


AÇÕES DOCENTES REMOTAS EM AULAS SÍNCRONAS DE FÍSICA E QUÍMICA NO ENSINO SUPERIOR

 <https://doi.org/10.56238/arev7n4-087>

Data de submissão: 09/03/2025

Data de publicação: 09/04/2025

Juliana Romanzini

Doutoranda em Ensino de Ciências e Educação Matemática

Prefeitura Municipal de Londrina (PR)

E-mail: jmromanzini@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1794-8899>

Sergio de Melo Arruda¹

Doutor em Educação

Universidade Estadual de Londrina (UEL)

E-mail: sergioarruda@uel.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4149-2182>

Marinez Meneghello Passos²

Doutora em Educação para a Ciência

Universidade Estadual de Londrina (UEL)

E-mail: marinezpassos@uel.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8856-5521>

RESUMO

Este artigo apresenta resultados de uma pesquisa que teve como objetivo identificar as ações docentes que ocorreram em aulas síncronas realizadas durante o período pandêmico da Covid-19 em 2021. Os dados foram obtidos por meio de gravações de quatro aulas síncronas, referentes aos cursos de Licenciatura em Física e Química de instituições públicas de Ensino Superior do estado do Paraná, além de entrevistas realizadas com os docentes responsáveis. A análise desses dados foi conduzida com base nos procedimentos da Análise de Conteúdo, permitindo a identificação de ações definidas a priori e ações emergentes. Como resultado obteve-se um total de 11 categorias de ação docente ocorridas nas aulas síncronas (EXE1 – Operacionaliza, EXE2 – Escreve, EXE3 – Explica, EXE4 – Responde, EXE5 – Espera, EXE6 – Interrompe, EXE7 – Aponta, EXE8 – Lê, EXE9 – Pergunta, EXE10 – Escuta e EXE11 – Apaga). Notou-se certa similaridade entre o formato de cada uma das aulas, em relação aos objetivos, metodologia e uso de artefatos tecnológicos.

Palavras-chave: Formação de Professores. Ação Docente. Ensino de Ciências. Ensino Remoto Emergencial. Aulas síncronas.

¹ Com apoio do CNPq.

² Com apoio do CNPq.

1 INTRODUÇÃO

No ano de 2020, o mundo se viu em uma situação crítica com o início da pandemia da Covid-19, que transformou radicalmente a rotina coletiva mundial. Milhares de pessoas tiveram que se adaptar e “habitar um “espaço virtual que também é real” (Frutuoso; Cavalcante; Lemos, 2024, p. 16393). Um dos setores gravemente afetados foi o educacional, e com o decreto de distanciamento social, as escolas de Educação Básica e as instituições de Ensino Superior tiveram que adaptar suas atividades presenciais para o mundo virtual.

Para evitar maiores prejuízos educacionais, entrou em vigor o Ensino Remoto Emergencial (ERE), uma modalidade organizada para ofertar acesso temporário aos conteúdos curriculares que seriam desenvolvidos presencialmente (Hodges et al., 2020), utilizando para isso tecnologias digitais que permitem a interação entre o professor e seus alunos, tais como a plataforma *Google Meet*, uma ferramenta para realização de videoconferências *on-line*, disponibilizada gratuitamente durante a pandemia para a realização de aulas *on-line*.

Com o ERE, as aulas mantiveram a sua essência de ser um “conjunto dos meios e condições pelos quais o professor dirige e estimula o processo de ensino em função da atividade própria do aluno no processo da aprendizagem escolar” (Libâneo, 1994, p. 45), mas precisaram ser reestruturadas em termos logísticos. A lousa deu lugar à tela de computadores e *smartphones*, o espaço de aprendizagem se tornou um dos cômodos da casa, e a aula ficou conhecida como videoconferência.

Frente a essa nova realidade, podemos nos questionar a respeito de como as ações docentes foram desenvolvidas nesse novo formato de aula, para que ela apresentasse um desempenho igual ou próximo ao que se tinha nas aulas presenciais. Assim, a questão norteadora deste trabalho é: “Quais ações docentes foram realizadas durante aulas síncronas de Física, Química e Ciências Biológicas no Ensino Superior?”.

