

CATEGORIAS DE AÇÃO DOCENTE EM UMA AULA DE QUÍMICA EXPERIMENTAL
CATEGORIES OF TEACHER ACTION IN AN EXPERIMENTAL CHEMISTRY CLASS
CATEGORÍAS DE ACCIÓN DOCENTE EN UNA CLASE DE QUÍMICA EXPERIMENTAL

Andriele Coraiola de Souza*
andrielecoraiola@gmail.com

Marinez Meneghello Passos*
marinezpassos@uel.br

Natany Dayani de Souza Assai*
natanyassai@gmail.com

Sergio de Mello Arruda*
sergioarruda@uel.br

* Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual de Londrina – PR, Brasil

Resumo

O presente estudo objetivou identificar e descrever as categorias de ação docente em uma aula de Química experimental no Ensino Superior. Os dados são provenientes da gravação em áudio e vídeo de uma aula de Química experimental ministrada para licenciandos em Química. A análise pautou-se nos pressupostos da análise de conteúdo, com foco nas ações manifestadas pelo professor. Identificamos 3 macroações estruturantes da aula, as quais nortearam a emergência de 27 categorias de ação docente, das quais 15 ainda não haviam sido identificadas em pesquisas anteriores. Trata-se, portanto, de um conjunto de ações representativo para aulas de caráter experimental, relevante para pesquisas relativas à temática e para a compreensão da dinâmica de ensino e aprendizagem em sala de aula.

Palavras-chave: Ação docente. Categorias. Química Experimental. Ensino de Química.

Abstract

The present study aimed to identify and describe the categories of teacher action in an experimental Chemistry class in Higher Education. The data comes from the audio and video recording of an experimental Chemistry class taught to undergraduate Chemistry students. The analysis was based on the assumptions of content analysis, focusing on the actions manifested by the teacher. We identified 3 structuring macro-actions of the class, which guided the emergence of 27 categories of teacher action, of which 15 had not yet been identified in previous research. It is, therefore, a representative set of actions for experimental classes, relevant for research related to the theme and for understanding the dynamics of teaching and learning in the classroom.

Keywords: Teacher action. Categories. Experimental Chemistry. Chemistry teaching.

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo identificar y describir las categorías de acción docente en una clase experimental de Química en Educación Superior. Los datos provienen de la grabación de audio y video de una clase experimental de Química impartida a estudiantes universitarios de Química. El análisis se basó en los supuestos del análisis de contenido, centrándose en las acciones manifestadas por el profesor. Identificamos 3 macro acciones estructurales de la clase, que guiaron el surgimiento de 27 categorías de acción docente, de las cuales 15 aún no habían sido identificadas en investigaciones

previas. Es, por lo tanto, un conjunto representativo de acciones para clases experimentales, relevantes para la investigación relacionada con el tema y para comprender la dinámica de la enseñanza y el aprendizaje en el aula.

Palabras clave: Acción docente. Categorías. Química Experimental. Enseñanza de la química.

INTRODUÇÃO

Ao tecer considerações sobre a ação docente podemos fundamentá-la como uma ação complexa, que não atinge um fim em si mesmo, uma vez que a escola constitui-se por um espaço social em que atuam professor, aluno, entre outros sujeitos. A interação entre eles está igualmente inserida em uma realidade social e por isso influenciada por mecanismos externos. Desse ponto de vista sociológico, Weber (1978, p. 4) afirma que “a ação é ‘social’ na medida em que o seu significado leva em conta o comportamento dos outros e é assim orientada em seu curso”. Além disso, a maneira com que o professor realiza sua prática pode levá-lo a refletir sobre como, onde e de que forma esta ação se desenvolve (GOULART; VERMELHO, 2019; WEBER, 1978).

Assim, as relações existentes em uma sala de aula constituem uma atividade social, tal qual Tardif e Lessard (2014) caracterizam por interativa e complexa, envolvendo a interação entre sujeitos distintos e permeada por diversos condicionantes e elementos, em que o professor possui um papel fundamental. Reconhecemos, portanto, que a ação docente pode ser representada como um processo único e que se retroalimenta: ensino-aprendizagem.

