

Aulas de Química no Ensino Emergencial Remoto: análise das ações docentes

Chemistry Classes in Remote Emergency Teaching: analysis of teaching actions

Isadora Polvani Barbosa

Universidade Estadual de Londrina
isadora.polvani@uel.br

Fabiele Cristiane Dias Broietti

Universidade Estadual de Londrina
fabieledias@uel.br

Resumo

O presente artigo apresenta um estudo de caráter qualitativo sobre as ações docentes em aulas remotas de Química no Ensino Superior. O objetivo da investigação centrou-se em descrever e analisar as ações docentes em aulas síncronas remotas de um curso de Licenciatura em Química. Foram analisadas as aulas de dois professores de Química que atuam em uma universidade pública. A gravação das aulas ocorreu durante o primeiro semestre letivo de 2021 e foram analisadas seguindo os pressupostos teórico-metodológicos da Análise de Conteúdo. Identificou-se 9 categorias de ação para P1 e 14 para P2. As ações de maior incidência para P1 foram Explica-Pergunta-Retoma, e para P2 foram Explica-Operacionaliza-Responde-Relata. Ao comparar as ações docentes em aulas presenciais e em aulas remotas observou-se algumas similaridades, com destaque para a ocorrência da ação operacionaliza, a qual esteve relacionada com a configuração de ensino remoto.

Palavras chave: ação docente, aulas de química, ensino superior

Abstract

This article presents a qualitative study on teaching actions in remote Chemistry classes in Higher Education. The objective of the investigation was centered on describing and analyzing the teaching actions in remote synchronous classes of a Chemistry Degree course. The classes of two Chemistry professors who work at a public university were analyzed. The recording of classes took place during the first semester of 2021 and was analyzed following the theoretical-methodological assumptions of Content Analysis. Nine action categories were identified for P1 and 14 for P2. The actions with the highest incidence for P1 were Explain-Question-Retake, and for P2 was Explain-Operationalize-Respond-Report. When comparing the teaching actions in face-to-face classes and remote classes, some similarities were observed, with emphasis on

the occurrence of the operationalized action, which was related to the configuration of remote teaching.

Key words: teacher action, chemistry class, university

Introdução

O estudo em tela apresenta resultados relacionados à investigação da ação docente de professores de Química que atuam no Ensino Superior, mais especificamente, em um curso de Licenciatura em Química. As informações aqui elucidadas colaboram com os esforços em compreender o que os docentes fazem em sala de aula, indo além das normatizações, que comumente são analisados nos estudos voltados a compreender a formação de professores. Os estudos sobre a ação docente fazem parte de um programa de pesquisa denominado PROAÇÃO, cuja descrição detalhada pode ser encontrada em Arruda, Passos e Broietti (2021)

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.

Em outro estudo, realizado por Borges e Broietti (2019), as autoras realizaram um estudo semelhante, a respeito da formação em serviço de professores de Química, a partir de um levantamento bibliográfico, nos anos de 1999 a 2018, buscando evidenciar quais os focos de investigação dessas pesquisas. O cenário percebido pelas autoras acenava para a incorporação de cursos e/ou ações de formação continuada, destinadas a ensinar um conceito, metodologia e aplicação de recursos tecnológicos ou na avaliação desses cursos e ações de formação pelos professores participantes. Mediante as análises as autoras identificaram a mesma perspectiva normativa apresentada por Passos (2009), em que na maioria dos artigos a formação dos professores centralizava-se no estudo de tendências, para a aplicação e reprodução de práticas em sala de aula, atingindo, em muitos casos, um caráter essencialmente prescritivo.

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 práticas que os professores realizam.

Nesta perspectiva, a presente pesquisa busca descrever e analisar as ações docentes de duas professoras em aulas remotas síncronas de um curso de Licenciatura em Química.

Aporte Teórico

Consideramos importante investigar o que os professores fazem em sala de aula e como conduzem a prática docente, visto que os professores são sujeitos que dão significado e sentido aos seus atos, construindo conhecimentos e uma cultura própria da profissão. Desse modo, o trabalho docente não se traduz apenas em cumprir e executar algumas tarefas, mas é também a atividade de sujeitos que não podem trabalhar sem dar um sentido ao que fazem (TARDIF; LESSARD, 2008).

