



Ações docentes e discentes em aulas remotas de Química no Ensino Superior

Teacher and student actions in Chemistry classes in Remote Emergency Education

Isadora Polvani Barbosa¹
Fabiele Cristiane Dias Broietti²

Resumo:

O presente artigo relata um estudo de caráter qualitativo em que são descritas e analisadas as ações docentes e discentes em aulas remotas síncronas de Química no Ensino Superior. Para tal propósito, foram analisadas aulas de duas professoras de um curso de Licenciatura em Química. Os dados foram sistematizados seguindo os pressupostos da Análise de Conteúdo. Mediante as análises foram identificadas 11 ações docentes para a Professora 1 e 12 ações docentes para a Professora 2. No que diz respeito às ações discentes descritas e analisadas, foram encontradas 6 ações discentes distintas para os alunos de P1 e P2. Ao analisar as aulas síncronas no formato de ensino remoto emergencial (ERE), observamos certa similaridade com as ações docentes e discentes identificadas em aulas presenciais, com a ocorrência das ações “Interrompe” e “Operacionaliza”, as quais podem ser consideradas representativas do ERE. Além disso, foram identificadas mais ações docentes do que ações discentes, e mais ações docentes para as aulas de P2 em comparação com as aulas de P1. A incidência e a diversidade das ações, nesta pesquisa, podem estar relacionadas ao menos por três fatores: a especificidade da disciplina, os recursos didáticos empregados pelas docentes e a configuração do ensino remoto.

Palavras-chave: Ensino remoto; Aula síncrona; Química.

Abstract:

This article presents a qualitative study describing and analyzing the actions of teachers and students in remote chemistry classes at a higher education level. For this study, we analyzed classes from two chemistry teachers, organizing the data according to the principles of content analysis. Our analysis identified 11 teaching actions for Teacher 1 and 12 for Teacher 2. Regarding student actions, six different types were observed for both P1 and P2 students. When analyzing the synchronous classes in the emergency remote teaching format, we noted similarities between the teaching and student actions identified in face-to-face classes, including the actions “interrupt” and “operationalize,” which appear to be characteristic of the remote context. Additionally, more teaching actions than student actions were recognized, with more occurrences in classes taught by P2 compared to P1. The range and frequency of

¹ Doutoranda em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual de Londrina (UEL) – Brasil; Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática; Grupo de Pesquisa Educação em Ciências e Matemática; Bolsista Capes; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-6139-3854>. E-mail: isadora.polvani@uel.br

² Doutora em Educação Para a Ciência e Matemática, Universidade Estadual de Maringá (UEM); Universidade Estadual de Londrina – Brasil; Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática; Grupo de Pesquisa Educação em Ciências e Matemática; Orcid Id: <https://orcid.org/0000-0002-0638-3036>. E-mail: fabieledias@uel.br



these actions in our study likely relate to at least three factors: the subject's specificity, the teaching resources utilized by the teachers, and the configuration of remote teaching.

Keywords: Remote learning, synchronous classes, Chemistry

Introdução

O professor é um indivíduo que constrói sua identidade por meio das experiências cotidianas vivenciadas na sala de aula, seu trabalho é “[...] ensinar como contribuição ao processo de humanização dos alunos historicamente situados” (Pimenta, 1999, p. 18). Desse modo, compreendemos que o ato de ensinar é um conjunto de ações realizadas pelo professor no decorrer de um período específico. Diante disso, torna-se relevante investigar tais ações docentes.

Diversas pesquisas descrevem aspectos relacionados ao que o professor deve fazer em sala de aula, evidenciando seus deveres, conforme foi constatado em um estudo realizado por Passos (2009), em que a autora analisa a produção bibliográfica constituída por artigos publicados em periódicos nacionais da área de Educação Matemática. Entre outras considerações, o estudo destacou que o maior número dos artigos investigados se destinava a elucidar os deveres dos professores, isto é, o que eles deveriam ou não fazer em suas aulas.

Compreendemos a importância de os docentes terem contato com pesquisas que os instruem sobre normas e atribuições da docência, todavia é importante que as pesquisas englobem também outras perspectivas, focadas nas ações que os professores realizam.

Assim sendo, a presente pesquisa se alinha à seguinte afirmação de Tardif e Lessard:

Parece-nos que o primeiro passo a ser dado para analisar o trabalho dos professores é fazer uma crítica resoluta das visões normativas e moralizantes da docência, que se interessam antes de tudo pelo que os professores deveriam ou não fazer, deixando de lado o que eles realmente são e fazem. [...], mas como superar os pontos de vista moralizantes e normativos sobre a docência? Privilegiando mais o estudo do que os docentes fazem e não tanto prescrições a respeito do que deveriam fazer ou não deveriam fazer (Tardif; Lessard, 2008, p. 36-37).

Dessa forma, investigar as ações docentes a partir do que os professores já realizam em sua prática diária em sala de aula é um tema ainda pouco debatido, contudo, de extrema importância para evidenciar como o trabalho docente é organizado cotidianamente.

No que diz respeito à organização cotidiana do trabalho docente, é importante salientar que “A aula do dia é construída coletivamente pelas interações entre a professora e os alunos, grupos e/ou indivíduos. Esta ideia de construção coletiva significa que a realização da tarefa

exige as constantes interferências da professora e dos alunos” (Tardif; Lessard, 2008, p. 246).

Desse modo, tendo em vista que o ensino é um trabalho coletivo e interativo entre o professor e os alunos, e que a aula é construída mediante estas interações, consideramos importante investigar as ações docentes e as ações discentes. Diante do contexto apresentado, a presente pesquisa busca responder à seguinte questão: Quais ações docentes e discentes são evidenciadas em aulas remotas síncronas de Química no Ensino Superior e como podem ser interpretadas?

1. Ações Docentes e Discentes e a Formação Continuada no Ensino de Química

Sabemos que o ato de ensinar é uma prática universal e antiga, a qual desempenha um papel fundamental em nossa sociedade, e que se trata de um objeto de estudo para muitos pesquisadores. Conforme Tardif (2002), a partir do início dos anos 1990, no Brasil, a sala de aula passou a ser reconhecida como um espaço de possibilidades para a investigação por pesquisadores da área da Educação. Todavia, nosso conhecimento sobre o fenômeno de ensinar é limitado, ao passo que muitos desses pesquisadores se concentraram no que os docentes deveriam fazer em sala de aula, deixando de lado o que eles de fato fazem (Tardif, 2002).

Embora o termo “Ação Docente” seja utilizado na literatura da área que investiga a formação de professores, outros termos são encontrados mais frequentemente, por exemplo: ação pedagógica, prática pedagógica, prática docente e prática educativa. Termos estes que podem ser eventualmente considerados conceitos próximos ao de Ação Docente (Arruda; Passos; Broietti, 2021).

Os autores Bremm, Arruda e Passos (2023) realizaram um levantamento bibliográfico acerca das concepções de ações docentes presentes em artigos do Google Acadêmico nos anos de 2011 a 2021. Os autores buscavam analisar de que modo a expressão “Ação Docente” vem sendo empregada em pesquisas brasileiras na área da Educação e do Ensino. O *corpus* da pesquisa foi formado por 35 artigos, sendo que 14 utilizavam o termo Ação Docente, mas não o conceituavam. Além disso, os autores também enfatizam haver uma falta de clareza conceitual em relação ao termo e a concepção predominante presente nos artigos foi a de Ação Docente como um processo para ensinar e aprender, sendo essa uma concepção bastante ampla e genérica.