Partindo da visão sociológica de ação de Weber (1978) e da compreensão da complexidade do trabalho docente exposto por Tardif e Lessard (2014), no Grupo de pesquisa EDUCIM – Educação em Ciências e Matemática¹ – tais posicionamentos teóricos têm ocupado um lugar de destaque nas pesquisas e produções acadêmicas sobre o tema “ação” de docentes e discentes em sala de aula.

Assumimos, portanto, a posição de que a ação não se restringe ao discurso proferido por professores e estudantes sobre a sala de aula, baseado em entrevistas ou questionários, mas no que se observa no ato de sua ocorrência. A partir disso, é possível descrever e categorizar a “ação”, utilizando como suporte verbos indicativos de ação (ANDRADE, 2016; ASSAI, 2019).

Andrade (2016) analisou as ações de três professores de Matemática em turmas dos Anos Finais do Ensino Fundamental – nono ano, utilizando como instrumento de referência a Matriz do Professor. Entre suas conclusões houve a emergência de 4 categorias de ação, a saber:

Burocrático-Administrativa (BAd): são ações preliminares que o professor tem de realizar, como se deslocar até a sala de aula, arrumar o material e realizar a chamada.

¹ O grupo, atuante desde 2002, está vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da UEL e objetiva discutir as pesquisas relacionadas às dissertações e teses dos estudantes. Informações mais detalhadas sobre os integrantes e acesso aos trabalhos produzidos estão disponibilizadas no endereço eletrônico: www.educim.com.br.

Espera (Esp): são ações em que o professor aguarda a ação do aluno, como esperar copiar, resolver exercício ou ficar quieto.

Explica (Exp): nesse tipo de ação o professor explica um conteúdo ou um exercício.

Escreve (Esc): essa ação envolve escrever um conteúdo ou um exercício no Quadro negro. (ANDRADE; ARRUDA, 2017, p. 262, grifo nosso).

Partindo desses resultados, Dias (2018) realizou um estudo sobre as ações manifestadas por professores e alunos em aulas de Matemática para turmas do sexto ano do Ensino Fundamental, categorizando-as e buscando conexões entre a ação docente e discente. No que se refere à ação docente para a aula de Matemática interpretada, houve a emergência de 17 novas categorias de ação, sendo elas:

Agradecer: quando o professor agradece a colaboração dos alunos.

Ameaçar: ameaçar retirar o aluno da sala.

Argumentar: está inclusa a argumentação do aluno.

Chamar a atenção: composta pela ação secundária de chamar a atenção dos alunos.

Comentar: envolve diversas subações, sobre comentários em relação aos materiais, ao jogo.

Conferir: destinada à conferência, pelo professor, das cartelas de bingo.

Deslocar: refere-se ao deslocamento do professor antes ou depois da aula.

Executar: refere-se ao papel primordial do professor como cantador do bingo.

Negociar: referente às negociações do professor com os alunos em relação aos jogos, repartição das premiações.

Organizar: refere-se à organização em grupos: separação em grupos; a modificação na disposição dos grupos; orienta onde devem sentar os alunos atrasados.

Parabenizar: refere-se à parabenização do professor em relação aos alunos que foram premiados.

Pedir: envolve diversas subações, tais como pedir: ajuda dos alunos para entregar materiais que serão utilizados na atividade; que os alunos copiem; a atenção dos alunos; para os alunos pegarem o lápis; para que o aluno modifique o tamanho do que foi feito.

Perguntar: envolve subações, tais como perguntar: se os alunos concluíram as etapas da atividade; o porquê de um aluno estar em pé; qual a data; se os alunos estão ouvindo; se ela pode continuar; se eles entenderam; sobre o conteúdo.

Providenciar: relacionada ao fornecimento de materiais aos alunos para a realização de tarefas.

Reprovar: referente à ação do aluno.

Responder: envolve diversas subações: tais como pedido de espera, perguntas com temas fora da aula, perguntas de acordo com o tema da aula.

Supervisionar: relaciona-se com a supervisão dos grupos. (DIAS, 2018, p. 57, adaptado).