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 resolvida 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, neste trabalho, 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; DIAS, 2017, p.2399) ou o “ato realizado pelo professor, que pode ocorrer tanto a partir de um planejamento prévio quanto a partir de atitudes espontâneas do docente em seu pleno fazer” (BORGES; BROIETTI; ARRUDA, 2021, p.3). Por conseguinte, compreendemos a ação docente como ações que o professor faz em suas aulas, sejam essas ações planejadas ou espontâneas.

Vários autores vêm se dedicando a investigar as ações docentes em sala de aula, em diferentes níveis de ensino e áreas do conhecimento como a Matemática, a Ciências Biológicas e a Química (ANDRADE, 2016; DIAS, 2018; 2022; BORGES, 2020 e TURKE, 2020). Alinhada a tais pesquisas, neste estudo nos propomos a descrever e analisar as ações docentes realizadas por duas professoras em aulas remotas para um curso de Licenciatura em Química. Vale ressaltar que o presente estudo faz parte de um programa de pesquisa que investiga as ações docentes, ações discentes e suas conexões, detalhado em Arruda, Passos e Broietti (2021).

No que concerne ao Ensino Remoto Emergencial (ERE), com o surgimento da pandemia relativa ao Coronavírus (SARSCOV-2), causador da infecção respiratória aguda Covid-19, o distanciamento social tornou-se uma medida sanitária necessária para prevenir o contágio. Desse modo, o Ministério da Educação (MEC) propôs, em março de 2020, Portaria nº 343, a qual tratava-se de uma medida que autorizava a substituição das disciplinas presenciais por aulas que pudessem ser realizadas utilizando Tecnologias de Informação e Comunicação (BRASIL, 2020).

Com isso, mediante ao cenário pandêmico, as instituições de ensino precisaram se reinventar para dar continuidade às suas atividades. O ERE foi empregado por diversas instituições, desde cursos dos anos iniciais até os de pós-graduação. Essa nova configuração de ensino exigiu dos estudantes e professores uma imersão no sistema online para que as atividades educacionais, pudessem ser realizadas. Algumas plataformas utilizadas foram: Google Hangout, Google Classroom, Google Meet, Zoom, Microsoft Teams e Skype (ALMEIDA; ARRIGO; BROIETTI, 2020).

Neste modelo de aula, as aulas poderiam ser realizadas no formato síncrono e assíncrono. O primeiro refez-se as aulas em que “o professor se conecta com seus alunos por meio de uma sala de aula virtual, são aulas que acontecem ao vivo” (RHEA, 2022, p.45). Já as aulas assíncronas “também fazem parte das horas-aulas que o professor tem que cumprir em suas disciplinas, porém elas podem ser realizadas assincronamente, sem que se esteja em uma sala de aula virtual com os alunos” (RHEA, 2022, p. 45-46).

Procedimentos Metodológicos

A presente pesquisa é de natureza qualitativa, a qual busca descrever e interpretar o objeto de

estudo, que neste caso são ações docentes em aulas de química síncronas do ensino superior no contexto do ensino remoto emergencial.

Nesta pesquisa a coleta de dados foi realizada por meio da gravação de áudio e vídeo de aulas remotas de professores de Química de uma universidade estadual do Paraná. A gravação das aulas foi realizada pelos próprios professores e posteriormente disponibilizadas para as pesquisadoras. De posse das gravações, fez-se a transcrição das aulas, assim como descreveu-se as ações verbais e não-verbais observadas no vídeo. Os dados foram analisados seguindo os pressupostos teórico-metodológicos da Análise de Conteúdo, conforme é proposto por Bardin (2011) e Moraes (1999).

No que concerne às etapas que constituem a Análise de Conteúdo, na pré-análise, ocorre a seleção do material a ser analisado e possui como objetivo 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 ser um tema, palavra ou frase, possibilitando a representação das características do conteúdo. A terceira e última etapa da Análise de Conteúdo, é constituída pela interpretação e inferência, a qual permite a significação dos resultados da análise (BARDIN, 2011).

Participantes e contexto da pesquisa

Foram analisadas as aulas de dois professores de Química, codificados como P1 e P2. A gravação das aulas ocorreu durante o primeiro semestre letivo de 2021, com início no mês de agosto e término em dezembro, e foram realizadas pelos próprios professores, que posteriormente disponibilizaram as gravações para as pesquisadoras.