No que concerne ao contexto do Ensino de Química, especificamente no campo da formação continuada de professores, as autoras Borges e Broietti (2019) buscaram identificar os focos de investigação de produções que discutem o contexto da formação continuada de professores de Química entre os anos de 1999 e 2018. As autoras encontraram 24 artigos de produção nacional referentes ao assunto e identificaram que a preocupação com as pesquisas sobre a formação continuada de docentes de Química vem crescendo nas últimas décadas. Embora as pesquisas encontradas possam instigar discussões sobre os processos formativos de professores de Química em serviço, observa-se uma limitação no que tange à compreensão da ação do professor em sala de aula, isto é, as pesquisas concentram-se na compreensão e inserção de novas perspectivas para o ensino, e não se preocupam em compreender, o que de fato, o docente de Química faz/ou tem feito em sala de aula, corroborando o caráter prescritivo evidenciado em Passos (2009). Desse modo, nota-se uma escassez de pesquisas sobre a Ação Docente no contexto do Ensino de Química nas últimas décadas.

De acordo com Tardif e Lessard (2008), a Ação Docente articula-se por meio das interações entre o professor e seus alunos e pela relação com a sua própria prática. Essa relação visa à reciprocidade entre as ações do professor e do aluno (Tardif; Lessard, 2008). A Ação Docente é considerada social, em decorrência da necessidade de interações humanas com sujeitos ativos durante a sua execução (Tardif; Lessard, 2008).

Visando superar as perspectivas normativas sobre a docência, Tardif e Lessard (2008) propõem que a atividade docente seja analisada como “qualquer outro trabalho humano, ou seja, descrevendo e analisando as atividades materiais e simbólicas dos trabalhadores tais como elas são realizadas nos próprios locais de trabalho” (p. 37).

Neste estudo, consideramos a ação docente como a “ação que o professor desenvolve em sala de aula, tendo em vista o ensinar e o aprender” (Arruda; Passos; Broietti, 2021, p.230). Por conseguinte, compreendemos as ações docentes como ações que o professor faz em suas aulas, sejam essas planejadas ou espontâneas. Neste mesmo viés, consideramos as ações discentes como ações que os alunos realizam durante as aulas, muitas vezes em respostas às ações docentes ou de modo espontâneo.

2. Procedimentos metodológicos

A presente pesquisa é de caráter qualitativo e busca descrever e analisar as ações docentes e discentes de duas professoras e seus alunos em aulas remotas síncronas em um curso de Licenciatura em Química. O contexto das aulas síncronas é justificado em função da pandemia relativa ao Coronavírus (SARS-CoV-2), causador da infecção respiratória aguda Covid-19. Naquele contexto, o distanciamento social tornou-se uma medida sanitária necessária para prevenir o contágio e, em decorrência a isso, o Ministério da Educação (MEC) propôs, em março de 2020, a Portaria n.º 343, que autorizava a substituição das disciplinas presenciais por aulas que pudessem ser realizadas utilizando Tecnologias de Informação e Comunicação (Brasil, 2020).

Mediante o cenário pandêmico, as instituições de ensino precisaram se reinventar para dar continuidade às suas atividades e o Ensino Remoto Emergencial (ERE) foi empregado por diversas instituições, recorrendo-se a algumas plataformas: Google Hangout, Google Classroom, Google Meet, Zoom, Microsoft Teams e Skype (Almeida; Arrigo; Broietti, 2020).

Nesta configuração de ensino, as aulas poderiam ser realizadas no formato síncrono e assíncrono. O primeiro refere-se às aulas que ocorrem online, nas quais o docente interage com seus alunos, em tempo real, por meio de uma sala virtual para se comunicarem. Já as aulas assíncronas não requerem a presença simultânea dos participantes, nem no tempo e nem no espaço, para se comunicarem (Piffero *et al.*, 2020).

Foram analisadas as aulas de duas professoras de Química, codificadas como P1 e P2. Havia 30 alunos matriculados na disciplina de P1 e 41 alunos matriculados na disciplina de P2. Os alunos também foram codificados, como exemplificado a seguir: A1P1 significa Aluno 1 da professora 1, e A1P2 significa Aluno 1 da professora 2, assim sucessivamente.

A P1 ministrou a disciplina de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado IV, durante o primeiro semestre letivo de 2021, com uma carga horária semanal de 2h síncronas via Google Meet, e 2h assíncronas via Google Classroom, totalizando 72h. A disciplina foi ministrada para os estudantes do 8º semestre do curso de Licenciatura em Química de uma universidade pública do norte do Paraná com o objetivo de fomentar discussões no campo da formação de professores, proporcionar o contato, do estagiário, com a escola de Educação Básica e elaborar e desenvolver sequências didáticas fundamentadas em referenciais da Didática das Ciências.

A P2 ministrou a disciplina de Introdução à Química Experimental I durante o primeiro semestre letivo de 2021, com uma carga horária semanal de 2h síncronas via Google Meet, e

2h assíncronas via Google Classroom, totalizando 60h. A disciplina foi ministrada para os estudantes do 1º semestre do curso de Licenciatura em Química da mesma universidade e nela buscou-se desenvolver a compreensão básica do estudante sobre o laboratório químico, no que diz respeito à determinação de propriedades físico-químicas, separação de misturas, purificação, uso e conservação de equipamentos de laboratório e da atividade investigativa experimental.

Neste artigo, serão apresentadas as análises das ações docentes e discentes de uma aula de cada professora. Vale salientar que esta pesquisa faz parte de um projeto maior aprovado pelo comitê de ética da instituição de ensino vinculada à investigação³.

A aula de P1 analisada abordou o conteúdo de Estilos de Aprendizagem e nesta aula a docente iniciou informando a turma sobre o andamento da disciplina em relação ao cronograma previamente estabelecido. Na sequência, P1 questionou sobre a realização de uma atividade da aula anterior, na qual os alunos deveriam elaborar um texto explicativo sobre como os saberes docentes se articulam na formação docente. A docente solicitou que eles apresentassem oralmente a atividade e, em seguida, introduziu o conteúdo de Estilos de Aprendizagem e explicou a atividade assíncrona daquela aula, a qual tratava do preenchimento de um inventário sobre Estilos de Aprendizagem.

A aula de P2 abordou o conteúdo de densidade de líquidos e sólidos, e houve a demonstração de um experimento químico que elucidava o conceito de densidade. Para isso, a docente imergiu um ovo de galinha em uma taça contendo água e adicionou sal de cozinha até que a solução de água e sal obtivesse uma densidade maior do que a do ovo, o que possibilitou que ele flutuasse. Posteriormente, a professora apresentou e discutiu o conteúdo de densidade de sólidos e líquidos e apresentou dois vídeos que mostravam alguns instrumentos utilizados para a determinação da densidade em um laboratório de Química. Por fim, a docente apresentou e discutiu duas situações-problemas que envolviam o conceito de densidade.

De posse das gravações das aulas, foram realizadas as transcrições, buscando descrever as ações verbais observadas, assim como as ações não-verbais⁴ executadas. Realizou-se também a transcrição das conversas contidas no chat. Os dados foram analisados à luz da

³ Os dados e informações obtidos nesta investigação constituem parte da pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética da universidade vinculada, sob o número CAEE 68485223.7.0000.5231, parecer número 6.060.079.

⁴ Nesta pesquisa, consideramos como as ações não verbais, aquelas observadas por meio de gestos e linguagem corporal. Como exemplo: Compartilhar uma tela, iniciar ou parar a gravação, demonstração de objetos.