Dias (2018) atribuiu a decorrência dessas categorias ao tipo de recurso escolhido pelo professor: utilização de materiais didáticos manipuláveis em uma aula de Matemática. Ao articular as ações de docentes e discentes, identificou que as ações realizadas pelo professor realmente influenciaram as ações realizadas pelos alunos.

Como pode ser percebido, pelos destaques anteriores, tem-se, portanto, alguns caminhos iniciais trilhados no que se refere à categorização da ação de professores de Matemática (ANDRADE, 2016; DIAS, 2018). Todavia, há, ainda, um caminho a percorrer e várias pesquisas em andamento, visando contribuir com o esclarecimento de alguns questionamentos sobre a ação dos sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem em sala de aula.

Além disso, a tese de Assai (2019) descreve as ações docentes de licenciandos em regências de Química, ministradas em turmas do nono ano do Ensino Fundamental durante a realização do Estágio Supervisionado. Dentre as três aulas analisadas, a aula de caráter experimental originou a maior

quantidade de ações executadas pelos licenciandos (20). Destas, houve a emergência de 7 novas ações, não localizadas anteriormente: ditar, higienizar, auxiliar, manusear, consultar, cronometrar, questionar.

Alguns pressupostos oriundos dos resultados destas investigações sinalizam que as ações docente e discente podem modificar-se em razão da disciplina e, também, devido às metodologias e estratégias adotadas pelo professor no decorrer da aula.

Nesse sentido, destacamos dois eixos que consideramos essenciais para o desenvolvimento da pesquisa, cujos resultados apresentamos neste artigo: a atividade experimental como abordagem metodológica para o Ensino de Química e a ausência de pesquisas que dissertem sobre a ação docente e discente em cursos de Ensino Superior. Diante disso, propomo-nos a elucidar os seguintes questionamentos: O que os professores fazem em uma aula de Química experimental do curso de Licenciatura em Química? Quais categorias poderiam descrever suas ações? Para contemplar e responder a tais questões objetivou-se, inicialmente, identificar e descrever as categorias de ação docente em uma aula de Química experimental no Ensino Superior.

PERCURSO METODOLÓGICO

Esta pesquisa foi desenvolvida no contexto da disciplina de Introdução à Química Experimental I, ofertada no 1º ano do curso de Licenciatura em Química em uma Universidade Pública do Norte do Paraná.

A disciplina possuía uma carga horária de 60 horas, era realizada nos laboratórios de Química da Universidade e contava com uma ementa baseada em: normas de segurança no laboratório; instrumentação e manuseio dos materiais básicos de laboratório; experimentos que ilustrassem conceitos fundamentais de Química, entre eles, transformações químicas, preparo de soluções, técnicas de separação e purificação, propriedades coligativas, determinação de propriedades e constantes físicas. Foi ministrada por dois docentes que dividiam entre eles os licenciandos, para que pudessem executar suas aulas em laboratórios distintos, concomitantemente, devido à quantidade de estudantes presentes na disciplina.

Os dados apresentados e discutidos foram provenientes do acompanhamento de uma aula experimental de um dos professores regentes da disciplina intitulada “Obtenção e crescimento de cristais”, subdividida em três etapas experimentais: obtenção do Alúmen (Pedra-ume); obtenção do Alúmen de cromo e amônio; obtenção do Jardim de cristais; empregando processos de filtração simples e a vácuo. Nesta aula, além do docente, estavam presentes 13 licenciandos, os quais foram informados e esclarecidos do objetivo da pesquisa e assinaram um Termo de Consentimento Esclarecido.

A coleta foi feita por meio de gravações em áudio e vídeo e a câmera ficou voltada para o professor, de modo a registrar tudo o que estava acontecendo no laboratório. Buscamos caracterizar as ações docentes a partir do que ele falava/fazia, a partir da transcrição e análise do vídeo. Para auxiliar no processo de organização e análise dos dados, fez-se uso dos procedimentos e critérios estabelecidos pela Análise de Conteúdo (AC), à luz dos estudos de Bardin (2011), que descreve a AC por:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2011, p. 48).

