção de que esse conteúdo é algo muito específico para profissionais da área da química/indústria, por ter essa visão tentar relacionar com algo comum a todos foi uma tarefa complicada.

L3Q2.1- As **facilidades** que eu encontrei no planejamento do plano foram sobre o tema, a avaliação e a justificava. Essa facilidade sobre esses tópicos provém deles serem estudados durante toda a licenciatura.

L2Q7.1– Ademais, me **senti satisfeito** [com a aula], por ser minha primeira aula e estar um pouco nervoso acho que me saí bem, principalmente nas discussões.

L7E6.1 – [...] **eu fiquei bem nervoso** durante a aula, **estou agora também**. Então eu fico assim mesmo, então eu tenho que trabalhar, ter mais prática, para poder melhorar com isso.

O licenciando L1 (L1Q2.1) menciona que sentiu dificuldades em elaborar uma aula integrando conteúdos químicos e situações do cotidiano. O licenciando L3 (L3Q2.1) relata que sentiu facilidade para elaborar o planejamento da aula, como a escolha de um tema, assim como em propor instrumentos avaliativos, ao afirmar que esses tópicos são desenvolvidos e estudados ao longo do curso de licenciatura.

No que diz respeito ao momento da execução da aula, o licenciando L2 (L2Q7.1) sentiu-se satisfeito com a execução da aula, principalmente na condução das discussões, mostrando-se pouco nervoso.

O licenciando 7 (L7E6.1) menciona ter ficado nervoso durante a autoscopia, ao assistir à gravação da aula e também durante a aula. Menciona que precisa praticar mais, indicando que passar por outras experiências de ensino pode auxiliá-lo a se sentir mais seguro.

Pode-se perceber que os sentimentos mais recorrentes no desenvolvimento da tarefa foram dificuldade/facilidade, nervosismo/calma, segurança/insegurança, principalmente por ser a primeira experiência na docência para vários licenciandos.

A categoria Sentimentos refere-se às informações de caráter afetivo e valor positivo ou negativo percebido pelas pessoas nas situações que vivenciam. Também são produtos do inconsciente, de processos inferenciais não analíticos (Efklides, 2008).

Essa categoria foi bastante expressiva, e cabe destacar que “[...] os sentimentos informam a pessoa sobre aspectos muito específicos do processamento cognitivo” (Rosa et al., 2020, p. 711). Tal evidência corrobora o caráter individual da experiência metacognitiva, uma vez que trata de uma sensação que ocorre durante um empreendimento cognitivo e engloba a experiência pessoal e subjetiva.

De acordo com Corrêa (2021), a manifestação desse tipo de experiência metacognitiva é necessária para iniciar o processo de regulação das estratégias, acionar a habilidade metacognitiva e colocá-la em ação, recorrendo aos conhecimentos metacognitivos.

Diante desses apontamentos,

[...] acreditamos que no processo de formação inicial, o licenciando precisa começar a assumir uma nova postura questionadora e reflexiva de sua prática, compreendendo que não basta apenas dominar os conteúdos específicos ou as teorias de ensino; mas sim, inter-relacionar esses dois campos de conhecimento (Rosa; Suart; Marcondes, 2017, p. 53-54).

Ainda, de acordo com Efklides (2001), os sentimentos metacognitivos relacionados à tarefa envolvem ter ou não consciência da conexão, ou falta dela, entre os objetivos da tarefa e o resultado obtido após sua execução. Enquanto os envolvidos na estratégia relacionam-se com sentir e conhecer fenômenos que determinam a escolha e a aplicação desta, assim como a sensação da necessidade de corrigir essas estratégias.

No Quadro 4, temos o quantitativo de unidades de análise para a categoria sujeitos.

Quadro 4. Quantitativo de manifestações dos licenciandos alocadas na categoria “Sujeitos”.

Subcategorias	Planejamento	Execução	Autoscopia
Aluno (s)	1	13	3
Amigo(s)	2	-	-
Colega(s) da classe	2	3	1
Irmão	1	-	-
Professores	7	6	3

Fonte: as autoras (2025).

Os licenciandos mencionaram interagir com diversos indivíduos, como alunos, irmãos, amigos, professores e colegas do curso. Em relação ao planejamento das aulas, os licenciandos mencionam com mais incidência a interação com professores. Na execução e na autoscopia, aparece com maior frequência a interação com os alunos e professores. Na sequência, apresentamos alguns exemplos de manifestações dos licenciandos ao responderem ao questionário e/ou no momento da entrevista.

L1E8.1 - A minha preparação [da aula], foi eu ensaiando, o que eu ia falar, quando a primeira vez que ensaiei, eu não tinha percebido os erros que tinha, e depois eu utilizei o meu **irmão**, eu dei aula para ele, daí eu realmente vi que tinha muitos erros.

L2E2.1– [...] eu conversei com a **Rosa**¹² também sobre o conteúdo [transformações químicas], eu pensei sobre reação de combustão primeiro, aí eu vi que não ia dar muito certo para falar sobre transformação química, essas coisas [...].

L4Q7.1 - Os **alunos** entenderam sobre equilíbrio dinâmico e equilíbrio estático, mas quando chega em equilíbrio químico, eles têm dúvidas, que não sei se foram solucionadas.

L2E12.1 – [...] eu não sabia dessa parte das proteínas que a **Maria**¹³ perguntou, [...] não soube lidar com uma pergunta que ela me fez, tipo assim, eu respondi e ainda respondi errado, ao invés de tentar conversar e discutir sobre, ou algo do tipo [...], eu falei que a desnaturação da proteína não era uma transformação química, e tipo, ela é uma transformação química, eu quis responder muito afobado, quando eu encontrei essa situação, eu acho que tipo, a didática que eu falo é nesse sentido, de saber lidar melhor com as situações.