Análise de Conteúdo, conforme é proposto por Bardin (2011). Segundo a autora, na pré-análise ocorre a seleção do material a ser analisado, assim como a “formulação de hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final” (Bardin, 2011, p. 89).

A segunda etapa, exploração do material, consiste na codificação do material de análise, utilizando regras que são previamente estabelecidas pelos analistas. A codificação é a transformação do texto bruto em unidades de registro, por meio de “recortes, agregação e enumeração” (Bardin, 2011, p.103), podendo essas unidades serem um tema, palavra ou frase, possibilitando a representação das características do conteúdo. Neste estudo, as categorias de análises foram definidas *a posteriori*, isto é, as categorias emergiram a partir da interpretação das unidades de registro das transcrições realizadas para cada uma das aulas analisadas. A terceira e última etapa da Análise de Conteúdo, é constituída pela interpretação e inferência, a qual permite a significação dos resultados da análise e segue apresentada na próxima seção.

3. Resultados e discussão

Organizamos os dados da seguinte forma, primeiro apresentamos as análises em relação às ações docentes e na sequência sobre as ações discentes.

Na aula de P1 foram evidenciadas 10 ações docentes distintas no decorrer da aula. A ação “Cumprimenta” diz respeito aos momentos da aula em que a docente acompanhava a chegada dos alunos, os saudava com uma frase de boa noite. A categoria “Escuta” referiu-se aos momentos em que a professora escutava as respostas e os comentários dos discentes durante a aula. A ação “Explica” correspondeu aos momentos em que a docente explicava a atividade proposta e/ou o conteúdo. A categoria “Informa” referiu-se aos períodos em que a professora informou aos alunos o desenvolvimento da aula e quais atividades os alunos iriam realizar, bem como o tempo destinado a essas tarefas.

A ação “Interrompe” diz respeito ao ato de a docente ter que interromper a sua fala e/ou a fala do aluno devido a problemas técnicos, como barulhos externos que atrapalhavam a aula e problemas de conexão com a internet. A categoria “Lê” correspondeu aos momentos em que a professora realizou a leitura do conteúdo que estava apresentado no slide da aula e a leitura do enunciado da atividade que foi proposta.

A ação “Operacionaliza” foi composta pelas ações operacionais que a docente realizou durante a aula síncrona, sendo elas: iniciar e parar o compartilhamento da tela, abrir e fechar arquivos, iniciar e parar a gravação da aula, postar atividades no Google Classroom. A categoria “Pergunta” envolveu os momentos em que a professora indagava os alunos a respeito do desenvolvimento da atividade e da explicação do conteúdo. A ação “Responde” referiu-se aos momentos em que a docente respondeu aos questionamentos realizados pelos alunos, sejam eles relacionados ou não com a explicação do conteúdo. Por fim, a categoria “Retoma” englobou os momentos em que a professora realizou a recapitulação dos conteúdos ensinados em aulas anteriores.

De modo análogo, procedeu-se com a categorização das ações docentes de P2 e foram identificadas 12 ações docentes distintas durante a aula de P2. A ação “Comenta” diz respeito aos momentos em que a professora realizou comentários para descontrair com os alunos. A ação “Cumprimenta” foi composta por momentos em que a professora acompanhava a entrada dos alunos na aula, P2 normalmente os saudava com uma frase de boa noite.

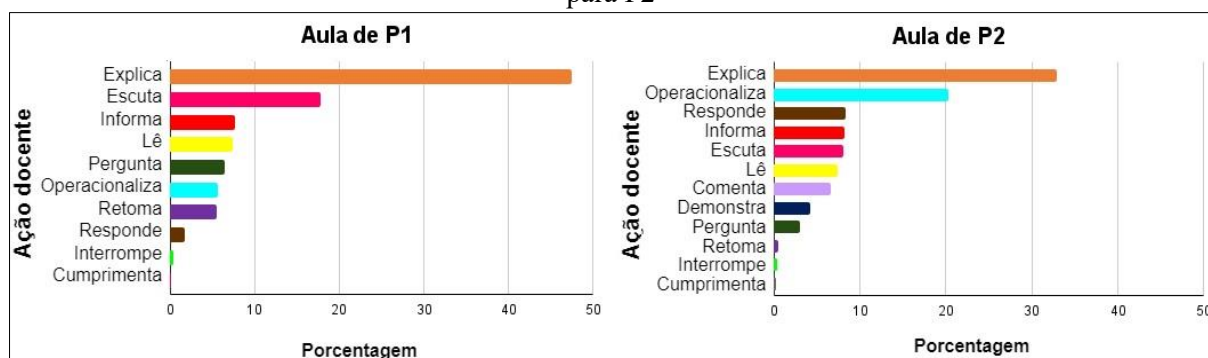
A categoria “Demonstra” correspondeu à demonstração de experimentos que a docente realizou. A categoria “Escuta” referiu-se aos momentos em que a professora escutava as respostas e os comentários dos estudantes durante a aula. A categoria “Explica” foi composta por momentos em que P2 explicava o conteúdo da aula e/ou a atividade a ser realizada. A ação “Informa” correspondeu aos períodos em que a docente apresentou aos alunos como seria o desenvolvimento da aula e as atividades que seriam realizadas.

A categoria “Interrompe” diz respeito a momentos em que a professora interrompeu a sua própria fala em decorrência de um estudante que estava com o microfone aberto. A ação “Lê” correspondeu aos momentos em que P2 realizou a leitura do enunciado de exercícios e conteúdos apresentados nos slides. A categoria “Operacionaliza” foi composta pelas ações: iniciar e parar o compartilhamento da tela, iniciar e parar a exibição de vídeos, enviar informações no chat da chamada de vídeo. A ação “Pergunta” englobou os questionamentos da professora para os alunos durante a aula. A categoria “Responde” relacionou-se com os momentos em que a docente respondeu algum questionamento dos alunos. E, por fim, a categoria “Retoma” relaciona-se às recapitulações de atividades da aula anterior.

Nos gráficos da Figura 1 estão representadas as incidências das ações docentes observadas na aula de P1 e P2. A incidência das ações docentes foi contabilizada a partir do

momento em que as docentes iniciaram a gravação das aulas. Para o cálculo das porcentagens, utilizamos a duração da aula e o tempo de cada ação. Para explicar o cálculo da porcentagem, exemplificamos a ação “Explica” da aula de P1. A aula analisada teve uma duração de 3.309 segundos e a somatória dos momentos em que ocorreu a ação “Explica” perfizeram 1.571 segundos. Desse modo, a ação “Explica” foi observada em 47,5% da aula.

FIGURA 1 - Representações gráficas da incidência das ações docentes nas aulas síncronas para P1 e para P2



Fonte: Autoria própria (2025).

Ao observarmos os gráficos, notamos que, para P1, a ação “Explica” esteve presente em quase 50% da aula, e nos outros 50% ocorreram as ações “Escuta”, “Informa”, “Lê”, “Pergunta”, “Operacionaliza”, “Retoma”, “Responde”, “Interrompe” e “Cumprimenta”. Inicialmente, P1 informou sobre o andamento da disciplina em relação ao cronograma previamente estabelecido. Em seguida, houve um momento de retomada da atividade da aula anterior e alguns alunos explicaram como realizaram a atividade, momento em que a professora ficou escutando as explicações dos alunos. Posteriormente, a docente explicou e leu textos e slides sobre o conteúdo de Estilos de Aprendizagem e explicou uma nova tarefa a ser realizada pelos alunos.