Conforme seus procedimentos, iniciamos com a exploração e seleção do *corpus*², constituído das falas e movimentos presentes nas gravações de áudio e vídeo da aula, ao qual assistimos e transcrevemos; seguido pela classificação e reagrupamento, segundo semelhanças de significantes constituindo as unidades de análise; e, posteriormente, a alocação em categorias *a priori*, obtidas de Andrade e Arruda (2017) e Dias (2018), e outras emergentes do contexto analisado nesta pesquisa. Por fim, com a delimitação do *corpus*, buscamos inferir, interpretar e analisar as informações obtidas, de modo a descrever e identificar as ações docentes em uma aula de Química experimental. Os resultados a que chegamos estão descritos a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Organizamos a análise da aula separando as categorias em macroações, ações e microações, que conceituamos na sequência.

Macroações referem-se aos momentos gerais que estruturaram a aula e que foram assim denominados: organização da aula; realização dos experimentos; finalização. A organização da aula envolve a parte de preparação para a realização do experimento, por meio da leitura do roteiro da aula experimental e a explicação dos processos que compõem a aula. A realização dos experimentos é a etapa em que os estudantes executam os procedimentos descritos e esclarecidos na parte da organização, com o auxílio do roteiro experimental. A finalização refere-se à etapa de sistematização dos experimentos, organização do laboratório e acertos finais entre aluno e professor antes de irem embora.

As ações dizem respeito diretamente àquilo que o professor realiza, são representadas por verbos para indicar o que o professor fez durante a aula, em seus vários momentos. No nosso caso, as ações estabelecidas *a priori* foram obtidas e adaptadas de Andrade e Arruda (2017) e Dias (2018), contudo houve algumas emergentes ao longo da análise.

² [...] o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos (BARDIN, 2011, p.126).

As microações são exemplos que justificam os verbos (que denominam ações), entre elas destacamos: a fala do docente ou os comentários descritivos que detalham a ação realizada.

No Quadro 1, apresentamos, em ordem alfabética, as 27 categorias de ações docentes identificadas (coluna 1), suas descrições (coluna 2) e alguns exemplos que auxiliam na compreensão e na justificação das alocações e denominações (coluna 3).

Quadro 1 – Categorias de ações docentes em uma aula de Química experimental

| Ações Docentes | Descrições | Microações |
|-----------------------|--|---|
| 1. Advertir | Ações no sentido de repreender, chamar a atenção com intensidade diante da ação do estudante. | Chamou a atenção da turma: <i>“Olha, tem muita gente com zero nas atividades”</i> . Repreende um grupo por executar o procedimento errado: <i>“Não é aí, não é essa solução que é para filtrar a vácuo, é o segundo, lê o roteiro, agora continua”</i> . Adverte quem está colocando os cristais na estufa em vez de capela. |
| 2. Autorizar | Ações que dão o direito ou permitem ao estudante sair da sala, fazer algo relacionado ao experimento e em relação às atividades a serem entregues. | Permite que o estudante pegue os cristais prontos no béquer. Autoriza ir ao banheiro. Autoriza ausentar-se para ir a outro laboratório. Dá o direito dos estudantes entregarem as atividades que faltam na semana que vem: <i>“Sim, vocês podem me enviar todas de novo, vou aceitar. Pode ficar tranquila”</i> . |
| 3. Auxiliar | Ações que buscam assessorar, acudir e ajudar os estudantes na realização dos experimentos. | Ajuda o estudante que derrubou hidróxido na mão, abrindo a torneira e colocando a mão dele na água. <i>“O que aconteceu? Coloca na água corrente, lava bem.”</i> Auxilia a colocar o reagente no béquer para o terceiro experimento. Ajuda alguns estudantes a realizarem o experimento do Jardim de Cristais: <i>“Vem algum aluno aqui fazer que vou ajudar”</i> . |
| 4. Avisar | Ações que visam fornecer informações, recomendações e conselhos sobre os experimentos e as notas. | <i>“Hoje serão três experimentos diferentes.”</i> <i>“Não usem mais que um grama de latinha, porque não tem para todos.”</i> <i>“Na semana que vem será usado luvas, então traguem.”</i> <i>“Quem ainda não entregou as atividades podem me enviar que vou aceitar.”</i> |
| 5. Comentar | Ações que envolvem comentários do docente com os estudantes sobre questões pessoais e/ou experimentos. | Comenta com o pesquisador: <i>“Nossa, essa aula era tão bonita”</i> . <i>“Os relatórios deles estão bons até.”</i> <i>“Estou precisando de férias.”</i> <i>“Particpei de um concurso de árvore de Natal e fiz esse experimento do Jardim de Cristais em formato de árvore de Natal.”</i> |
| 6. Conferir | Ações referentes ao processo de conferência das notas dos estudantes, dos materiais e dos reagentes antes da aula, dos procedimentos. | Confere se estão certos os materiais e os reagentes para a aula. Confere a nota de uma estudante. Confere junto com o aluno a nota. Confere novamente todas as notas do grupo, no papel. Confere no roteiro se os procedimentos estão corretos. |