O P1 ministrou a disciplina de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado, durante o período de 02/08/21 a 15/12/21, com uma carga horária semanal de 2h horas de atividades síncronas via *Google Meet*, e 2h de atividades assíncronas via *Google Classroom*. O P1 disponibilizou as gravações das 16 aulas síncronas, totalizando 24 horas 37 minutos e 18 segundos de gravação.

O P2 ministrou a disciplina de Introdução à Química Experimental I durante o período de 02/08/21 a 15/12/21, com uma carga horária semanal de 2h horas de atividades síncronas via *Google Meet*, e 2h de atividades assíncronas via *Google Classroom*. O P2 disponibilizou a gravação de 10 aulas síncronas ministradas, totalizando 19 horas 7 minutos e 22 segundos de gravação.

Neste trabalho serão apresentadas as análises das ações docentes de duas aulas, sendo uma de cada professor, como apresentado no Quadro 1. As aulas selecionadas para este estudo ocorreram no meio do semestre letivo.

Quadro 1: Aulas analisadas de P1 e P2

Participante	Duração	Conteúdo	Abordagem
P1	55'09''	Estilos de aprendizagem	Expositiva dialogada
P2	96'37''	Densidade de líquidos e sólidos	Expositiva dialogada com demonstração de experimento

Fonte: As autoras (2022).

A aula de P1 iniciou-se com a discussão de uma atividade sobre os saberes docentes e, posteriormente foi apresentado pela docente-formadora alguns artigos sobre Estilos de Aprendizagem. Ao final da aula, os alunos deveriam preencher um inventário, com vistas a identificar seus estilos de aprendizagem. A aula de P2 foi desenvolvida abordando o conteúdo de densidade de líquidos e sólidos, e houve a demonstração de um experimento que apresentava o conceito de densidade, o qual o professor-formador imergiu um ovo de galinha em uma taça contendo água e adicionou sal de cozinha até a solução de água e sal se tornar mais densa que o ovo, o que possibilitou que o ovo flutuasse. Os resultados das análises das aulas de P1 e P2 são apresentados a seguir.

Resultados e Discussão

As categorias de análises evidenciadas neste estudo foram definidas *a posteriori*, isto é, a partir da interpretação das unidades de registro de cada uma das aulas analisadas. No Quadro 2 é apresentado um recorte da categorização realizada para a aula de P1. Na primeira coluna estão as ações realizadas por P1, em ordem alfabética, na segunda coluna há um detalhamento dessas ações, que denominamos de microações e na terceira coluna apresentamos alguns excertos e/ou comentários do pesquisador, que elucidam alguns fragmentos transcritos do diálogo do professor durante a aula analisada. O número apresentado após o trecho refere-se a unitarização realizada para cada uma das ações, seguindo a ordem cronológica da aula. No caso de ações que não eram verbais, inseriu-se comentários para exemplificar a ação. Os excertos apresentados foram escolhidos pelas autoras com o intuito de melhor exemplificar as microações e ações.

Quadro 2: Ações docentes identificadas na aula de P1

Ações	Microações	Excertos e/ou comentários da pesquisadora
Atividades Burocráticas Administrativas	Discute a respeito do cronograma da disciplina	P1: Deixa-me pegar aqui o nosso cronograma para gente organizar. Bom então duas semanas que nós não nos vemos nesta disciplina [8]
Cumprimenta	Cumprimenta os alunos no início da aula	P1: Muito bem, boa noite a todos vocês [1]
Explica	Explica a atividade	P1: Eu vou explicar porquê da outra vez eu tive que devolver para os alunos porque eles fizeram tudo errado. Aqui vocês vão colocar o 4 para aquilo que vocês mais se identificam e assim sucessivamente, 3, 2, e 1. Então, vocês vão vendo as sentenças e vão buscando as terminações [164]
	Explica o conteúdo	P1: Então, como há várias concepções, há também várias formas de aprender. Eu posso aprender de várias formas. E aí então, como existe essa pluralidade de formas de aprender, é importante que a gente entenda que isso provoca implicações nessa relação entre o professor e os alunos. Então, a forma de ensinar do professor tem implicações na forma de aprender dos alunos e vice e versa. Há uma relação aí. [79]
Informa	Informa como será o desenvolvimento da atividade	P1: A ideia é que vocês resolvam, eu vou explicar para vocês como é que faz esse inventário e aí na próxima semana a gente vai discutir mais enfaticamente [139]
	Informa como será o desenvolvimento da aula	P1: Hoje, nós vamos falar um pouquinho, eu vou ficar agora duas aulas praticamente, eu vou falar um pouquinho com vocês sobre estilos de aprendizagem [64]