O estudo da prática docente, prática educativa, prática pedagógica etc., é uma preocupação central no campo da formação de professores. Em especial, o problema da relação entre teoria e prática é um problema perene na área (Korthagen, 2010). Talvez por essa razão, as análises sobre a formação de professores sejam, usualmente, tão prescritivas (Passos, 2009). Autores fundamentais na área, entretanto, vêm enfatizando a importância de se investigar por “observação direta e registrada” aquilo que os professores realmente fazem em sala de aula (Schön, 1997, p. 90), o que poderia contribuir para a realização de uma “crítica resolvida das visões normativas e moralizantes da docência” (Tardif; Lessard, 2012, p. 36).

A partir de tais considerações é que se insere a pesquisa, cujos resultados são aqui relatados. Neste trabalho preferimos adotar o termo ação docente ao invés de prática docente, por este ser um

termo polissêmico (Altet, 2011). Informamos que a investigação se insere em um programa de pesquisa, que tem como objetivo geral descrever as ações realizadas por professores (ação docente), estudantes (ação discente) ou outros atores, por “observação direta da sala de aula e/ou em qualquer ambiente físico e/ou virtual” (Arruda; Passos; Broietti, 2021, p. 237).

2 O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NO ENSINO SUPERIOR

O Ensino Remoto Emergencial (ERE) foi uma das medidas de isolamento social estabelecida durante o período pandêmico da Covid-19. No Brasil, ele foi instaurado por meio da Portaria nº 343, de 17 de março de 2020, autorizando assim o uso de tecnologias de informação e comunicação para a substituição temporária das aulas presenciais até o final da pandemia (Brasil, 2020).

O ERE consiste em um conjunto de atividades de ensino desenvolvidas com auxílio de tecnologias, mas que segue os moldes da educação presencial. Essa modalidade de ensino é marcada pelo distanciamento geográfico entre estudantes e professores, e é empregada a partir da necessidade de mudanças rápidas, como o caso da pandemia da Covid-19 (Antolin; Antolin, 2021).

Hodges et al. (2020) destacam três características fundamentais dessa modalidade de ensino: a sua natureza temporária, o imediatismo de uma emergência, e o caráter remoto de instrução.

Com relação ao aspecto temporário, o Ensino Remoto Emergencial é tido como uma solução a curto prazo, ao contrário da Educação a Distância (EaD), na qual se tem uma base teórico-metodológica sólida de longa data e intencionalmente planejada. Apesar de também ser uma modalidade planejada, o ERE ocorre de maneira mais rápida, pois seu objetivo é garantir o acesso à educação em emergência social.

Este fator remete também ao caráter imediatista do ERE. No caso da pandemia da Covid-19, que se instaurou de forma muito rápida, devido ao considerável avanço da doença mundo afora, o Ensino Remoto Emergencial foi uma iniciativa desenvolvida a curto prazo para atender o mais rápido possível as necessidades de milhões de estudantes.

Por fim, o Ensino Remoto Emergencial, como o nome já sugere, ocorre de maneira remota, ou seja, via plataformas de aprendizagem e de videoconferência. Essa característica promoveu não só o acesso à instrução, como também assegurou o isolamento social durante o período pandêmico.

A implantação do ERE no Ensino Superior demandou uma reestruturação das práticas pedagógicas e metodologias para atender os requisitos deste novo formato. Cada instituição desenvolveu suas normativas, de acordo com o contexto e necessidades locais, pautadas nos documentos oficiais publicados pelos órgãos governamentais brasileiros.