| | | |
|-------------------|---|---|
| 7. Contextualizar | Ações que consistem em inserir uma situação ou um discurso que tenha uma relação com o ambiente ou o tema da aula. | <p><i>“Os cristais podem ser encontrados em cavernas, na formação das Estalactites.”</i></p> <p><i>“Na natureza os cristais podem levar anos para serem obtidos, aqui no laboratório nós fazemos processos de aquecimento, resfriamento para acelerar as reações e às vezes não dá certo, acaba precisando de mais tempo.”</i></p> |
| 8. Conversar | Ações que envolvem conversas entre o docente com os estudantes, com o técnico de laboratório e com o pesquisador sobre assuntos relacionados à aula ou não. | <p>Vai até o técnico do laboratório conversar.</p> <p>Conversa com alguns estudantes sobre viagem.</p> <p>Conversa com uma estudante sobre as dificuldades que ela está enfrentando.</p> |
| 9. Deslocar | Ações referentes ao deslocamento da docente no laboratório, como entradas e saídas. | <p>Caminha até o laboratório para iniciar a aula.</p> <p>Sai do laboratório para ir ao banheiro.</p> <p>Sai do laboratório e vai até outro laboratório.</p> |
| 10. Enfatizar | Ações que buscam ressaltar, destacar repetidamente algum fato importante na realização do experimento. | <p>Repete várias vezes, enfatizando que os cristais demoram a crescer, por isso continuarão na próxima aula.</p> <p>Enfatiza que já foi ensinado a dobrar o papel filtro e que já fizeram a filtração a vácuo.</p> <p>Enfatiza que é necessário usar a capela. <i>“Por favor, os reagentes são para serem manipulados na capela.”</i></p> |
| 11. Escrever | Ações que se restringem a escrever na lousa a teoria ou demonstrar, desenhar e exemplificar a atividade. | <p>Esquematiza na lousa os passos de cada procedimento.</p> <p>Desenha na lousa a filtração a vácuo.</p> <p>Faz as contas das notas de alguns estudantes na lousa.</p> |
| 12. Esperar | Ações que envolvem a espera da ação do estudante. | <p>Espera os estudantes entrarem no laboratório.</p> <p>Espera os estudantes se organizarem em grupos.</p> <p>Espera os estudantes fazerem os experimentos 1 e 2. <i>“Pronto, terminaram?”</i></p> |
| 13. Executar | Ações referentes ao papel do docente ao executar o terceiro experimento de modo demonstrativo. | <p>Executa o último experimento: <i>“Presta atenção aqui que vou fazer o experimento 3 para todos verem”.</i></p> <p><i>“Vou colocar um cristal aqui para vocês verem como faz.”</i></p> |
| 14. Explicar | Ações relacionadas às explicações dos procedimentos, dúvidas e curiosidades sobre os experimentos. | <p>Explica passo a passo cada procedimento dos experimentos.</p> <p>Explica o procedimento de filtração.</p> <p>Explica sobre a continuidade na próxima aula.</p> <p>Explica as reações presentes nos experimentos.</p> <p>Explica sobre o comportamento de cada íon.</p> |
| 15. Inspeccionar | Ações relacionadas à inspeção do funcionamento dos experimentos nos grupos pelo docente. | <p>Anda pelo laboratório inspecionando o que os grupos estão fazendo e como está o encaminhamento dos experimentos.</p> <p>Inspecciona os estudantes na capela.</p> |
| 16. Ler | Ações relacionadas à leitura do roteiro pela docente em voz audível. | <p>Lê para a turma o roteiro do experimento, os materiais que serão usados e os passos a serem seguidos.</p> |
| 17. Manipular | Ações que envolvem o preparo do experimento pelas mãos do docente. | <p>Mistura a solução no béquer.</p> <p>Coloca os reagentes sólidos no béquer. <i>“Viram só, esse que coloquei foi o cálcio, agora vamos colocar o níquel.”</i></p> <p>Manipula os materiais e os reagentes do último experimento.</p> |