Interrompe	Interrompe a fala dos alunos em decorrência de problemas técnicos/externos	P1: Agora sim, tá oscilando [o sinal da internet] um pouquinho, vamos ver [21]
	Interrompe a sua própria fala em decorrência de problemas técnicos/externos	P1: Aí, o que esse negócio está fazendo aqui na tela? [7]
Operacionaliza	Abre/fecha arquivos	P1: Eu vou mostrar o inventário que eu quero que vocês respondam [137]
	Envia arquivos no Google Classroom	P1: Eu já vou colocar para vocês agora no Classroom [187]
	Inicia/para de compartilhar a tela	P1: Então vamos voltar aqui, deixa eu parar a apresentação pra ouvi-los melhor [12]
Pergunta	Faz perguntas de duas possibilidades	P1: Já leram alguma coisa sobre isso? [133]
	Faz perguntas para direcionar a participação dos alunos	P1: Alguém mais quer compartilhar como é que foi o desafio de integrar esses conhecimentos e pensar na leitura para esse diagrama? [16]
Retoma	Retoma o conteúdo / os exercícios da aula anterior	P1: E aí a tarefa que tinha ficado para vocês era vocês explicarem um pouco com base naquilo que vocês compreenderam, como é que esses aspectos estão articulados [10]

Fonte: As autoras (2022).

Foram evidenciadas na aula de P1 9 ações docentes diferentes ao longo da aula. Na sequência essas ações serão descritas, justificando a acomodação dos excertos e a denominação atribuídas a essas categorias.

A categoria **atividades burocrático-administrativas** refere-se ao momento destinado às discussões sobre a atualização do cronograma da disciplina. A ação **cumprimenta** refere-se aos momentos da aula em que o professor, ao adentrar na aula ou acompanhar a chegada dos alunos, os saudava com uma frase de boa noite.

A categoria **explica** foi composta por momentos em que o professor explicava a atividade proposta e/ou o conteúdo. A ação **informa** corresponde aos períodos em que o professor apresentou brevemente aos alunos como seria o desenvolvimento da aula e quais atividades os alunos iriam realizar, bem como o tempo destinado a essas tarefas.

A categoria **interrompe** se refere ao ato de o docente ter que parar a sua fala e/ou interromper a fala do aluno em decorrência de problemas técnicos, como problemas de conexão com a internet, e de problemas externos, como barulhos que atrapalhavam a aula. A ação **lê** correspondeu ao ato de professor realizar a leitura da explicação do conteúdo que estava apresentada nos slides da aula e a leitura do enunciado da atividade que foi proposta.

A ação **operacionaliza** caracteriza as ações operacionais que o docente realizou durante as aulas síncronas, e são 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 ação **pergunta** envolveu os momentos em que o professor indagava os alunos a respeito do desenvolvimento da atividade e da explicação do conteúdo. Por fim, a categoria **retoma** refere-se à recapitulação dos conteúdos ensinados em aulas anteriores.

De modo semelhante, procedeu-se com a categorização da aula de P2, apresentada no Quadro 3.