O licenciando L1 (L1E8.1) menciona que preparou a aula e gravou sozinho inicialmente; em seguida, realizou ensaios com seu irmão, simulando ser seu aluno, para verificar alguns pontos do seu planejamento.

Durante o planejamento, L1 utiliza procedimentos para monitorar e regular seu próprio pensamento, ou seja, “são ações planejadas de forma a potencializar a reflexão e introspecção do indivíduo, levando-o a pensar o próprio processo de aprendizagem, e permitindo elaborar estratégias diferenciadas conforme o grau de dificuldade” (Maraglia; Assis; Peixoto, 2020, p. 24). Dessa forma, além de praticar a aula sozinho, busca outra estratégia ensinando também para outro sujeito (seu irmão), para potencializar seu desenvolvimento na tarefa.

O licenciando L2 (L2E2.1) estabeleceu interações com uma professora do curso, que o auxiliou na definição da situação-problema para o microensino, pois ele não estava conseguindo conectar tal situação com o início do tema da aula.

No momento da execução do microensino, a licencianda L4 (L4Q7.1) realiza comentários sobre a interação que teve com os alunos durante a aula, afirmando que eles entenderam alguns pontos do conteúdo abordado, mas em certos momentos apresentaram dúvidas, e ela não tem certeza se conseguiu solucioná-las.

Durante a autoscopia, ao refletirem sobre suas aulas, os licenciandos comentam sobre situações envolvendo os sujeitos acionados por eles, como alunos, colegas de classe e professoras, no caso de L2 (L2E12.1), ele menciona a professora Maria, que naquele momento, assistia o microensino fazendo questionamento como se fosse aluna. Destacamos que os sujeitos acionados pelos licenciandos, seja no momento do planejamento, na execução do microensino, ou na autoscopia, contribuíram para enriquecer sua experiência metacognitiva e a aprendizagem docente por conseguirem assessorá-los em suas necessidades momentâneas, auxiliando-os a pensar e refletir sobre o planejamento e a execução do microensino.

No Quadro 5, temos o quantitativo de unidades de análise para a categoria contextos.

Quadro 5. Quantitativo de manifestações dos licenciandos alocadas na categoria “Contextos”.

Subcategorias	Planejamento	Execução	Autoscopia
Ensino remoto	5	5	3
Dengue	-	2	-
Inexperiência	3	6	5
Recursos didáticos	9	5	-
Participação dos alunos	2	9	2
Gravação da aula	1	1	27

Fonte: as autoras (2025).

Os licenciandos relataram diversos contextos, ou seja, situações em que estiveram envolvidos durante a realização dos três momentos da tarefa. No momento do planejamento, os licenciandos mencionam com mais incidência a busca por recursos didáticos. Na execução, aparecem muitas manifestações que remetem à participação dos alunos e, na autoscopia, aparece com maior frequência a gravação da aula. Na sequência, apresentamos alguns exemplos de manifestações dos licenciandos ao responderem ao questionário e/ou no momento da entrevista.

L1Q3.1- A maior facilidade foi conseguir encontrar todo o **conteúdo online** ou em **livros**, com explicações “didáticas” e exemplos.

L7E2.1- [...] uma facilidade que eu achei, foi realizar a aula no **modo online**, estar aqui possibilita um maior controle sobre a aula, tem disponível mais tecnologia, mais conteúdos, como os vídeos, essas coisas.

L1Q7.1 - [A aula] não ocorreu da mesma forma que planejei, teve um aspecto positivo que me impactou que foi a **participação grande dos alunos**.

L7Q10.1 - Foi muito bom ter a oportunidade de **assistir à aula**, agora como se fosse um olhar externo, para verificar os possíveis erros e pontos a serem melhorados.

O licenciando L1 (L1Q3.1) menciona que, durante o planejamento, teve contato com o conteúdo online, utilizando páginas da internet. Além disso, ele relata ter pesquisado o tema de sua aula em diversos livros, encontrando exemplos que poderiam ser úteis durante a aula, considerando esses recursos didáticos como fundamentais.

O licenciando L7 (L7E2.1) mencionou o fato de a aula ocorrer no formato remoto síncrono, acreditando que isso lhe deu mais controle sobre a situação. Ele destaca que essa modalidade de ensino facilita o uso de recursos tecnológicos, permitindo localizar vídeos e conteúdos com mais facilidade e agilidade, o que, segundo ele, auxiliou no desenvolvimento de seu microensino.

Vale destacar que o contexto “ensino remoto” teve grande incidência nas respostas dos estudantes. O afastamento dos licenciandos da sala de aula no formato presencial, durante o período da pandemia, não significou o afastamento deles da universidade. De forma emergencial e com pouco tempo de planejamento e discussão, professores e gestores da educação básica a superior tiveram que adaptar o currículo, as atividades, os conteúdos e as aulas e transformá-las em um Ensino Remoto Emergencial. Os educadores precisaram se reinventar para ministrar aulas remotamente, e os alunos vivenciaram novas formas de aprender (Almeida, Arrigo e Broietti, 2020).

Os licenciandos, no desenvolvimento de seu microensino, experienciaram ambos os lados, seja como alunos na disciplina de estágio, seja como futuros professores no momento dos microensinos.

O licenciando L1 (L1Q7.1) comenta, para o momento da execução da aula, com surpresa, a grande participação dos alunos em sua aula, revelando que não havia planejado uma interação tão intensa.