Foi necessária a adaptação dos planos de ensino para esses formatos virtuais. Pautando-se nas orientações do Parecer nº 9/2020 do Conselho Nacional de Educação, as atividades síncronas e assíncronas foram as principais práticas acadêmicas adotadas no Ensino Superior durante a pandemia. As aulas síncronas são formas de comunicação simultânea, nas quais todos os participantes acessam ao mesmo tempo uma mesma plataforma virtual de videoconferência para se comunicarem entre si em forma de *lives* (Arruda, 2020). As aulas síncronas foram uma forma de manter algumas características do ensino presencial, em que os professores desempenhavam seu ofício de transmitir o conteúdo disciplinar a grupos de estudantes, e estes, por sua vez, poderiam interagir entre si e com os docentes. Alguns pontos positivos desse formato, apontados na pesquisa de Flores et al. (2021), foram a interação professor/estudantes e estudantes/estudantes, além da possibilidade de esclarecimento de dúvidas imediato e monitoramento da realização de atividades.

Por sua vez, as atividades assíncronas não requerem a participação simultânea de estudantes e professores (Arruda, 2020). Consistem, portanto, em aulas gravadas, materiais de apoio e exercícios que são compartilhados em plataformas digitais e que podem ser acessados a qualquer momento. Essa flexibilização permite um maior envolvimento dos estudantes com os conteúdos curriculares, promovendo uma maior reflexão sobre o que é apresentado nesses materiais (Antolin; Antolin, 2021).

As aulas assíncronas possibilitaram algumas vantagens durante o ERE. Flores et al. (2021) destacam o desenvolvimento da autonomia, empenho e responsabilidade por parte dos estudantes, ao promover a eles a possibilidade de “melhor gestão de tempo, esforço e disciplina de trabalho; maior participação dos alunos, sem elementos distratores; serem potenciadoras da pesquisa/trabalho colaborativo; maior facilidade de controle da aprendizagem” (Flores et al., 2021, p. 15). Para que estes argumentos sejam válidos, cabe também aos professores desenvolverem uma série de ações que resultem em aulas síncronas e assíncronas de impacto positivo no processo de aprendizagem desses estudantes.

3 AÇÕES DOCENTES NAS AULAS REMOTAS

A aula é um momento que objetiva proporcionar a aprendizagem dos alunos, e para que ela ocorra é necessário certo planejamento e organização (Santos; Inforsato, 2011), tarefas que são extremamente complexas. Tardif e Lessard (2012) salientam também que o professor atua junto a uma coletividade humana e ainda está sujeito aos objetivos dos programas escolares, o que acarreta que ele desenvolva um conjunto de ações durante suas aulas, que ultrapassem a simples transmissão de conteúdos específicos e proporcionem aos seus alunos que aprendam não só em sala, mas ao longo de suas vidas.

As ações docentes podem ser compreendidas como as práticas efetuadas pelo professor durante suas aulas, relacionadas com o saber, com o ensinar e com o aprender em sala de aula (Arruda; Passos; Dias, 2017). Pautando-se no pressuposto social de que a relação com o saber é uma “forma de relação com o mundo” (Charlot, 2000), podemos considerar essas práticas como sendo aquelas que envolvem as relações do professor com o mundo escolar, onde se consideram os saberes curriculares e as relações com os estudantes, administradores e demais atores (humanos e não humanos) integrantes desse ambiente (Dias et al., 2017), visando alcançar os objetivos educacionais propostos. A eficácia das ações docentes está diretamente relacionada à intencionalidade desses atos, à capacidade do professor de refletir sobre sua prática, o constante aprimoramento de suas habilidades pedagógicas, e à adaptação, conforme as necessidades de cada contexto.

A implementação do Ensino Remoto Emergencial, como forma de atendimento aos estudantes durante a pandemia da Covid-19, exigiu dos profissionais da educação uma rápida adequação a este novo cenário, demandando um conjunto de ações, por parte dos docentes, que mantivesse a natureza das interações em sala de aula, mas que também se adequasse à nova realidade do ensino remoto. Algumas particularidades que podem caracterizar as ações docentes em aulas remotas foram identificadas na pesquisa de Rhea (2022). Por meio da análise de entrevistas com onze professores de Matemática que lecionaram no Ensino Superior no início do ERE, a autora identificou categorias de ações realizadas em dois momentos específicos das aulas remotas: o Poscênio – relativo ao que os docentes realizavam antes e após as aulas, e Execução – que diz respeito ao que os professores faziam durante as aulas.