No que diz respeito a aula de P2, evidenciamos que as ações “Explica” e “Operacionaliza” resultaram em cerca de 50% das ações observadas durante a aula, e as ações “Responde”, “Informa”, “Escuta”, “Lê”, “Comenta”, “Demonstra”, “Pergunta”, “Retoma”, “Interrompe” e “Cumprimenta” perfizeram os 50% restantes. Inicialmente, P2 explicou uma atividade sobre fenômenos físicos e químicos. Em seguida, realizou a demonstração de um experimento químico sobre densidade de sólidos e líquidos, no qual a professora imergiu um ovo de galinha em água e, gradualmente, adicionou sal de cozinha até que a solução se tornasse mais densa, o que possibilitou que o ovo flutuasse. Após o experimento, o conceito de densidade

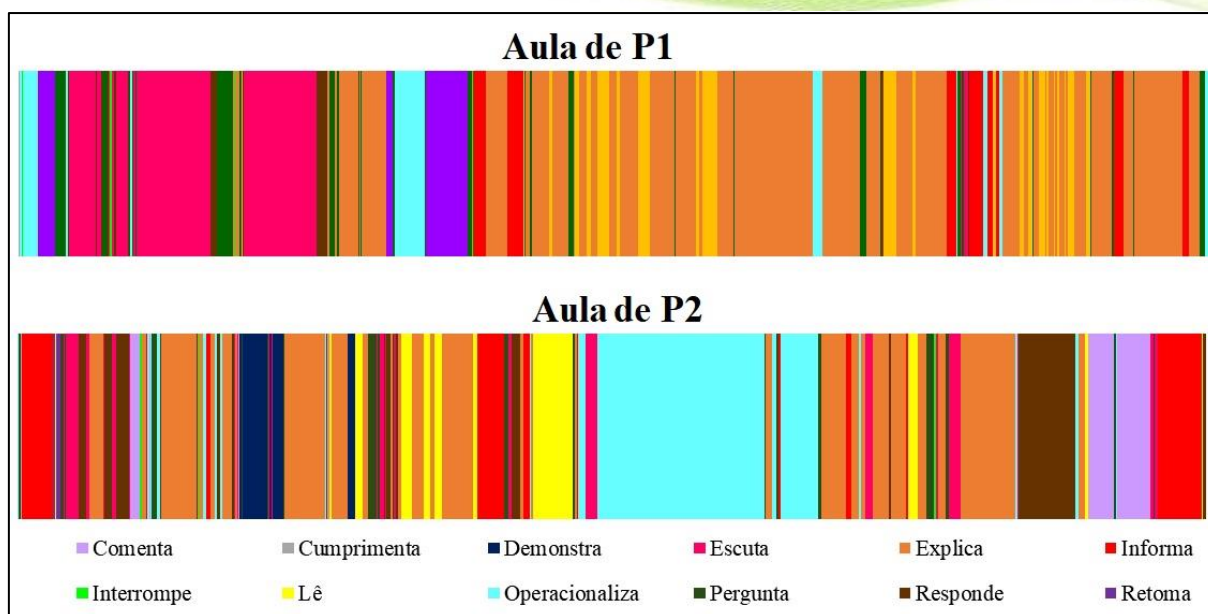
foi explicado e foram apresentados dois vídeos que exibiam os instrumentos utilizados para mensurar a densidade de líquidos e sólidos em laboratórios. Ao final da aula, P2 comentou experiências positivas que obteve no decorrer da carreira docente, visto que se tratava do Dia do Professor. No decorrer da aula, P2 utilizou ferramentas digitais como o *Mentimeter*⁵, para promover uma maior participação dos alunos na discussão e vídeos que demonstravam experimentos químicos, por isso a ação “Operacionaliza” apresentou uma alta duração.

Após a descrição e categorização das ações docentes nas aulas síncronas de Química de P1 e P2, utilizamos o modelo de distribuição temporal das ações proposto por Borges (2020), com o intuito de investigar como se deu a distribuição das ações docentes das duas professoras nas aulas investigadas. Neste modelo, Borges (2020) compara a disposição das ações docentes ao longo da aula ao espectro da luz visível, visto que, quando a luz branca incide sobre um prisma, fragmenta-se e dá origem a diversas cores que possuem comprimentos de ondas específicos e características distintas. Conforme a autora, algo análogo ocorre com as ações docentes, pois ao se observar uma aula de uma disciplina específica, é possível identificar diversas ações docentes ao longo da aula. Desse modo, a distribuição temporal das ações docentes nas aulas de P1 e P2 encontram-se representadas na Figura 2.

No que concerne à aula de P1, é possível observar que, por mais que P1 passou cerca de 50% do tempo da aula explicando o conteúdo, a ação “Explica” (cor laranja) não se encontra somente em um momento específico da aula, isto é, a ação “Explica” encontra-se distribuída no decorrer da aula. Além disso, é observável que P1 intercala as ações “Explica” e “Lê” (cor amarela) no decorrer da aula e a docente realiza várias ações com durações diferentes.

FIGURA 2 – Distribuição temporal das ações docentes nas aulas síncronas de P1 e de P2

⁵ O Mentimeter é uma plataforma online que permite criar e compartilhar apresentações interativas por meio de um código de acesso.



Fonte: Autoria própria (2025).

Na aula de P2, percebe-se que a ação “Explica” (cor laranja) se encontra distribuída ao longo da aula e a ação “Operacionaliza” (cor azul clara) encontra-se, na maior parte do tempo, condensada em um momento específico. Isso se deve ao modo como P2 organizou e ministrou a aula, em que a docente recorreu a vídeos para mostrar os materiais utilizados em um laboratório químico. Além disso, também é possível visualizar que P2 realizou várias ações de diferentes durações.

Conforme a Figura 2, é possível visualizar o entrelaçamento das ações encontradas em ambas as aulas síncronas, ou seja, as ações se distribuem ao longo do tempo em intervalos muito pequenos de uma ação à outra. Tal fato indica que as professoras realizaram uma variedade de ações, quase que simultaneamente, ilustrando a complexidade em descrever e analisar o trabalho docente durante uma aula. Esse fenômeno corrobora as ideias de Tardif e Lessard (2008) quando os autores afirmam que “Em suma, ela(e) [professor(a)] age de várias maneiras ao mesmo tempo, instaurando diversos tipos de interação com os alunos e/ou o grupo (p.246, inserção nossa)”. Essa visão detalhada das ações docentes só foi possível de ser visualizada em decorrência do processo que realizamos neste estudo, em que buscamos descrever e categorizar cada uma das ações docentes observadas, evidenciando características expressivas e singulares no que concerne à ação do professor.

Considerando a distribuição temporal e a incidência das ações docentes, nota-se que nessas aulas existiram ações centrais, entendidas como as ações que ocorreram com um maior

tempo de duração na aula, e ações periféricas, entendidas como ações mais deslocadas e com baixa incidência. O que também corrobora as ideias de Tardif e Lessard (2008, p. 246) ao afirmarem que as atividades que o professor realiza durante a aula “não tem o mesmo peso, mas formam, antes, uma estrutura de ações hierarquizadas e dinâmicas”. Essa denominação de ações centrais e periféricas também foi mencionada no estudo de Borges (2020), em que a autora investiga as ações docentes em aulas presenciais de Química no Ensino Médio. Desse modo, consideramos as ações centrais como sendo as ações que perfizeram cerca de 50% de cada aula, e as ações periféricas como sendo as ações que somadas resultaram nos outros 50% de cada aula.