Quadro 3: Ações docentes identificadas na aula de P2

Ações	Microações	Excertos e/ou comentários da pesquisadora
Atividades Burocráticas Administrativas	Discute a respeito do cronograma da disciplina	P2: Como nós estamos em uma pandemia, uma excepcionalidade, eu dividi então essas 4 aulas em 2 aulas síncronas e 2 aulas assíncronas [11]
Atividades Burocráticas Avaliativas	Discute a respeito das atividades avaliativas	P2: Eu ainda não lancei as notas de vocês porque tem bastante aluno entrando na disciplina ainda [187]
Cumprimenta	Cumprimenta os alunos no início da aula	P2: Então, boa noite a todos e todas, estamos aí, mais uma noite na nossa disciplina de Introdução a Química Experimental I [5]
	Cumprimentar os alunos durante a aula	P2: Boa noite para quem entrou [49]
Demonstra	Demonstra experimento químico	P2: Bom, nós temos aqui a água e eu vou colocar um ovo cru aqui dentro [73]
Descontraí	Faz um momento de descontração	P2: Agora eu vou tomar um golinho aqui, mentira, não vou [88]
Explica	Explica a atividade	P2: Então, vocês já podem ir respondendo se é <i>fake news</i> ou se é real [38]
	Explica o conteúdo	P2: Eu alterei a densidade da minha solução, eu adicionei soluto, que foi o sal, o NaCl, o sal de cozinha [83]
Informa	Informa como será o desenvolvimento da atividade	P2: Então, eu gostaria que vocês respondessem, quem tem o celular, pode apontar a câmera do celular para o QRCode, vai abrir uma aba, você clica nessa aba e aí você responde [35]
	Informa como será o desenvolvimento da aula	P2: O que nós faremos hoje então: para a aula de hoje nós vamos discutir a atividade avaliativa 8 da aula 8, referente a semana passada [7]
	Informa que há vagas para participação de projeto de divulgação científica	P2: Quem tiver interesse em participar, esse projeto é de divulgação científica, me manda um e-mail depois [163]
Interrompe	Interrompe a sua própria fala em decorrência de problemas técnicos/externos	P2: Aluna, quer falar alguma coisa? Acho que abriu o áudio, você quer acrescentar alguma coisa? [28]
Lê	Lê a explicação apresentada no slide	P2: Na prática, o conceito de densidade é compreendido comparando objetos feitos a partir de diferentes substâncias, mas de mesmo volume [27]
	Lê o enunciado do exercício no slide	P2: Qual o seu parecer acerca da postura do professor durante a atividade proposta? E o que aconteceu com a vela? Por que podemos caracterizar a queima da vela como uma transformação química e não física? [14]
	Lê os comentários dos alunos no chat	P2: A Aluna falou que o cunhado dela faz hidromel e usa muito o densímetro [137]
Operacionaliza	Envia informações no chat	P2: Deixa-me abrir aqui o link para vocês, aí eu colo o link e vocês podem responder [36]
	Inicia/para a exibição de vídeos	A professora inicia e para o compartilhamento de vídeos demonstrativos
	Inicia/para de compartilhar a tela	P2: Vou compartilhar os slides aqui com vocês [1]
Pergunta	Faz perguntas de duas possibilidades	P2: Pessoal, vocês estão com acesso aqui aos slides? [2]



	Faz perguntas para direcionar a participação dos alunos	P2: O que vocês acharam então dessa postura, qual o parecer de vocês da postura do professor após a leitura daquela atividade? [18]
Relata	Relata a sua opinião sobre o conteúdo	P2: Eu sou apaixonada pelo o que eu faço gente, sabe por que eu gosto de ser professora? porque eu posso viver com a minha ética, porque eu posso viver com aquilo que eu acredito [185]
Responde	Responde aos questionamentos dos alunos enviados pelo chat	P2: Desculpada Aluna, sem problemas [37]
	Responde aos questionamentos dos alunos realizados oralmente	P2: Que legal né, sim. Ele cria sentido ali né, o professor fez assim um papel de a gente chama o ensino de ciências de um ensino investigativo, ele fez com que os alunos investigassem ali o que estava ocorrendo. Ele não foi lá e simplesmente deu a resposta, entregou para eles, ele foi ali promovendo mais questões, mais curiosidade, e é a curiosidade que move o mundo. [20]
Retoma	Retoma o conteúdo / os exercícios da aula anterior	P2: Então, na semana passada a atividade era para vocês lerem um texto relacionado a transformações químicas e responder a essas duas perguntas [13]

Fonte: As autoras (2022).

Foram identificadas 14 ações distintas na aula de P2, sendo 5 ações diferentes das ações executadas por P1, sendo elas: Atividades Burocráticas-Avaliativas, Demonstra, Descontraí, Relata e Responde. Na sequência, descrevemos as ações identificadas.

A ação **atividades burocráticas-administrativas** referem-se ao momento em que há a discussão sobre o cronograma da disciplina. A categoria **atividades burocráticas-avaliativas** relaciona-se às atividades que envolviam avaliação, como falar sobre as atividades que já foram avaliadas.