Quanto ao momento da autoscopia, a gravação das aulas torna-se o contexto metacognitivo no qual os licenciandos fazem várias reflexões, conforme relata o licenciando L7 (L7Q10.1). Ele menciona as vantagens de assistir à sua própria aula, destacando que isso lhe permitiu assumir uma posição de espectador e investigar pontos a serem melhorados.

Muitos licenciandos destacaram que o microensino representou sua primeira experiência docente, e para vários deles, foi também a primeira vez lidando com o ensino remoto. Isso os levou a um contato mais estreito com contextos como a internet, especialmente devido à situação da pandemia da Covid-19. Consequentemente, eles precisaram adotar diferentes estratégias para abordar os conteúdos nesse formato de ensino.

De acordo com Ramos e Silva-Forsberg (2019, p. 270, inserção nossa), “essas experiências [metacognitivas] são fundamentais para a construção do conhecimento, permitindo ao sujeito avaliar suas dificuldades e elaborar meios para superá-las”.

No Quadro 6, temos o quantitativo de unidades de análise para a categoria especificidades da tarefa.

Quadro 6. Quantitativo de manifestações dos licenciandos alocadas na categoria “Especificidades da tarefa”.

Subcategorias	Planejamento	Execução	Autoscoopia
Conteúdo de Química	14	11	6
Gestão de conteúdo	36	20	3
Gestão de sala	1	7	1

Fonte: as autoras (2025).

Ao realizar a tarefa proposta, os licenciandos enfrentaram algumas especificidades que incluíram: delimitar os objetivos da aula, selecionar o conteúdo a ser abordado e gerenciar tanto o conteúdo quanto a turma. Em relação ao planejamento e à execução, os licenciandos mencionam com mais incidência a gestão do conteúdo. Na autoscoopia, aparecem com maior frequência manifestações relacionadas ao próprio conteúdo químico abordado durante as aulas. Na sequência, apresentamos alguns exemplos de manifestações dos licenciandos ao responderem ao questionário e/ou no momento da entrevista.

L1Q1.1 - Acredito que possuo uma tendência maior em **pensar primeiro nos objetivos**, nesse planejamento e em outros sempre penso em como o aluno pode utilizar aquele conhecimento químico no seu cotidiano e após tento encaixar o conteúdo em uma temática relevante.

L4Q1.1 – No planejamento, primeiro [penso] nos **conteúdos**, após colocar os conteúdos eu olho para os **objetivos** e vejo se estão de acordo, caso não, refaço os objetivos.

L1Q8.1 - Acabei **não conseguindo lidar com tantas interações** [...].

L4E20.1 – [...] eu acho que com a experiência [...] que o medo vai [...] vai diminuindo, assim, aí a pessoa vai ficar mais calma, falando com mais clareza, eu acho que era nesse sentido. [...] não que eu ache que vai ficar melhor, assim, eu acho que para melhorar teria que **saber o conteúdo mais a fundo**.

Em relação ao planejamento, eles mencionam características específicas para resolver a tarefa proposta, como: definição dos objetivos da aula, seleção do conteúdo, organização da aula e delimitação do conteúdo abordado. O licenciando L1 (L1Q.1) relata que, durante o planejamento, priorizou a definição dos objetivos da aula para elaborar seu microensino, evidenciando a gestão do conteúdo.

Por sua vez, a licencianda L4 (L4Q1.1) menciona que, ao estruturar o planejamento da aula, inicialmente focou no conteúdo a ser abordado e só depois verificou a relação dos objetivos, demonstrando aspectos da gestão de conteúdo.

Consideramos conteúdo e objetivos da aula como especificidades da tarefa, uma vez que deveriam ser definidos no momento do planejamento da aula. Portanto, quando os licenciandos elaboraram seu microensino, determinaram e discutiram sobre o objetivo da aula, partindo do conteúdo previamente selecionado ou do objetivo pretendido.

Durante a execução do microensino, uma das especificidades desta parte da tarefa esteve na gestão da sala, especialmente no gerenciamento do tempo. Como exemplo, temos a manifestação da licencianda L1 (L1Q8.1), que relata ter perdido o controle da aula devido às muitas interações e dúvidas dos alunos, não previstas anteriormente.

No momento da autoscopia, os licenciandos refletem sobre as situações ocorridas no planejamento e na execução do microensino. O licenciando L4 (L4E20.1) afirma que, para melhorar sua aula, seria necessário um maior aprofundamento do conteúdo químico abordado, especialmente no caso do equilíbrio químico.

Fica evidente, nos trechos apresentados, que os licenciandos apresentaram manifestações relacionadas às especificidades da tarefa, pelo seu teor de complexidade e pela individualidade ao executá-la. A partir das manifestações dos licenciandos, é possível interpretar diversas experiências metacognitivas relacionadas às especificidades da tarefa, à medida que vivenciam situações de aprendizagem docente, identificando fragilidades e pontos positivos de sua prática docente, o que retroalimenta o seu conhecimento metacognitivo sobre a docência.

No Quadro 7, temos o quantitativo de unidades de análise para a categoria estimativas.

Quadro 7. Quantitativo de manifestações dos licenciandos alocadas na categoria “Estimativas”.

Subcategorias	Planejamento	Execução	Autoscopia
Esforço	16	6	6
Resultado	20	44	36
Tempo	8	9	2

Fonte: as autoras (2025).