No que tange às aulas de P1, a ação central foi “Explica”, pois a docente explicou os conteúdos a respeito dos Estilos de Aprendizagem em cerca de 50% da aula. Na aula de P2, as ações centrais foram “Explica” e “Operacionaliza”, uma vez que a professora explicou o conteúdo de densidade de sólidos e líquidos e operacionalizou ao realizar uma atividade interativa e ao compartilhar vídeos para elucidar os materiais utilizados em um laboratório químico.

Para as ações discentes, é importante ressaltar que a gravação da aula foi realizada pela docente da disciplina e que, ao gravar uma chamada de vídeo no Google Meet, é possível visualizar apenas quem está falando. Ou seja, no momento da fala da professora, a gravação ficou exclusivamente nela, não há imagens dos alunos durante esse momento. Desse modo, para a categorização das ações discentes foram utilizados os momentos exclusivos de fala dos alunos e os comentários enviados por eles no chat.

Para a aula de P1 foram identificadas 4 ações discentes distintas. A categoria “Explica” referiu-se aos momentos em que os estudantes explicaram como responderam à atividade. A ação “Interrompe” diz respeito aos momentos em que os alunos interromperam a própria fala em decorrência de problemas de conexão da internet. A categoria “Operacionaliza” referiu-se às ações operacionais que os estudantes realizaram durante a aula, sendo elas: abrir e fechar links, enviar informações no chat da chamada de vídeo. E, por fim, a ação “Responde” foi composta pelos momentos em que os discentes responderam a algum questionamento da professora.

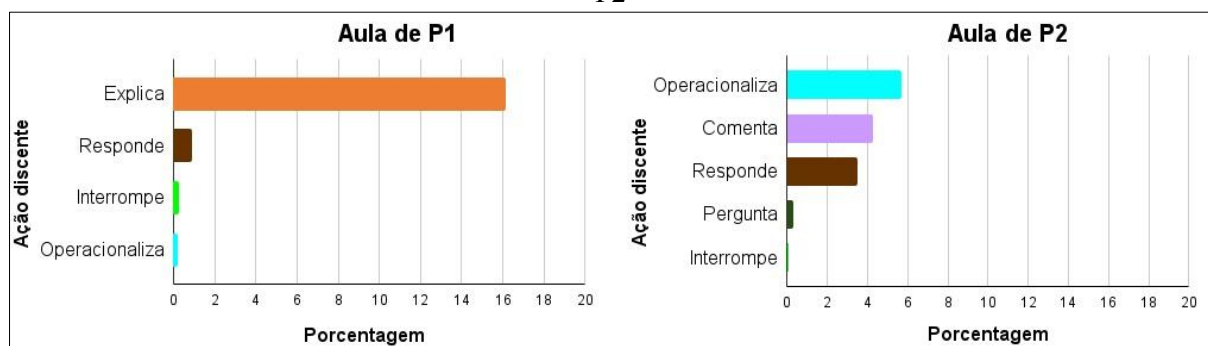
Para a aula de P2 foram identificadas 5 ações discentes distintas. A categoria “Comenta” englobou os momentos em que os alunos realizaram comentários relacionados ao conteúdo

abordado, com o intuito de: complementar a fala da professora, descontrair, elogiar a ação de P2 e comentar a sua opinião sobre a atividade realizada de modo assíncrono.

A ação “Interrompe” diz respeito ao momento em que os alunos interrompem a fala da professora para realizar um comentário e ao momento em que os alunos interromperam a aula ao abrirem o microfone sem a intenção. A categoria “Operacionaliza” referiu-se às ações operacionais que os alunos realizaram durante a aula, sendo elas: abrir e fechar links, enviar informações no chat da chamada de vídeo. A ação “Pergunta” englobou os momentos em que os estudantes questionaram a professora durante a explicação do conteúdo. E, por fim, a categoria “Responde” esteve relacionada aos momentos em que os alunos responderam algum questionamento da professora.

Em relação à incidência das ações discentes na aula de P1 e P2, tem-se a Figura 3. O cálculo da duração das ações ocorreu semelhantemente ao cálculo das ações docentes.

FIGURA 3 – Representações gráficas da incidência das ações discentes em aulas síncronas de P1 e de P2



Fonte: Autoria própria (2025).

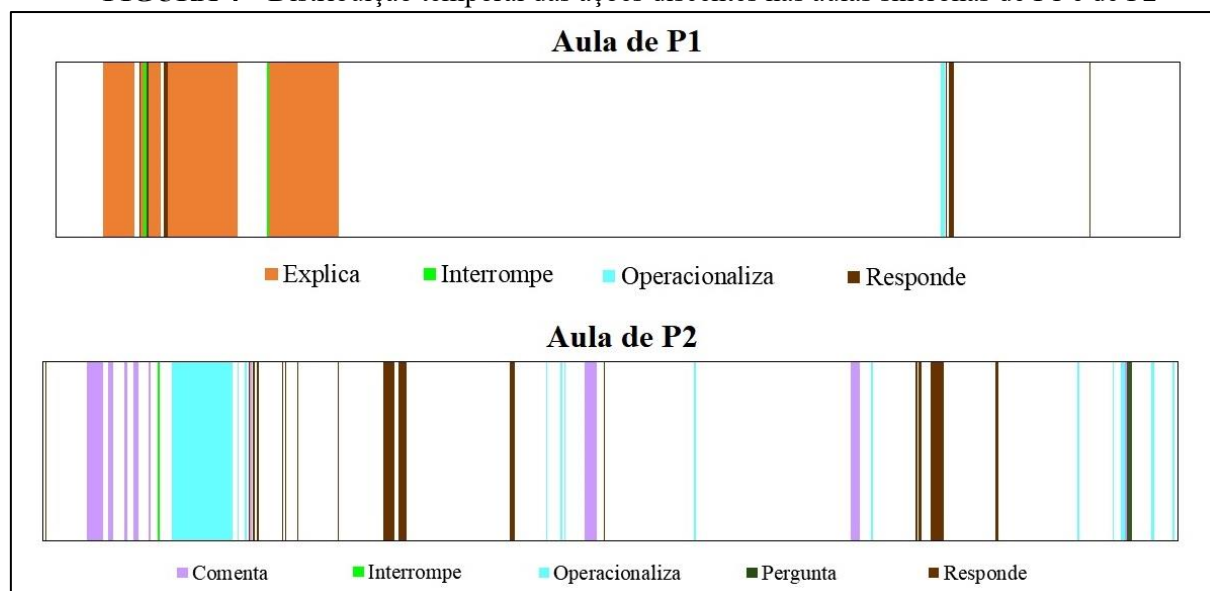
Na aula de P1 foram observadas 4 ações discentes distintas e 5 ações discentes distintas para a aula de P2. Além disso, na aula de P2 emergiu a ação “Comenta” e “Pergunta” e não se observou a ação “Explica”. Desse modo, as ações discentes que estiveram presentes em ambas as aulas foram as ações “Interrompe”, “Operacionaliza” e “Responde”. No que diz respeito ao tempo total em que os alunos participaram das aulas, na aula de P1 foi observada a participação em 17,50% da aula, e na aula de P2 observaram-se ações discentes em 13,90% da aula.

Ao olharmos para as ações discentes individualmente, isto é, observando a participação de cada aluno, na aula de P1, apenas 6 alunos participaram da aula, e foram eles: A3P1, A6P1, A9P1, A10P1, A11P1, A27P1. Na aula de P2, 11 alunos participaram da aula: A5P2, A22P2, A25P2, A28P2, A29P2, A31P2, A32P2, A36P2, A37P2, A39P2 e A41P2.