As ações detectadas na pesquisa e que constituem o Poscênio foram: Autoforma, Adquire, Organiza, Elabora, Envia, Comunica e Avalia. Elas apresentam características relacionadas ao planejamento e preparação das aulas, bem como à avaliação do desempenho dos estudantes e dos próprios docentes.

O momento denominado Execução foi composto das seguintes categorias de ação: Operacionaliza, Escreve, Explica, Responde, Espera e Interrompe, que descrevem a prática docente em sala de aula. Tanto as ações do Poscênio quanto as do momento Executa, também ocorrem nas aulas presenciais, mas são compostas por microações (atos que possuem certas similaridades e que, agregados, formam as categorias de ações) mais específicas ao contexto remoto, sendo necessário aos professores recorrerem a recursos digitais para a efetivação de suas atividades acadêmicas junto aos estudantes.

Amparados pelos referenciais teóricos aqui apresentados, e possuindo como conjuntos de dados gravações de aulas síncronas realizadas no Ensino Superior durante o ERE e entrevistas com os

docentes responsáveis, propomos neste trabalho realizar um levantamento das ações docentes ocorridas nessas aulas.

4 METODOLOGIA

Este trabalho consiste em uma pesquisa de cunho qualitativo, pois visa identificar as ações docentes realizadas durante aulas síncronas no Ensino Superior para os cursos de Licenciatura em Física e Química, no início do Ensino Remoto Emergencial. As investigações qualitativas atuam na busca por uma compreensão do comportamento humano, explorando diferentes representações sobre o assunto em questão (Gaskell, 2002). De acordo com Bogdan e Biklen (1994, p. 70), os investigadores qualitativos:

[...] tentam compreender o processo mediante o qual as pessoas constroem significados e descrever em que consistem estes mesmos significados. Recorrem à observação empírica por considerarem que é em função de instâncias concretas do comportamento humano que se pode refletir com maior clareza e profundidade sobre a condição humana.

Os dados da pesquisa constaram de gravações de aulas síncronas cedidas por três professores que atuaram durante o Ensino Remoto Emergencial no Ensino Superior, acrescidas de entrevistas realizadas em formato remoto. Para a coleta desses dados, foi encaminhado aos professores um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no qual constavam as informações pertinentes ao estudo³.

As aulas remotas, aqui analisadas, foram ministradas para os cursos de Licenciatura em Física (uma aula geminada, equivalente a duas aulas) e Química (duas aulas), em Instituições de Ensino Superior do estado do Paraná. A fim de manter o sigilo das identidades dos participantes, optamos por codificá-los usando a letra P seguida de um número natural em ordem crescente, de acordo com a ordem das entrevistas. No Quadro 1 são apresentadas informações a respeito das aulas analisadas.

Quadro 1. Informações sobre as aulas remotas analisadas

<i>Docentes</i>	<i>Áreas</i>	<i>Tipologia das aulas</i>	<i>Duração das aulas</i>	<i>Temas das aulas</i>	<i>Disciplinas</i>
<i>P1</i>	Física	Síncrona	1h31min32s (duas aulas)	Transformações de Lorentz para velocidade	Física Moderna
<i>P2</i>	Química	Síncrona	36min58s (uma aula)	Reflexão no Aprendizado	Fundamentos da Educação Química 2
<i>P3</i>	Química	Síncrona	46min20s (uma aula)	Materiais Biodegradáveis e não Biodegradáveis	Química Geral 2

Fonte: Os autores.

³ Informamos que as coletas de dados para esta pesquisa foram realizadas em janeiro e fevereiro de 2021, durante a vigência do projeto “O ensino e a aprendizagem de Ciências e Matemática em sala de aula e em ambientes informais” (2016-2022), aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual de Londrina (CEP/UUEL), número CAAE 57663716.9.0000.5231.