Os licenciandos fazem julgamentos metacognitivos, ou seja, avaliam o esforço realizado ou ainda a realizar para a execução da tarefa ou para a melhoria do seu desempenho. Em todos os momentos, os licenciandos mencionam com maior incidência estimativas relacionadas aos resultados obtidos ou que deveriam ter sido alcançados no desenvolvimento da tarefa. Na sequência, apresentamos alguns exemplos de manifestações dos licenciandos ao responderem ao questionário e/ou no momento da entrevista.

L5E7.1 – [...] eu acho que estava muito insegura com esse conteúdo, e eu não sei por que, **eu tinha treinado várias vezes**, tinha **estudado bem**, porque não é um conteúdo analítico, assim, é uma coisa que realmente me preocupa, então, eu tinha **estudado muito** [...].

L2Q11.1 - Então provavelmente **não manteria o planejamento**, com certeza tentaria melhorá-lo.

L1Q8.2 – [...] **perdi o controle do tempo**, tendo que **encurtar e pular as partes finais** [da aula].

L2Q6.1 - Penso que **há diversos pontos nos quais posso melhorar**, principalmente em conceitos, a contextualização parece ter sido boa na minha opinião, porém existem diversas outras maneiras de trabalhar o conteúdo que não pude ver por ter algumas dificuldades com planejamentos ainda.

L3Q16.1- O mais importante da questão do vídeo foi que ele fez com que eu saísse da posição de professor que ministrou a miniaula para a posição de aluno que assistiu a miniaula, com isso posso **refletir se a didática que eu utilizei foi possível alcançar meus objetivos para aquele microensino**.

A licencianda L5 (L5E7.1) relata que estava insegura com o conteúdo de seu microensino desde o momento do planejamento e, por isso, praticou sua aula e estudou muito, preocupada se alcançaria os objetivos propostos para a sua proposta de ensino.

O licenciando L2 (L2Q11.1) avalia que os resultados de seu planejamento não foram tão interessantes e que, por isso, em uma próxima oportunidade de executar o ensino com esse tema, optaria por fazer alterações em seu plano de aula.

Para o momento da execução do microensino, o licenciando 1 (L1Q8.2) comenta que perdeu o controle do tempo estimado para sua aula, devido às muitas interações dos alunos, o que levou a modificar seu planejamento enquanto a aula acontecia, precisando omitir algumas partes e seguir para os encaminhamentos finais da aula.

O licenciando 2 (L2Q6.1) reconhece que há diversos pontos de sua aula que precisam ser aprimorados e descreve alguns deles, como a necessidade de estudar mais alguns conceitos científicos e encontrar outras formas de contextualizar o tema abordado.

O licenciando 3 (L3Q16.1) compartilha suas reflexões sobre como ministrou sua aula após assistir à gravação. Ele afirma que se colocou no lugar dos alunos, analisando se as estratégias de ensino utilizadas por ele permitiram que os objetivos estabelecidos fossem alcançados.

É perceptível que os licenciandos se prepararam de maneiras diversas para executar a tarefa, utilizando diferentes estratégias de ensino conforme o seu conhecimento cognitivo sobre o conteúdo e o tema, bem como suas preferências em termos de recursos.

Dessa foram, como afirmado por Ribeiro (2003),

[...] a eficácia da aprendizagem [docente] não é dependente apenas da idade, experiência e nível intelectual, mas também da aquisição de estratégias cognitivas e metacognitivas que possibilitem ao aluno [neste caso, futuros professores] planejar e monitorar o seu desempenho; isto é, que permitem a tomada de consciência dos processos que utiliza para aprender e a tomada de decisões apropriadas sobre que estratégias utilizar em cada tarefa e, ainda, avaliar a sua eficácia, alterando-as quando não produzem os resultados desejados (Ribeiro, 2003, p. 115, inserção nossa).

No Quadro 8, temos o quantitativo de unidades de análise para a categoria juízos de memória.

Quadro 8. Quantitativo de manifestações dos licenciandos alocadas na categoria “Juízos de memória”.

Subcategorias	Planejamento	Execução	Autoscopia
Lembrar	2	4	-

Fonte: as autoras (2025).

Seguem alguns exemplos de respostas alocadas nesta categoria.

L3E15.1 - A próxima experiência de ensino, é pegar e estudar exaustivamente o conteúdo, porque pode aparecer algo que eu já vi, tipo assim, ah, estou ali no quarto ano, já vi certas coisas, só que **voce esquece**, então é bom sempre reforçar. [...]

L1Q10.1 - Nesses momentos [perguntas dos alunos] me senti bastante inseguro, pois **não lembrava** exatamente a definição de tais conceitos.

O licenciando L3 (L3E15.1) relata que, mesmo estando no último ano do curso, é necessário estudar sempre os temas que serão abordados no microensino, pois alguns deles podem ser esquecidos ao longo do tempo, prejudicando a etapa do planejamento. O licenciando L1 (L1Q10.1) comenta que se sentiu inseguro em seu microensino quando os alunos questionaram sobre conteúdos complementares de sua aula, pois ele não conseguia recordar a definição de alguns conceitos.

Segundo Bandura (1993), o desempenho em tarefas de memória está diretamente ligado à maneira como cada indivíduo interpreta sua autoeficácia, ou seja, à percepção que uma pessoa tem de suas capacidades. Isto é um determinante crítico de como os indivíduos regulam seu pensamento e comportamento.

Ao analisar as respostas dos licenciandos, observamos diversas manifestações da experiência metacognitiva, as quais foram classificadas em seis categorias: sentimentos, sujeitos, contextos, especificidades da tarefa, estimativas e juízos de memória.