| | | |
|------------------|--|---|
| 18. Manusear | Ações referentes ao pegar/mexer com as mãos uma vidraria, folha, atividade, celular, itens pessoais etc. | Pega um béquer. Mexe no seu material. Pega uma folha de papel para a chamada. Pega um bastão de vidro. |
| 19. Mostrar | Ações relacionadas à exibição de uma vidraria, reagente, notas. | Mostra onde estão os reagentes que serão usados. Mostra as notas no papel. Mostra os cristais no béquer. |
| 20. Observar | Ações relacionadas ao olhar do docente para os grupos, para os experimentos e acontecimentos. | Observa o béquer do último experimento. Fica olhando o grupo amarrar o cabelo. Observa, sentado, os grupos. <i>“Colocar nome e leva para a capela para terminar na próxima aula.”</i> |
| 21. Orientar | Ações referentes às orientações, dicas, direcionamentos do docente de como fazer tal passo do procedimento experimental. | Orienta que se os cristais se formarem, vai filtrar a vácuo. Orienta como será distribuída a solução de silicato e a quantidade de água no béquer. Orienta para que os cristais não fiquem próximos uns dos outros. Orienta os estudantes a como fazerem os passos após a filtração. |
| 22. Parabenizar | Ações referentes à parabenização do docente aos estudantes pela realização dos experimentos. | Parabeniza pela execução dos experimentos: <i>“Ficou joia, gostei em pessoal, parabéns”</i> . |
| 23. Pedir | Ações que envolvem a solicitação e os pedidos do docente aos estudantes, no que se refere a pegar algo. | Pede para usar um fio de cabelo comprido ou barbante se tiver no laboratório. Pede para usarem a capela. Pede para os estudantes verificarem suas notas. Pede para pegar os sólidos: <i>“Traz aqui os sólidos, tem cálcio, níquel, pode trazer para mim”</i> . |
| 24. Perguntar | Ações que correspondem às perguntas feitas pelo docente aos estudantes. | <i>“Você já cortou para eles?”</i> <i>“O que aconteceu? Você está bem?”</i> <i>“E aí, formou algum cristal?”</i> <i>“Conseguiram alguma coisa para amarrar o cabelo?”</i> <i>“Onde está a lista de presença?”</i> |
| 25. Providenciar | Ações que envolvem o fornecimento de materiais e reagentes para os estudantes realizarem os experimentos. | O docente vai até o técnico e busca o banho de gelo. O docente vai até o outro laboratório e traz cristais prontos para serem usados no segundo experimento. Providencia outro reagente. <i>“Eu não tenho canetinha, a do quadro estava ali.”</i> <i>“Se precisarem de mais materiais tem aqui no armário e na estufa.”</i> |
| 26. Questionar | Ações que colocam em questão ou indagam algo relacionado ao experimento, deixando no ar o questionamento. | <i>“Será que vai se formar hoje mesmo os cristais?”</i> <i>“Será que até o final da aula vamos ter cristais?”</i> <i>“Será que essa conta está certa?”</i> |
| 27. Responder | Ações relacionadas às respostas dadas pelo docente às perguntas dos estudantes. | Responde à pergunta do técnico do laboratório: <i>“Vai ser um grama para cada grupo”</i> . Responde à pergunta de uma estudante: <i>“Sim, eu que darei todas as aulas”</i> . Responde à pergunta de um grupo sobre as atividades que ela não recebeu. Responde à pergunta de uma estudante sobre o ácido. |

Fonte: Autores (2020)

O Quadro 1 revela as diversas ações que o docente realizou ao desenvolver a aula experimental e que estão diretamente relacionadas ao ensino. Assim, nesta análise encontramos 27 categorias de ação docente para a aula de Química experimental, sendo que algumas dessas categorias são semelhantes às evidenciadas por Andrade e Arruda (2017) e Dias (2018). Entretanto, houve a emergência de 15 novas categorias, que podem ser justificadas pelo contexto e pela dinâmica da aula analisada (Ensino Superior e laboratório).