A ação **cumprimenta** refere-se aos momentos em que o professor acompanha a entrada dos alunos na aula durante o início e no decorrer da aula, P2 normalmente os saudava com uma frase de boa noite. A categoria **demonstra** refere-se à demonstração que o professor realizou do experimento. A ação **descontraí** refere-se aos discretos momentos em que o professor realizou brincadeiras com os alunos.

A ação **explica** foi composta por momentos em que P2 explicava o conteúdo da aula e a atividade a ser realizada. A categoria **informa** corresponde aos momentos em que o professor apresentou aos alunos como seria o desenvolvimento da aula, as atividades que seriam realizadas durante a mesma e em um período discreto foram informadas sobre disponibilidades de vagas para a participação de um projeto de divulgação científica.

A ação **interrompe** diz respeito à momentos em que o professor interrompe a sua própria fala em decorrência de um aluno que estava com o microfone aberto. A categoria ação **lê** corresponde ao momento em que P2 realizou a leitura do enunciado de exercícios e de explicações sobre o conteúdo presentes e sua apresentação de slide

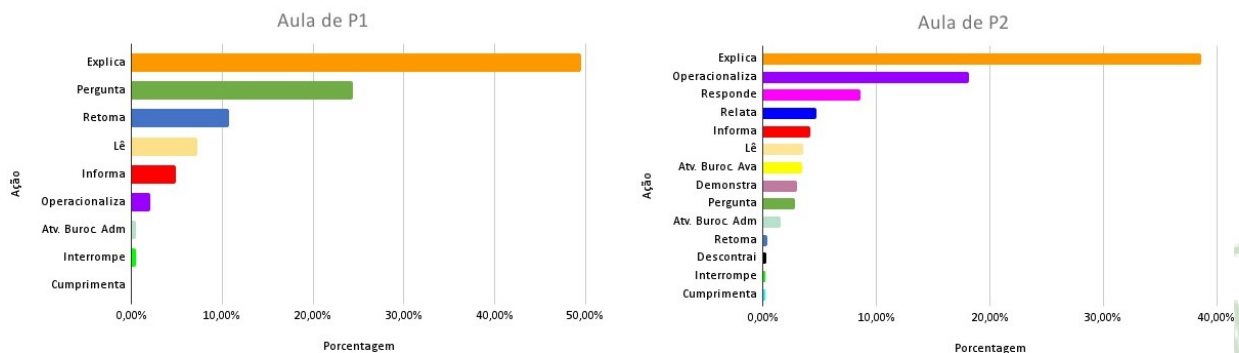
A categoria **operacionaliza** refere-se as ações operacionais que o docente realizou durante a aula e são elas: iniciar e parar o compartilhamento da tela, iniciar e parar a exibição de vídeos, enviar informações no chat da chamada de vídeo. A ação **pergunta** englobou os momentos em que o professor questionava os alunos durante a explicação do conteúdo.

A categoria **relata** corresponde ao relato que P2 realizou em decorrência da comemoração do dia do professor. A ação **responde** esteve relacionada com os momentos em que o docente

respondia algum questionamento dos alunos. E, por fim categoria **retoma** relaciona-se às recapitulações de atividades das aulas anteriores.

Com base na descrição das ações acima mencionadas, buscou-se representar como as ações se distribuíram ao longo das aulas, como apresentado na Figura 1.

Figura 1: Representações gráficas da incidência das ações nas aulas de P1 e P2



Fonte: As autoras (2022)

Em relação a aula de P1, houve maior incidência das ações “Explica”, “Pergunta” e “Retoma” o que corrobora a abordagem de aula expositiva dialogada adotada pelo professor. A aula foi organizada de modo a privilegiar os momentos de exposição do conteúdo por meio da explicação, acompanhada de perguntas que direcionavam a própria explicação e a participação dos alunos. Durante a explicação, P1 buscou estabelecer relações entre o tópico abordado e os assuntos discutidos em aulas anteriores, o que é evidenciado com a alta incidência da ação “Retoma”