Com o intuito de observar a distribuição das ações discentes nas aulas analisadas, realizamos a distribuição temporal das ações discentes nas aulas de P1 e P2 que estão representadas na Figura 4.

Com base na Figura 4, é possível visualizar que houve maior incidência das ações discentes na aula de P1 no início da aula, quando P1 solicita que os alunos expliquem como realizaram a atividade dada na aula anterior. Finalizadas as explicações dos alunos, a professora inicia um novo tópico em que explica sobre os Estilos de Aprendizagem, nesse momento não foram identificadas ações discentes. Ao fim da aula, evidenciam-se ações discentes quando P1 informa e explica sobre a atividade do inventário sobre os Estilos de Aprendizagem, nas quais os alunos respondem aos questionamentos da professora.

FIGURA 4 – Distribuição temporal das ações discentes nas aulas síncronas de P1 e de P2



Fonte: Autoria própria (2025).

Ao observar-se as ações discentes na aula de P2, nota-se um comportamento diferente do observado nas aulas de P1, pois as ações discentes apresentam-se distribuídas de forma mais uniforme ao longo de toda a aula de P2. O P2 recorreu a ferramentas digitais no início da aula para introduzir o conteúdo de densidade de líquidos e sólidos. Desse modo, os alunos acessaram um link disponibilizado e responderam a uma questão. Além disso, durante toda a aula, os alunos enviaram mensagens no chat, participando da aula, corroborando a incidência da ação discente “Operacionaliza”.

A incidência da ação discente “Comenta” pode ser justificada pela atividade experimental demonstrativa sobre a densidade de sólidos e líquidos realizada pela docente, o

que acabou provocando entusiasmo nos estudantes em fazer comentários que se relacionavam com o conteúdo. Além disso, é importante salientar que o entrelaçamento de ações também está presente nas ações discentes, visto que se trata de um grupo de vários indivíduos que agem de modo dinâmico.

A maior incidência das ações docentes e discentes na aula de P2 pode ser justificada em função da demonstração do experimento químico. Conforme explicita Silva e Zanon (2000), as aulas com uso de experimentos tendem a gerar momentos de discussão, questionamentos e busca de respostas para os fenômenos observados. Ainda sobre o papel das atividades experimentais, Capecchi e Carvalho (2006) aludem que a atividade experimental, associada às intervenções do professor, proporciona aos estudantes oportunidades para pensar e tomar decisões sobre a cultura científica. Ao observarmos a Figura 4, nota-se que os alunos expressaram interesse e responderam aos questionamentos da professora durante a demonstração do experimento, com o intuito de explicar o porquê de o ovo boiar ao adicionar-se uma alta quantidade de NaCl na água.

No que tange a estudos sobre as ações discentes, estes são ainda pouco explorados na literatura da área. Na pesquisa de Dias (2018), ao analisar as ações discentes em aulas de Matemática no Ensino Fundamental, no formato presencial, a autora identificou 15 ações discentes diferentes (Aceitar, Brincar, Colaborar, Comemorar, Comentar, Conversar, Deslocar, Executar, Lamentar, Organizar, Pedir, Perguntar, Prestar atenção, Responder e Valorizar), muitas delas se relacionam com as ações da professora e com as estratégias de ensino adotadas.

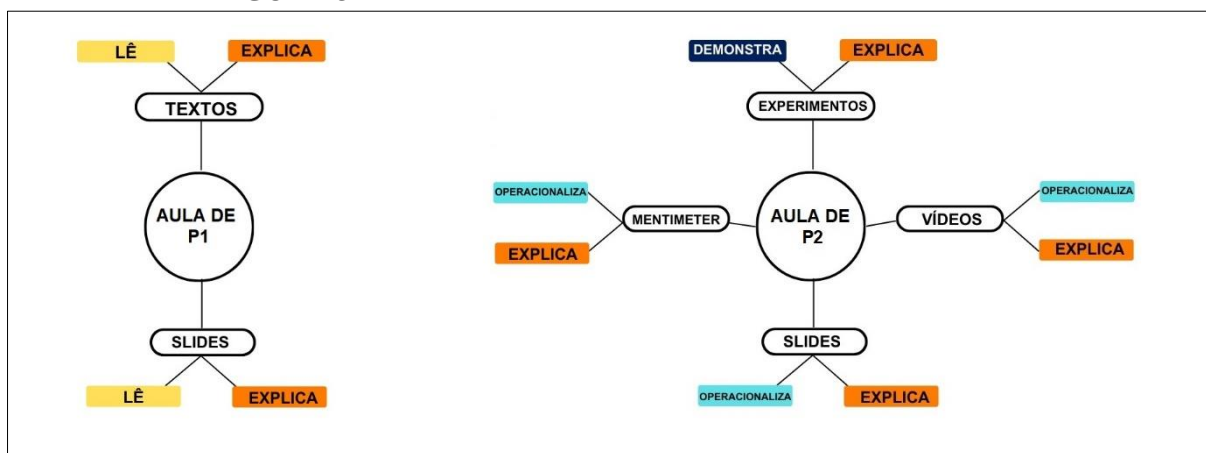
É importante mencionar que as aulas das duas professoras apresentaram características de aulas expositivas dialogadas, as quais a professora explica o conteúdo e possibilita uma participação ativa dos estudantes. Ao observar as Figuras 2 e 4, é possível identificar que P1 estabelece um momento de discussão com os alunos no início da aula, abrindo espaço para que eles se manifestem sobre como resolveram a atividade proposta na aula anterior e suas opiniões sobre a atividade. Em seguida, P1 explica o conteúdo sobre Estilos de Aprendizagem e, após a explicação, P1 abre novamente espaço para responder às dúvidas dos alunos.

Na aula de P2, a docente abre espaço para os alunos comentarem como foi realizar a atividade assíncrona da aula anterior e, em seguida, P2 realiza uma atividade para levantar informações sobre o conhecimento prévio dos alunos sobre densidade, possibilitando novamente um momento de participação ativa dos alunos. Ao demonstrar o experimento

químico do ovo imerso em uma solução de NaCl, P2 realiza questionamentos sobre o que está acontecendo e pede que os alunos se manifestem. Após a explicação do conteúdo, a professora exhibe dois vídeos que mostram os equipamentos utilizados para a medição da densidade e abre espaço para os alunos comentarem sobre os vídeos. Por fim, após a explicação da atividade que contemplava o conteúdo ensinado, P2 abriu espaço para os alunos responderem à atividade oralmente e comentarem o conteúdo abordado na aula.

A diversidade e a incidência das ações realizadas pelas docentes e pelos alunos nas duas aulas, pode estar relacionada, ao menos, a três fatores: a disciplina, neste caso associada a especificidade dos conteúdos abordados nas aulas, aos recursos didáticos⁶ utilizados pelas professoras, e a configuração do Ensino Remoto. Na disciplina ministrada por P1 foram abordados temas relacionados à formação docente, voltados para a preparação dos licenciandos como futuros professores. Já a disciplina ministrada por P2, de caráter mais experimental, tinha como objetivo discutir algumas técnicas de laboratório e realizar alguns experimentos envolvendo conceitos químicos. No que diz respeito aos recursos didáticos, apresentamos a Figura 5, nela as aulas estão representadas no círculo central, em seguida têm-se os recursos didáticos utilizados nos balões em branco e por fim as ações resultantes de cada recurso nos balões coloridos.

FIGURA 5 – Recursos didáticos identificados nas aulas de P1 e P2



Fonte: Autoria própria (2025).