As atividades Burocrático-Administrativas propostas como categoria por Andrade e Arruda (2017) quase não ocorreram nesta aula, então foram desconsideradas. Já as demais categorias identificadas por estes autores (Espera, Explica e Escreve) apareceram nesta aula de caráter experimental. As categorias de Dias (2018): comentar, conferir, deslocar, executar, parabenizar, pedir, perguntar, providenciar, responder, também estiveram presentes em nossa análise. Interpretamos que a reincidência destas ações ocorreu devido à estratégia didática utilizada pelo professor analisado por Dias (2018), o uso de materiais manipuláveis e jogos. A participação ativa dos estudantes e o manuseio de materiais no decorrer da aula, tanto no caso de Dias (2018) quanto no contexto analisado por nós, possibilitaram a emergência de ações semelhantes, as quais foram adaptadas ao contexto desta investigação mediante as especificidades das microações.

A organização da aula em três momentos distintos e que assumimos por macroações, justifica-se pelo fato de compreendermos que tais momentos dirigiram a dinâmica da aula e as ações docentes. A organização da aula (primeira macroação) levou em torno de 23 minutos para ser executada, predominando nela as ações: advertir, avisar, conferir, contextualizar, conversar, deslocar, enfatizar, escrever, esperar, explicar, ler, manusear, mostrar, observar, orientar, pedir, perguntar, questionar e responder. A finalização da aula (terceira macroação idealizada) durou aproximadamente 8 minutos, com ações de autorizar, auxiliar, comentar, deslocar, manusear, observar, parabenizar, pedir, perguntar e responder.

A macroação de maior importância – realização dos experimentos – segunda macroação, que levou em torno de 1 hora e 30 minutos, trouxe em evidências as seguintes categorias de ações docentes: advertir, autorizar, auxiliar, avisar, conferir, comentar, conversar, deslocar, escrever, esperar, executar, explicar, inspecionar, manipular, manusear, mostrar, pedir, perguntar, providenciar e responder.

As ações contextualizar, ler e questionar apareceram somente na macroação de organização da aula, pois foi o momento em que o docente introduziu os conceitos dos experimentos, questionando sobre o crescimento dos cristais e contextualizando o conteúdo fazendo referência ao meio ambiente, e, também, foi o momento de leitura do roteiro experimental.

A ação manipular ocorreu apenas no momento de realização dos experimentos, pois foi quando o docente manipulou, demonstrando o terceiro experimento para os estudantes. E a ação parabenizar apareceu somente na finalização da aula, quando os estudantes terminaram todos os experimentos e o docente elogiou os resultados obtidos e os parabenizou pela execução. As ações manusear, pedir, perguntar e responder foram as únicas que ocorreram nas três macroações.

As microações justificam os verbos de ação docente que encontramos na análise e por meio delas podemos observar que os verbos indicam o ensino como uma atividade interativa. Da mesma forma como compreendem Arruda e Passos (2015), quando afirmam que a ação do professor na sala de aula tanto na educação básica como no Ensino Superior constitui um trabalho dinâmico e interativo que envolve ao menos três sujeitos: professor, estudante e saber. Esses sujeitos se relacionam entre si, resultando em ações com vistas ao ensino e à aprendizagem. Sendo assim, o processo de categorizar as ações em sala de aula, a partir de observação direta, permite discutir acerca das ações decorrentes dessas relações estabelecidas em sala de aula.