No que concerne à aula de P2 evidenciamos alta incidência das ações “Explica”, “Operacionaliza”, “Responde” e “Relata”, o que denota ações distintas quando comparada a aula de P1. Inicialmente P2 explica uma atividade sobre fenômenos físicos e químicos e na sequência, faz uma demonstração de um experimento sobre densidade, em que o docente imergiu um ovo de galinha em uma taça contendo água e adicionou sal de cozinha até a solução de água e sal se tornar mais densa que o ovo, o que possibilitou que o ovo flutuasse. Após o experimento o conceito de densidade foi explicado e foram apresentados vídeos que exibiam os instrumentos que são utilizados para mensurar a densidade de líquidos e sólidos no laboratório. Ao final da aula, P2 relatou experiências positivas que obteve no decorrer da sua carreira docente, visto que se tratava do dia do professor. No decorrer da aula, P2 utilizou-se de ferramentas digitais como o *Mentimeter*, para promover uma maior participação dos alunos na discussão, e vídeos que demonstravam experimentos químicos, por isso a ação “Operacionaliza” apareceu com frequência. Além disso, os alunos se mostraram curiosos em relação aos assuntos abordados e participaram da aula de modo significativo realizando perguntas acerca do conteúdo e de curiosidades que surgiram durante a explicação, o que condiz com a alta incidência da ação docente “Responde”.

Outrossim, é importante salientar que em ambas as aulas analisadas ocorreu o entrelaçamento das ações, isto é, as ações distribuem-se no decorrer da aula em intervalos muito pequenos de uma ação à outra, o que sugere que o professor realiza uma elevada quantidade de ações, quase que simultaneamente, o que demonstra a complexidade existente nas ações que são realizadas pelos docentes ao longo de uma única aula.

Conforme identificado por Dias, Arruda e Passos (2020), em um tipo de planejamento de aula que apresenta a exposição do conteúdo como centro da aula, as ações Explica, Escreve e Espera podem ser frequentemente observadas e com alta incidência. Todavia, nas aulas observadas de P1 e P2 identificou-se a presença do diálogo em diversos momentos da aula, o que pode ser evidenciada na alta ocorrência da ação pergunta para P1 e responde para P2.

Machado (2012) aponta que mesmo com diferentes finalidades, “a pergunta” torna-se o elemento central pelo qual o professor pode direcionar o desenvolvimento da aula, principalmente ao considerar que no decorrer da aula o professor monitora a dinâmica da sala de aula e dos alunos, desenvolve os procedimentos de ensino e busca pela (re)construção dos conceitos científicos

No estudo de Borges (2020), ao analisar aulas expositivas na disciplina de Química, no Ensino Médio, a autora identificou 15 ações docentes (Adverte, Atividades Burocrático-Administrativas, Atividades Burocrático-Avaliativas, Cumprimenta, Distribui, Escreve, Espera, Explica, Informa, Lê, Organiza, Pergunta, Representa, Responde e Retoma) e, 17 ações docentes 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).

Nota-se que as ações observadas nas aulas de P1 e P2 não diferem muito das ações descritas em aulas presenciais de Químicas. Contudo, a ação “Operacionaliza” é uma ação que não apareceu em aulas presenciais, emergindo da análise de aulas síncronas no formato remoto de ensino.

Nesta ação descrevem-se situações em o professor realiza operações que possibilitem que a aula síncrona aconteça. Por exemplo: ligar ou desligar câmeras e microfones, iniciar e finalizar a gravação da chamada, verificar mensagens no chat, compartilhar tela, acessar links, dentre outras. Essas ações estão relacionadas ao formato digital da aula e por isso podem ser consideradas como uma ação característica do ERE.

Vale ressaltar que neste estudo o foco esteve nas ações docentes das aulas síncronas, ou seja, o momento em que o docente interage com seus alunos, em tempo real, por meio de uma sala virtual para se comunicarem.

Há também que ser mencionado, que no ensino remoto, os docentes se depararam com inúmeras ações que precisaram ser realizadas externas à aula síncrona, denominadas por Rhea (2022) de momento poscênio, ou seja, refere-se ao que aconteceu por trás das câmeras do Ensino Remoto, sendo constituído pela preparação das aulas pelo professor, pelas correções de materiais e por organizações necessárias a este processo que mobilizou um esforço dos docentes para se adaptar a situações impostas pela pandemia. Na pesquisa de Rhea (2022), a autora identificou um maior número de ações e microações realizadas no poscênio quando comparado a execução da aula. Todavia, nessa investigação buscou-se descrever e analisar apenas as ações realizadas durante a aula síncrona.