Conforme a Figura 5, P1 utilizou 2 recursos didáticos: textos e slides, ao passo que a docente explicou o conteúdo por meio de slides e leituras de textos científicos. Desse modo, os

⁶ Consideramos recursos didáticos como meios materiais que auxiliam o professor na interação com os alunos (Libâneo, 2013). Exemplos de recursos didáticos: lousa, giz, datashow, apresentação de slides, revistas, livros, aplicativos, vídeo, experimentos químicos, dentre outros.

recursos utilizados resultaram na incidência das ações docentes, “Explica” e “Lê”. Todavia, a duração da ação “Explica” foi superior à duração da ação “Lê” (conforme Figura 1), por isso somente a ação “Explica” é central na aula de P1. Além disso, é importante mencionar que durante a apresentação de slides, P1 operacionalizou por segundos, somente no momento de abrir e fechar a apresentação, com isso a ação operacionaliza foi periférica e por isso não está representada na Figura 5.

Para P2, nota-se um número maior de recursos utilizados quando comparado com as aulas de P1. Na aula de P2, a docente utilizou 4 recursos diferentes: Mentimeter, Experimentos, Vídeos e Slides. O uso do Mentimeter resultou nas ações “Operacionaliza” e “Explica”, a utilização dos Experimentos originou as ações “Demonstra” e “Explica”, a exibição de vídeos ocasionou as ações “Operacionaliza” e “Explica” e o uso dos slides resultou nas ações “Operacionaliza” e “Explica”. Além disso, durante a apresentação de slides, P2 realizava curtos períodos de leituras, por isso a ação “Lê” não está presente nesse momento. A ação “Explica” está presente em todos os momentos, uma vez que a docente explicou a utilização da ferramenta interativa, os conteúdos acerca dos experimentos e dos vídeos, e o conteúdo presente nas apresentações de slides. Também, nota-se que, na aula analisada, a ação “Operacionaliza” foi resultante na utilização de 3 recursos didáticos, corroborando as ações centrais “Explica” e “Operacionaliza” evidenciadas na aula de P2.

Desse modo, a utilização de determinados recursos didáticos e o modo como as docentes conduziram a aula refletiram na diversidade e na incidência das ações observadas, ao passo que cada docente planejou e ministrou suas aulas de modo diferente. É importante ressaltar que ambas utilizaram de slides, todavia de modo diferente. Enquanto P1 utilizou os slides para a leitura de textos científicos, P2 utilizou para apresentar figuras e representações dos conteúdos químicos.

No estudo de Borges (2020), ao analisar aulas expositivas de Química, no formato presencial, em turmas do Ensino Médio, a autora identificou 15 ações docentes distintas em aulas expositivas dialogadas (Adverte, Atividades Burocrático-Administrativas, Atividades Burocrático-Avaliativas, Cumprimenta, Distribui, Escreve, Espera, Explica, Informa, Lê, Organiza, Pergunta, Representa, Responde e Retoma) e, 17 ações docentes distintas em aulas experimentais (Adverte, Atividades Burocrático-Administrativas, Atividades Burocrático-Avaliativas, Demonstra, Desloca, Discute, Distribui, Espera, Explica, Informa, Lê, Orienta,

Organiza, Pergunta, Responde, Retoma e Supervisiona). Ao compararmos as ações evidenciadas neste estudo com o estudo de Borges (2020), notamos que as categorias “Explica”, “Informa”, “Lê”, “Pergunta”, “Responde”, “Retoma”, e “Demonstra” estiveram presentes em ambas as pesquisas, o que corrobora o pressuposto de que a diversidade e a incidência das ações realizadas pelas docentes podem estar relacionadas às especificidades das disciplinas e aos recursos utilizados pelo professor para ministrar a aula.

Desse modo, é possível evidenciar que, por mais que as características das professoras e as especificidades das disciplinas influenciaram na incidência de algumas ações, nota-se que várias ações identificadas neste estudo foram também evidenciadas na pesquisa de Borges (2020). Tal fato corrobora a ideia de Tardif e Lessard (2008, p. 238) de que “cada classe possui, de certo modo, suas características únicas e originais. Mesmo assim, pode-se admitir que essas características possuem certa estabilidade, que se repetem de uma classe a outra”. Desse modo, nota-se que somente as ações docentes “Comenta” e “Demonstra” foram exclusivas de P2, as demais ações docentes estiveram presentes tanto nas aulas de P1 quanto nas aulas de P2, variando somente na sua incidência.

Mediante as pesquisas já realizadas sobre as ações docentes e discentes (Dias, 2018, 2022; Borges, 2020), enfatizamos que a configuração do ERE influenciou na manifestação das ações “Interrompe” e “Operacionaliza”, quando comparamos com as ações identificadas em aulas presenciais. Nestas ações descrevem-se situações em que as falas são interrompidas por problemas técnicos, muitas vezes relacionados ao sinal da internet e/ou quando a docente liga ou desliga câmeras e microfones, inicia ou finaliza a gravação da chamada, verifica mensagens no chat, compartilha tela e acessa links. Essas microações parecem estar relacionadas ao formato digital da aula e, por isso, podem ser consideradas representativas do ERE.

No que diz respeito às ações discentes observadas no ERE, é preciso dar ênfase para alguns fatores. É importante elucidar que as salas de aulas, anteriormente cheias, tornaram-se fotos em pequenas janelas de conversação. Conforme Souza *et al.* (2021), o ambiente que antes era caracterizado pela proximidade pedagógica que envolve a relação professor e aluno, na qual o olhar e o movimento estavam presentes, no momento da pandemia, deu espaço para um encontro virtual, isolado e limitado. Isto é, o distanciamento social acabou por comprometer as interações fundamentais nos processos de ensino e de aprendizagem.

Outro fator importante a ser mencionado é a desigualdade social no Brasil, a qual também se reafirmou durante as aulas remotas. Os alunos que possuíam acesso a dispositivos eletrônicos e internet de qualidade se sobressaíam àqueles que não tinham. É importante salientar que, no modelo do ERE, a internet era o fator crucial tanto para os professores que preparavam e desenvolviam as aulas, quanto para os alunos que acompanhavam as aulas e respondiam às atividades online. Desse modo, a falta de uma internet de qualidade e as instabilidades de conexão interrompiam o raciocínio dos docentes e discentes presentes nas aulas, como retratado pela evidenciação da ação “interrompe” e como observado no comentário realizado pelo A36P2 via chat “Professora, minha internet está bem ruim, está carregando e não está indo [...] estou até saindo e voltando [do vídeo aula]”. Com isso, é notório que a falta de uma internet de qualidade pode ser um dos fatores que prejudicou a participação dos alunos, comprometendo o processo de aprendizagem.

Além disso, em uma aula presencial, o professor consegue observar os estudantes, as expressões faciais e os gestos que eles fazem, a fim de dar possíveis feedbacks sobre os assuntos discutidos em aula. Já no ERE, o professor só consegue observar o aluno se ele abrir a sua câmera. Todavia, conforme a pesquisa de Almeida e Nagamini (2021), abrir a câmera para os alunos não possui o mesmo sentido e significado do que para o professor. Esses autores disponibilizaram um questionário para 72 estudantes de um curso superior, de uma universidade da cidade de São Paulo, com o intuito de compreender a relação dos discentes com a visualização do professor e dos colegas da classe. Os dados aludem que boa parte dos alunos não considera relevante abrir a câmera, visto que não sentem a necessidade de ver o professor e enfatizam que o mais importante para a aula é o compartilhamento dos conteúdos e a voz do professor. Além disso, tem-se o fator de que, ao abrir a câmera, a plataforma sobrecarregava e com isso gerava-se instabilidade na chamada de vídeo.