Em síntese, cada uma destas formas de conscientização da Experiência Metacognitiva é considerada por Efklides (2009) como manifestações de como a pessoa lida com uma tarefa e processa as informações relacionadas a ela. Neste caso, os licenciandos, ao realizarem a tarefa, descreveram diferentes aspectos de sua conscientização, contribuindo para sua aprendizagem docente.

Na sequência, apresentamos a Tabela 1 que contém a quantidade de unidades de análise oriundas das respostas ao questionário e da entrevista de cada licenciando, em cada um dos três momentos da atividade.

Tabela 1. Unidades de análise (UA) identificadas nas respostas dos licenciandos, relacionadas ao planejamento, à execução e à autoscopia.

Licenciandos	Total de UA	Planejamento	Execução	Autoscopia
L1	93	32	33	28
L2	75	15	40	20
L3	73	29	29	15
L4	70	26	28	16
L5	63	19	35	9
L6	73	23	27	23
L7	31	14	10	7
Total	478	158	202	118

Fonte: as autoras (2025).

Podemos observar que os licenciandos que apresentaram o maior e menor número de manifestações foram os licenciandos L1 e L7, respectivamente. No caso de L1, foram identificadas 93 UA, com 32 delas relacionadas ao planejamento de aula, 33 à execução da aula e 28 ao momento da autoscopia. Para o Licenciando L7 foram identificadas 31 UA, 14 estavam relacionadas ao planejamento da aula, 10 à execução e 7 à autoscopia. A redução no número de manifestações pode ser explicada pelo contexto em que ocorreu o microensino. Como L7 apresentou o microensino em um dia diferente do previsto e apenas para a professora-formadora e a pesquisadora, a falta de interação com os demais colegas provavelmente limitou suas oportunidades de expressar ideias e reflexões.

Além disso, a maioria dos licenciandos (L1 a L6) se expressou, principalmente, por meio de manifestações da experiência metacognitiva relacionadas ao momento da execução de suas aulas. O licenciando L7, diferenciando-se dos demais colegas de turma, apresentou maior incidência de manifestações relacionadas ao momento do planejamento, relatando sobre o contexto pandêmico, o ensino remoto e as estimativas para a execução da tarefa.

O questionário e a entrevista foram partes da tarefa que, ao serem respondidas pelos licenciandos, após os microensinos, possibilitaram o monitoramento da cognição. Essa conclusão se fundamenta na definição de experiência metacognitiva de Flavell (1979), quando afirma que essas ocorrem em situações que promovam ou oportunizam impressões, ou percepções conscientes, sejam elas afetivas ou cognitivas. Também é apoiada pela definição de Efklides (2014), que traduz a experiência metacognitiva como manifestações do monitoramento conativo da cognição.

Considerações Finais

Neste estudo, analisamos as manifestações de licenciandos ao responderem a um questionário e durante uma entrevista, relacionadas ao planejamento, à execução e à autoscopia dos microensinos elaborados e desenvolvidos durante a componente de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado. Em um primeiro momento, foram identificadas as ideias centrais (subcategorias) a respeito de suas experiências metacognitivas, as quais foram alocadas em seis categorias *a priori*, com base nos estudos de Corrêa (2021) e com adaptações para esta pesquisa, considerando o contexto investigado. Essas categorias foram: sentimentos, sujeitos, contextos, especificidades da tarefa, estimativas e juízos de memória.

A categoria “sentimentos” englobou diferentes sensações dos licenciandos ao vivenciarem a situação de aprendizagem docente, com os principais sentimentos categorizados como dificuldade/facilidade, satisfação, nervosismo/calma, segurança/insegurança, medo e gostar ou não gostar da aula. Algumas manifestações dos licenciandos, especialmente aquelas relacionadas ao nervosismo, às dificuldades e às facilidades foram

incentivadas pelas perguntas contidas no questionário de intervenção reflexiva, que abordavam esses temas e funcionaram como estímulos metacognitivos para a aprendizagem docente.

Na categoria “sujeitos”, os licenciandos comunicaram-se com diferentes pessoas durante a execução da tarefa, como alunos, amigos, professores, colegas de classe e irmãos. As referências aos sujeitos manifestadas pelos licenciandos estavam relacionadas aos momentos de planejamento e/ou execução da aula, e não houve manifestações para o momento da autoscopia, uma vez que os licenciandos refletiram sobre suas próprias atitudes, sem citar outras pessoas. Esses sujeitos contribuíram para enriquecer a experiência metacognitiva e a aprendizagem docente, ao assessorarem os licenciandos em suas necessidades momentâneas e auxiliá-los a pensar e a refletir sobre o planejamento e a execução do microensino.

Na categoria “contexto”, encontramos manifestações relacionadas ao ensino remoto, à gravação da aula, à dengue, à inexperiência na docência, a materiais didáticos e à participação durante a aula. Os licenciandos interagiram com diversos materiais disponíveis online, além de livros e vídeos. Alguns relataram que este microensino foi sua primeira experiência como professores, afirmando que o contexto remoto influenciou em muitos aspectos do desenvolvimento da aula. Embora o roteiro de intervenção reflexiva não abordasse esse aspecto, os licenciandos mencionaram termos e expressões que remetiam a condições peculiares, provocando conscientização e servindo como objetos cognitivos que podem acionar o processo metacognitivo por meio da experiência metacognitiva.

A categoria “especificidades da tarefa” englobou diferentes estratégias utilizadas pelos licenciandos na preparação e no desenvolvimento do microensino, sejam elas previamente pensadas ou surgidas espontaneamente, com diferentes níveis de complexidade, segundo a individualidade. Em relação ao planejamento, foram relatadas características pontuais, como: objetivos da aula, seleção do conteúdo, organização da aula, delimitação do conteúdo abordado e uso de diferentes estratégias de ensino. Durante a execução do microensino, algumas especificidades desta parte da tarefa incluíram a gestão do tempo de desenvolvimento da aula, bem como o controle das situações e questionamentos dos alunos.