Seguindo esse mesmo raciocínio, somos levados a indicar que as 27 categorias de ações encontradas em uma aula de Química experimental, expressam diretamente as relações que o professor estabelece com o ensino que ele pratica, sendo ele o condutor da aula e das ações realizadas pelos discentes por meio das suas próprias ações. Ressaltamos que compreendemos que em vários momentos o docente analisado realizou ações concomitantes, pois ao mesmo tempo em que ele esperava, também inspecionava, ou, ao mesmo tempo em que ele manipulava e lia, também explicava. Por conseguinte, ao mesmo tempo em que o professor estava desenvolvendo seu planejamento didático-pedagógico, ele também estava realizando a gestão de classe.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o propósito de identificar e descrever as categorias de ação docente em uma aula de Química experimental no Ensino Superior, optou-se por analisar uma aula experimental sobre processos para a obtenção e o crescimento de cristais, composta por três procedimentos experimentais distintos. Para tal, utilizamos os encaminhamentos organizacionais e analíticos indicados pela Análise de Conteúdo, e a partir de estudo interpretativo identificamos: macroações, ações e microações.

Assim, encontramos 27 categorias de ação docente, tendo a emergência de 15 novas categorias e outras 12 reincidentes de investigações anteriores. As 15 novas ações foram: advertir, autorizar, auxiliar, avisar, conversar, contextualizar, enfatizar, inspecionar, ler, manipular, manusear, mostrar, observar, orientar e questionar. Também observamos que as macroações estruturaram a dinâmica da aula e as ações docentes, e que a mais importante foi a realização dos experimentos, pois foi o momento em que

ocorreu maior número de microações.

Destacamos que esta pesquisa não buscou trazer modelos a serem seguidos em uma aula e muito menos afirmar que tais ações são as mais adequadas. Nosso intuito foi o de analisar a ação docente em uma aula de laboratório de Química experimental em um curso de Ensino Superior a partir da observação direta, ou seja, nossa busca debruçou-se sobre a categorização das ações docentes por meio de verbos que as representassem. Para tal, enfatizamos que compreendemos a ação do professor como relações com o saber que são desenvolvidas em sala de aula, visando o ensinar e o aprender, da mesma forma como nos indicam os referenciais Arruda, Lima e Passos (2011) e Arruda e Passos (2015). Trata-se, portanto, de um conjunto de ações representativo para as aulas de caráter experimental, de extrema importância para as pesquisas envolvendo essa temática e para compreender a dinâmica de ensino e aprendizagem no ambiente de sala de aula.

Em suma, as categorias encontradas nesta pesquisa foram decorrentes de uma aula de Química experimental e expressam as diversas relações com o ensinar. Contudo, compreendemos ainda a necessidade de ampliação das análises, com vistas à identificação das categorias de ações discentes e as possíveis conexões da ação docente com a discente, para novos avanços teóricos e contribuições.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, E. **Um estudo das ações de professores de matemática em sala de aula**. 2016. 191f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

ANDRADE, E. C.; ARRUDA, S. M. Categorias das ações didáticas do professor de Matemática em sala de aula. *Acta Scientiae*, [s. l.], Canoas, v. 19, n. 2, p. 254-276, 2017.

ARRUDA, S. M., LIMA, J. P. C., PASSOS, M. M. Um novo instrumento para a análise da ação do professor em sala de aula. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 11, n. 2, p. 139-160, 2011.

ARRUDA, S. M., PASSOS, M. M. A relação com o saber na sala de aula. Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade, Mesa-Redonda Relação com o Saber e o Ensino de Ciências e Matemática” In: EDUCON, 9., 2015, Aracaju. *Anais* [...]. Aracaju, SE, 2015.

ASSAI, N. D. de S. **Um estudo das ações pretendidas e executadas por licenciandos em Química no Estágio Supervisionado**. 2019. 199f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

DIAS, M. P. **As ações de professores e alunos em salas de aula de matemática:** categorizações e possíveis conexões. 2018. 158f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018.

GOULART, A. O. F. G.; VERMELHO, S. C. D. S. Ação docente: um diálogo com o campo da pesquisa em ensino de ciências no Brasil. **Revista Ciências & Ideias**, [s. l.], v. 10, n. 2, p. 150-158, 2019.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente:** elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

WEBER, M. **Economy and society:** an outline of interpretive sociology. Berkeley: University of California Press, 1978.

Recebido em: 08/03/2020

Aceito em: 01/11/2020

Endereço para correspondência:

Nome: Andriele Coraiola de Souza

E-mail: andrielecoraiola@gmail.com



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).