A justificativa apresentada por Almeida e Nagamini (2021) para a não abertura das câmeras em decorrência de sobrecarregar a vídeochamada foram observadas também nesta pesquisa, durante a aula de P1, por um dos estudantes ao responder uma pergunta: A11P1 abre a câmera e o microfone para responder à pergunta de P1 “A11P1: Só que eu acho que de diferente assim pra contar é sobre [instabilidade na conexão] ... tá me ouvindo?”. Nesse exemplo, ao abrir a câmera e o microfone, ocorreu uma instabilidade na chamada de vídeo, o que resultou em uma interrupção da comunicação entre o aluno e a professora.

Desse modo, concluímos que, nesta pesquisa, a especificidade da disciplina, os recursos didáticos, o estilo do professor e a configuração do ERE contribuíram na diversidade e na incidência das ações docentes e ações discentes em aulas síncronas de Química do Ensino Superior.

Considerações finais

A presente pesquisa buscou responder à seguinte questão: Quais ações docentes e discentes são evidenciadas em aulas remotas síncronas de Química no Ensino Superior e como podem ser interpretadas? Ao descrever e analisar as ações docentes em aulas remotas síncronas de duas professoras de um curso de licenciatura em Química, identificaram-se 11 ações na aula de P1 e 12 ações na aula de P2. No que diz respeito às ações centrais evidenciadas para cada docente, para P1 identificou-se a ação central “Explica” e para P2, identificaram-se as ações centrais “Explica” e “Operacionaliza”.

No que diz respeito às ações discentes descritas e analisadas, foram encontradas 4 ações na aula de P1 e 5 ações na aula de P2. Além disso, as ações discentes nas aulas de P1 concentraram-se nos momentos iniciais e finais das aulas, enquanto as ações discentes nas aulas de P2 encontraram-se distribuídas ao longo das aulas. Foram identificadas mais ações docentes do que ações discentes em ambas as aulas, o que pode ser justificado pela pouca interação dos estudantes, principalmente por se tratar de uma configuração de ensino remota.

A emergência de outras ações em P2 e a diferença nas ações discentes quando comparamos as aulas de P1 e P2 podem ser compreendidas mediante três fatores: a especificidade da disciplina, os recursos didáticos utilizados e a configuração do ERE.

No que concerne à pouca participação dos alunos, quando comparamos com uma aula presencial, a mesma pode ser justificada por aspectos sociais e econômicos, ao passo que nem todos os alunos possuíam recursos tecnológicos digitais e acesso à internet de qualidade. Como observado nos momentos em que A36P2 não conseguiu acompanhar a aula, pois sua internet estava lenta, e A11P1 teve instabilidade no áudio quando abriu a câmera. Ressaltamos que a não abertura das câmeras por parte dos discentes é uma limitação desta pesquisa, ao passo que, sem a abertura das câmeras, a coleta de dados das ações dos discentes restringiu-se às manifestações por áudio e escrita. Todavia, essa limitação pode ser considerada uma



característica do ERE, ao passo que as professoras também não conseguiam saber o que os alunos estavam fazendo no momento da aula, se estavam prestando atenção ou não.

As situações vivenciadas no âmbito escolar pedem novas compreensões para a orientação das relações interpessoais e educativas, principalmente, novas posturas didáticas e formas diversificadas nas relações pedagógicas. Além disso, é importante considerar que o professor é um profissional da educação, com uma função social específica, a qual demanda de uma formação que esteja em conformidade com o trabalho que irá se realizar (Gatti, 2017). Desse modo, é preciso superar a visão normativa e moralizante acerca da prática docente, e olhar sem véus a situação presente, isto é, olhar para o que está sendo realizado nas escolas, nas salas de aula, para ser possível refletir e ponderar as implicações do trabalho docente na contemporaneidade.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, F.G.; ARRIGO, V.; BROIETTI, F.C.D. 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**. v. 10, p. 1-21, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.35699/2237-5864.2020.24732>. Acesso em: 20 nov. 2024.

ALMEIDA, M.C.S., NAGAMINI, E. Interação no ensino remoto na Universidade: relatos de experiência. In: 44º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. **Anais...**, 4 a 9 de outubro, 2021.

ARRUDA, S. M.; PASSOS, M. M.; BROIETTI, F.C.D. O programa de pesquisa sobre a ação docente, ação discente e suas conexões (PROAÇÃO): fundamentos e abordagens metodológicas. **Revista de Produtos Educacionais e Pesquisa em Ensino**, v. 5, n.1, p. 215-246, 2021.

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

BRASIL. (2020) Ministério da Educação. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus –COVID-19. Diário Oficial da União, Brasília, DF: Ministério da Educação, 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>. Acesso em 15 de nov. de 2023.

BORGES, L. C. S. **Um estudo das ações docentes em aulas de química no ensino médio**. 2020. 104 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2020.

BORGES, L.C.S.; BROIETTI, F. C. D. Formação continuada de professores de química: uma análise de produções nacionais nas últimas duas décadas. In: VI CONGRESSO

PARANAENSE DE EDUCAÇÃO QUÍMICA, Realeza, Paraná. **Anais...**, 19 a 21 de agosto de 2019.

BREMM, D.; ARRUDA, S.M.; PASSOS, M.M. Concepções de ação docente presentes em artigos do Google Acadêmico (2011-2021). **Revista Prática Docente**, Confresa – MG, v.8, n.1, e.23043, 2023. Disponível em: [10.23926/RPD.2023.v8.n1.e23043.id674](https://doi.org/10.23926/RPD.2023.v8.n1.e23043.id674). Acesso em 20 nov. 2023.

CAPECCHI, M. C. M.; CARVALHO, A. M. P. Atividades de Laboratório como instrumentos para a abordagem de aspectos da cultura científica em sala de aula, *Pro- -Posições*, v.17 n.1(49), p.137-53, 2006. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8643660>. Acesso em: 20 nov. 2023.

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

GATTI, B.A. Formação de professores, complexidade e trabalho docente. **Revista Diálogo Educacional**, v.17, n.53, p. 721-737, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.7213/1981-416x.17.053.ao01>. Acesso em 20 nov. 2023.

LIBÂNEO, J.C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2ª edição, 2013.

PASSOS, M. M. **O professor de Matemática e sua formação: análise de três décadas da produção bibliográfica em periódicos na área de Educação Matemática no Brasil**. 2009. Tese (Doutorado em Educação para Ciências). Universidade Estadual Paulista, Bauru, SP, Brasil, 2009.

PIFFERO, E. L. F.; SOARES, R.G.; COELHO, C.P.; ROEHRS, R. Metodologias Ativas e o Ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. **Ensino e Pesquisa**, v. 18, n. 2, p. 48-63, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.33871/23594381.2020.18.2.48-63>. Acesso em 18 nov. 2023.

PIMENTA, S, G. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999.

SILVA, L. D. A.; ZANON, L. B. A. A experimentação no ensino de ciências. In: Schnetzler, R. P.; Aragão, R. M. R. (orgs.). **Ensino de ciências: fundamentos e abordagens**. Piracicaba: Capes/Unimep, p.120-153, 2000.

SOUZA, K. R. et al. Trabalho remoto, saúde docente e greve virtual em cenário de pandemia. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 19 p. 1-14, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00309>. Acesso em 18 nov. 2023.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente**. Petrópolis: Vozes, 2008.