Na categoria “Estimativas”, foram englobados os esforços empreendidos pelos licenciandos para promover a aprendizagem de seus alunos. Eles relataram o esforço para realizar a tarefa e notou-se que se prepararam de diferentes formas, utilizando estratégias de ensino diversas, conforme seu conhecimento sobre o conteúdo e o tema, e suas preferências em termos de recursos.

Os licenciandos recorreram à memória enquanto executavam a tarefa, precisando lembrar de conteúdos já estudados ou responder aos questionamentos dos estudantes, manifestações alocadas na categoria “Juízos de memória”.

Concluimos que os licenciandos acionaram os dispositivos reflexivos de seu sistema metacognitivo ao realizarem as atividades de planejamento, execução e, especialmente, durante a autoscopia de sua aula. Dessa forma, alcançaram uma compreensão mais profunda e autoconhecimento sobre aspectos relacionados à docência. Ao reconhecerem equívocos durante o desenvolvimento da aula, refletiram sobre o que manteriam e o que mudariam em uma nova situação de ensino, expressaram sentimentos, se relacionaram com diferentes sujeitos, estudaram e apresentaram suas aulas em diferentes contextos, elaborando estratégias para atender às especificidades da tarefa, bem como às estimativas de esforço pessoal recorrendo a seu juízo de memória em todos os momentos.

Dessa forma, ressaltamos que a experiência metacognitiva possibilita o acionamento das habilidades metacognitivas dos licenciandos, sustentadas pelo seu conhecimento metacognitivo sobre a docência. Após a autoscopia, essas ideias puderam ser reorganizadas, proporcionando ao licenciando novas inferências sobre suas experiências. Assim, o sistema metacognitivo (conhecimento, habilidade e experiência) se integra e se retroalimenta, de forma consciente ou inconsciente, o que é fundamental para o desenvolvimento profissional do professor.

Também foi possível evidenciar que a utilização do questionário e da entrevista pode ter acionado a autopercepção e provocado a reflexão metacognitiva, apontando indícios de que estes instrumentos estimularam a entrada ou ativação do sistema metacognitivo, funcionando como incentivos metacognitivos.

O presente estudo foi realizado em um contexto de ensino remoto, possivelmente, as manifestações dos licenciandos poderiam ter sido diferentes no contexto de ensino presencial. Outra limitação por nós identificada diz respeito ao tamanho da amostra, mais estudantes na turma poderiam gerar novas informações e compreensões. Em futuros trabalhos, planejamos analisar outros dados em contextos diferentes, ou seja, com estudantes de outros anos do curso e de outras áreas do conhecimento.

Referências

- Almeida, F. G., Arrigo, V. & Broietti, F. C. D. (2020). Relatos de pós-graduandos em Ensino de Ciências e Educação Matemática a respeito de aspectos da formação em tempos de pandemia. *Revista Docência do Ensino Superior*, 10(e024732), 1–21. <https://doi.org/10.35699/2237-5864.2020.24732>
- Arrigo, V. (2015). *Estudo sobre as reflexões dos estudantes em Química nas atividades de microensino: implicações para a formação inicial docente*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - Universidade Estadual de Londrina, Londrina.
- Arrigo, V., Lorencini Junior., Á. & Broietti, F. C. D. (2017). A autoscopia bifásica integrada ao microensino: uma estratégia de intervenção reflexiva na formação de professores de química. *Revista Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre: Instituto de Física: UFRGS. 22(1), 01-22. <http://dx.doi.org/10.22600/1518-8795>
- Arrigo, V., Lorencini Júnior., Á.; Broietti, F. C. D. & Freire, L. I. F. (2022). Desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de uma licencianda em química no estágio supervisionado. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, 38(e33826), 1-24. <https://doi.org/10.1590/0102-469833826>
- Arruda, S. de M., Passos, M. M. & Fregolente, A. (2012). Focos da aprendizagem docente. *Alexandria – Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 5(3), 25-48.
- Bandura, A. (1993). Perceived Self-Efficacy in Cognitive Development and Functioning. *Educational Psychologist*, 28(2), 117–148. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2802_3
- Broietti, F. C. D. & Barreto, S. R. G. (2011). Formação inicial de professores de química: a utilização dos relatórios de observação de aulas como instrumentos de pesquisa. *Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas*, Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 32(2), 181-190. <https://doi.org/10.5433/1679-0375>.
- Carvalho, A. M. P. (2012). *Os estágios nos cursos de licenciatura*. São Paulo: Cengage Learning.
- Cleophas, M. das G. & Francisco, W. (2018). Metacognição e o ensino e aprendizagem das ciências: uma revisão sistemática da literatura (RSL). *AMAZÔNIA — Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, 14(29), 10–26. <http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v14i29.5512>
- Corrêa, N. N. G. (2021). *Mapeamento da percepção do sistema metacognitivo na aprendizagem em física: um estudo dos relatos de estudantes do ensino*. (Tese de Doutorado). Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - Universidade Estadual de Londrina, Londrina.
- Corrêa, N. N. G., Passos, M. M., Arruda, S. M. & Rosa, C. T. W. (2021). Entendendo a metacognição e sua influência conativa para a aprendizagem. In Corrêa, H. E. R., Fiorucci, R. & Paixão, S. V. (org.). *Educação (integral) para o século XXI: cognição, aprendizagens e diversidades*. (pp. 119-140). Bauru, SP: Gradus Editora.
- Corrêa, N. N. G., Passos, M. M. & Arruda, S. M. (2018). Metacognição e as relações com o saber. *Ciência e Educação*, Bauru: Universidade Estadual de São Paulo, 24(2), 517-534. <https://doi.org/10.1590/1516-731320180020016>