Considerações finais

Ao descrever e analisar as ações docentes em aulas remotas síncronas de professores de um curso de licenciatura em Química, identificou-se 9 ações diferentes para P1 (Atividade Burocrática-Administrativa, Cumprimenta, Explica, Informa, Interrompe, Lê, Operacionaliza, Pergunta, Retoma) e, 14 ações para P2 (Atividades Burocráticas-Administrativas, Atividades

Burocráticas Avaliativas, Cumprimenta, Demonstra, Descontrai, Explica, Informa, Interrompe, Lê, Operacionaliza, Pergunta, Relata, Responde e Retoma).

Comparando as duas aulas, tem-se 5 ações exclusivas de P2 sendo elas: Atividades Burocráticas-Avaliativas, Demonstra, Descontrai, Relata e Responde, o que nos mostra indícios de que a abordagem e recursos adotados pelo professor influenciaram nas suas ações executadas durante a aula.

Ainda foi possível identificar uma hierarquia entre as ações docentes executadas, visto que algumas delas ocorrem de forma mais recorrente. Com isso, por meio da incidência das ações identificamos ações centrais, as quais apontam para uma caracterização da aula, e ações periféricas, que são ações de menor relevância e que possuem baixa incidência, como já apontado na pesquisa de Borges (2020). Para a aula de P1, as ações centrais corresponderam a aproximadamente 85% do tempo da aula e são elas: Explica-Pergunta-Retoma. Já para a aula de P2, as ações centrais ocorreram em 80% da aula e são elas: Explica-Operacionaliza-Responde- Relata.

Mediante pesquisas já realizadas sobre as ações docentes, destacamos que, ao analisar as aulas síncronas, observamos certa similaridade com as ações docentes de aulas presenciais, com a emergência da ação “Operacionaliza”, a qual relacionou-se com as atividades operacionais que o docente realizou durante a aula, por exemplo: iniciar e parar o compartilhamento da tela, iniciar e parar a exibição de vídeos, enviar informações no chat da chamada de vídeo, abrir e fechar arquivos e o uso de recursos como o Mentimeter, característicos de aulas neste formato.

Neste sentido, o estudo sinaliza que, seja em aulas presenciais ou remotas, os docentes realizam um conjunto de ações para executar o ensino que planejam e que as ações docentes evidenciadas acabam por descrever a abordagem de aula adotada pelo professor.

Agradecimentos e apoios

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES)

Referências

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.

ANDRADE, E. C. de. **Um estudo das ações de professores em sala de aula**. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil, 2016.

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. Disponível em: <http://seer.uenp.edu.br/index.php/reppe/article/view/2328>. Acesso em 14 nov. 2022.

ARRUDA, S. M.; PASSOS, M. M.; DIAS, M. P. Matriz 3x3: um instrumento para investigar as relações com o saber em sala de aula. **Enseñanza de las Ciencias**, p.2399-2404, 2017.

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

BORGES, L. C. S.; BROIETTI, F. C. D.; ARRUDA, S. de M. Ações docentes em aulas expositivas dialogadas de Química no Ensino Médio. **Investigações em ensino de Ciências**, v. 26, p. 53-69, 2021. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/1962>. Acesso em 14 nov. 2022.

BORGES, L.C. da S. **Um estudo das ações docentes em aulas de química no ensino médio**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil, 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, 2019.

BRASIL. 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 2022.

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

DIAS, M.P. **Ações Docentes e Discentes em Aula de Matemática no Ensino Fundamental: uma Abordagem a partir do Campo da Formação de Professores**. 2022. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil, 2022.

MACHADO, V. F. **A Importância da pergunta na promoção da alfabetização científica dos alunos em aulas investigativas de Física**. 2012. 150f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biologia e a Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

MORAES, R. **Análise de conteúdo**. Revista Educação, 1999.

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.

RHEA, V.C. **Ações docentes remotas de professores que ensinam Matemática no Ensino Superior**. 2022. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil, 2022.

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

TURKE, N.H. **Um estudo das ações docentes em aulas de Ciências nos finais do Ensino Fundamental**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil, 2022.