- Costa, S. L. R. & Broietti, F. C. D. (2021). Potencialidades do microensino reflexivo na formação inicial de professores de Química. *Revista Docência do Ensino Superior*, Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 11(e034884), 1-19. <https://doi.org/10.35699/2237-5864.2021.34412>
- Efklides, A. (2001). Metacognitive experiences in problem solving. In Efklides, A., Kuhl, J. & Sorrentino, R. M. (Eds.). *Trends and prospects in motivation research* (pp. 297-323). Springer, Dordrecht.
- Efklides, A. (2008). Metacognition: defining its facets and levels of functioning in relation to self-regulation and co-regulation. *European Psychologist*, [s. l.], 13(4), 277-287. <https://doi.org/10.1027/1016-9040.13.4.277>
- Efklides, A. (2009). The role of metacognitive experiences in the learning process. *Psicothema*, 21(1), 76-82.
- Efklides, A. (2014). How does metacognition contribute to the regulation of learning? An integrative approach. *Psihologijske Teme*, 23(1), 1-30.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In Resnick, L. B. (Org.). *The nature of intelligence*. (pp. 231-236). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive- -developmental inquiry. *American psychologist*, 34(10), 906-911.
- Flavell, J. H. & Wellman, H. M. (1975). *Metamemory*. In Annual Meeting of the American Psychological Association, 83 (pp. 1-66). Chicago, Bethesda: National Institute of Child Health and Human Development.
- Gauthier, C., Martineau, S., Desbiens, J. F., Malo, A. & Simard, D. (2006). *Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. Ijuí: Unijuí.
- Georghiades, P. (2004). From the general to the situated: Three decades of metacognition. Research report. *International Journal of Science Education*, 26(3), 365-383. <https://doi.org/10.1080/0950069032000119401>
- Lima, G. B. V. & Santos, M. L. B. (2010). *Contribuição do Estágio Supervisionado para formação do futuro professor no Curso de Licenciatura em Química do IFPB*. In XV Encontro Nacional de Ensino de Química, Brasília. Anais do XV ENEQ, 2010.
- Maraglia, P. H., Assis, M. R. & Peixoto, M. A. P. (2020). Estratégias de ensino metacognitivas no ensino de ciências: o contexto brasileiro em foco. *Ensino, Saúde e Ambiente*, Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense. 13(2), 20-34. <https://doi.org/10.22409/resa2020.v13i2.a27274>
- Moraes, R. (2003). Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação*: Bauru, SP, 9(2), 191-210.
- Moraes, R. & Galiuzzi, M.C. (2016). *Análise textual discursiva*. 3.ed. revista e ampliada. Ijuí: Editora Unijuí.
- Oliveira, S. de, Guimarães, O. M., & Ferreira, J. de L. (2023). As entrevistas semiestruturadas na pesquisa qualitativa em educação. *Revista Linhas*, 24(55), 210-236. <https://doi.org/10.5965/1984723824552023210>
- Passos, M. M., Corrêa, N. N. G. & Arruda, S. M. (2017). Perfil metacognitivo (parte I): uma proposta de instrumento de análise. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre: Instituto de Física: UFRGS. 22(3), 176-191. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2017v22n3p176>
- Passos, M. M., Corrêa, N. N. G., Arruda, S. de M. & Corrêa, H. E. da R. (2022). Domínios da metacognição: quais percepções os estudantes têm sobre eles? *Caminhos da Educação Matemática em Revista*, São Cristóvão, 12, 19-34.
- Perez; G. M. & Gonzalez-Galli, L. M. (2020). Atividades para promover a metacognição em aulas de biologia. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 47(1), 233-247. <https://doi.org/10.17227/ted.num47-7970>

Ramos, E. das S. B. & Silva-Forsberg, M. C. (2019). Contribuições das estratégias metacognitivas para a formação de professores que ensinam ciências nos anos iniciais. *Amazônia - Revista de Educação em Ciências e Matemática*, Belém: Universidade Federal do Pará. 34(15), 265-280.

Rosa, L. M. R., Suart, R. de C. & Marcondes, M. E. R. (2017). Regência e análise de uma sequência de aulas de química: contribuições para a formação inicial docente reflexiva. *Ciência e Educação*, Bauru, 23(1), 51-70. <https://doi.org/10.1590/1516-731320170010004>

Rosa, C. T. W. da & Meneses-Villagrà, J. A. (2018). Contribuições para a qualificação de professores de Física em formação inicial. Impactos sobre o uso de estratégias metacognitivas na resolução de problema. *Revista Iberoamericana de Educación*, 77(1), 75-96.

Rosa, C. T. W., Corrêa, N. N. G., Passos, M. M. & Arruda, S. M. (2020). Metacognição e seus 50 anos: cenários e perspectivas para o ensino de ciências. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática*, Passo Fundo, 4(1), p. 267-291. <https://doi.org/10.5335/rbecm.v4i1.12194>

Ribeiro, C. (2003). Metacognição: Um apoio ao processo de aprendizagem. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, Porto Alegre: Universidade Federal do rio Grande do Sul, 16(1), 109-116.

Thomas, G. P. (2013). Changing the metacognitive orientation of a classroom environment to stimulate metacognitive reflection regarding the nature of physics learning. *International Journal of Science Education*, 35(7), 1183-1207. <https://doi.org/10.1080/09500693.2013.778438>

¹ Arruda, Passos e Fregolente (2012) afirmam que o aprendizado para a docência pode ser estruturado em cinco eixos (focos), os quais são compreendidos como evidências dessa aprendizagem. Os Focos da Aprendizagem Docente consideram os seguintes significantes: interesse, conhecimento prático, reflexão sobre a docência, comunidade e identidade. Os autores argumentam que o aprendizado para a docência envolve o desenvolvimento articulado desses focos, os quais podem ser considerados grandes objetivos para a formação inicial e continuada de professores.

² Vale ressaltar que este estudo faz parte de um projeto maior, aprovado pelo comitê de ética da universidade à qual a pesquisa está vinculada. Número do CAAE: 98056718.7.0000.5231.

³ A turma era composta por 2 mulheres e 5 homens, todos jovens na faixa etária entre 18 e 25 anos, e nenhum deles possuía experiência anterior na docência.

⁴ Ao longo da componente, foram realizadas 15 atividades, incluindo a elaboração de narrativas, leitura e discussão de textos, análise de videoaulas, análise de propostas de ensino, elaboração de aulas e a etapa de planejamento, execução e avaliação de microensinos.

⁵ A autoscopia refere-se ao momento em que o estudante assiste ao registro de sua aula e confronta-se com a sua própria prática, sendo uma oportunidade de rever seu comportamento e registrar os aspectos mais e menos “positivos” (Arrigo; Lorencini Júnior; Broietti, 2017, p. 11).

⁶ As questões elaboradas nos questionários e na entrevista foram inspiradas no estudo de Arrigo (2015), que investigou a formação inicial reflexiva de professores de Química, no contexto do microensino. Além disso, as questões foram apresentadas e discutidas no grupo de pesquisa.

⁷ Uma entrevista semiestruturada se configura em uma comunicação verbal e interativa com objetivos específicos, relacionados à busca do entendimento de como os sujeitos percebem e vivenciam determinada situação. Nessa modalidade de entrevista, o entrevistador assume um papel menos diretivo, o que favorece um diálogo aberto com o entrevistado (Oliveira; Guimarães; Ferreira, 2023).

⁸ As unidades de análise surgem da desconstrução dos textos, sendo denominadas como unidades de significado ou de sentido. Elas são unidades de significação a serem codificadas e são sempre definidas em função de um sentido pertinente aos propósitos da pesquisa (Moraes, 2003).

⁹ Corrêa (2021) estabeleceu que contextos, sujeitos, sentimentos, estimativas, especificidades da tarefa e juízo de memória foram as manifestações da Experiência Metacognitiva de como a pessoa se depara com uma tarefa e processa as informações, ao esboçar o mapeamento das percepções do sistema metacognitivo nos processos de aprendizagem de Física.

¹⁰ A gestão do conteúdo pode ser definida como “o conjunto das operações que o mestre lança mão para levar os alunos a aprenderem o conteúdo” (Gauthier et al., 2006, p. 197); é a tarefa de “dar o programa, de certificar-se de que os alunos dominam os diversos elementos do conteúdo, de inculcir o gosto pelo estudo das diversas matérias, etc.” (ibid, p. 138). A gestão da classe “consiste num conjunto de regras e de disposições necessárias para criar e manter um ambiente ordenado favorável tanto ao ensino quanto à aprendizagem” (Gauthier et al., 2006, p. 240); para isso o professor deve “organizar suas turmas, estabelecer regras e maneiras de proceder, reagir aos comportamentos inaceitáveis, dar um encadeamento às atividades, etc.” (ibid, p. 139). Refere-se à introdução e à manutenção da ordem em sala de aula, envolvendo o planejamento das medidas disciplinares, das regras e dos procedimentos gerais em sala de aula, o estabelecimento de rotinas, desenvolvimento da responsabilidade, etc. (ibid, pp. 240-273).

¹¹ Os termos destacados em negrito auxiliaram na identificação e análise de aspectos relacionados às experiências metacognitivas dos licenciandos.

¹² Nome fictício de uma das professoras-formadoras que também orienta os estágios supervisionados no curso de licenciatura em Química.

¹³ Nome fictício da professora-formadora da turma do terceiro ano que também estava assistindo aos microensinos.

Juliana Marciotto Jacob

Titulação: Doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática (Universidade Estadual de Londrina)

Afiliação institucional: SENAI/SP: Sertãozinho, São Paulo, BR

E-mail: julianacoconu@gmail.com

Isadora Polvani Barbosa

Titulação: Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática (Universidade Estadual de Londrina)

Afiliação institucional: Universidade Estadual de Londrina, doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PECEM), Londrina, BR

E-mail: isadora.polvani@uel.br

Fabiele Cristiane Dias Broietti

Titulação: Doutora em Educação para a Ciência e a Matemática (Universidade Estadual de Maringá)

Afiliação institucional: Universidade Estadual de Londrina, docente do Departamento de Química e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PECEM), Londrina, Br

E-mail: fabieledias@uel.br

Contato:

Fabiele Cristiane Dias Broietti
Rodovia Celso Garcia Cid, PR-445, Km 380 - Campus Universitário
Londrina – PR/Brasil
CEP 86057-970

Editor Responsável

Marina Martins

Contato

Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais – CECIMIG
Faculdade de Educação – Universidade Federal de Minas Gerais
revistapec@gmail.com

O CECIMIG agradece ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico) e à FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais) pela verba para a editoração deste artigo.