Como método de análise das aulas síncronas, utilizou-se a Análise de Conteúdo (AC), um conjunto de técnicas aplicado ao campo das comunicações, que visa uma descrição do conteúdo das mensagens transmitidas (Bardin, 2011). Este tipo de análise pode ser aplicado a diversos documentos, formas de comunicação culturais (livros, filmes, músicas etc.), entrevistas, palavras, dentre outros.

Partindo deste referencial, inicialmente delimitou-se o *corpus*, composto pelas gravações das aulas cedidas pelos docentes participantes. Na sequência realizou-se uma leitura flutuante, visando conhecer esse *corpus*, para assim passar-se para um processo de desconstrução do mesmo, delimitando-se unidades de codificação ou de registro (palavras, frases, trechos, descrições etc.).

Como próxima etapa, buscou-se a categorização dessas unidades conforme seu grau de semelhança de significados. Dessa forma, as categorias representam as ações docentes remotas, e estas são formadas por subcategorias, denominadas de microações, que dividem cada uma dessas ações (Rhea, 2022).

Utilizamos como referência para a codificação das ações a pesquisa desenvolvida por Rhea (2022), apresentada no tópico “Referencial Teórico” deste trabalho. Para este artigo, adotamos somente as ações que se enquadram no momento “Execução”, considerando como dados essenciais as gravações das aulas síncronas.

Dessa forma, as categorias de ação docente receberam a codificação EXE seguida de um numeral e de um verbo que representa a ação. Como exemplo, citamos a categoria EXE1 – Operacionaliza. Já para as microações é acrescido com o código S_n. O subíndice n representa uma sequência de letras, sendo que as microações foram organizadas em ordem alfabética. Dessa forma, tomamos como exemplo as microações EXE1S_a – Abre câmera, e EXE1S_d – Conversa com alunos.

Ressaltamos também que algumas categorias de ação presentes no referencial não foram identificadas nesta pesquisa, e que ao longo da análise emergiram categorias de ação que não se encontram no referencial adotado. Optamos, assim, por continuar a sequência numérica da codificação de Rhea (2022), de modo que as ações emergentes receberam numeração a partir da última categoria por eles apresentada. Com relação às microações, tomamos a liberdade de reescrevê-las de acordo com o observado nas gravações das aulas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise das aulas síncronas permitiu a identificação das seguintes categorias de ações *a priori*: EXE1 – Operacionaliza, EXE2 – Escreve, EXE3 – Explica, EXE4 – Responde, EXE5 – Espera, EXE6 – Interrompe.

A categoria de ação EXE1 – Operacionaliza, é definida por Rhea (2022) como um conjunto de microações que busca organizar o ambiente da aula remota, como ligar e desligar câmeras e microfones, verificar mensagens no *chat* e conversar com os alunos. As microações dessa categoria de ação são mostradas no Quadro 2. Nele, a primeira coluna mostra as microações identificadas nas aulas síncronas analisadas, e as colunas 2, 3 e 4 indicam quais delas ocorreram em cada uma dessas aulas.

Quadro 2. Microações relativas à ação EXE1 – Operacionaliza, encontradas nas aulas síncronas

<i>Microação</i>	<i>Aula Física (P1)</i>	<i>Aula Química (P2)</i>	<i>Aula Química (P3)</i>
EXE1S _a – Abre câmera	X	X	X
EXE1S _b – Acessos		X	X
EXE1S _c – Compartilha/descompartilha tela	X	X	X
EXE1S _d – Conversa com alunos	X	X	X
EXE1S _e – Desliga microfone	X		
EXE1S _f – Encerra gravação	X	X	X
EXE1S _g – Fecha câmera	X		
EXE1S _h – Grava aula	X	X	X
EXE1S _i – Liga microfone	X	X	X
EXE1S _j – Realiza comandos	X	X	X
EXE1S _k – Salva arquivo	X		
EXE1S _l – Troca <i>slide</i>	X	X	X
EXE1S _m – Verifica mensagem no <i>chat</i>	X	X	

Fonte: Os autores.

A primeira microação, EXE1S_a – Abre câmera, foi desmembrada da microação “câmera/microfone” encontrada na literatura usada como referencial (Rhea, 2022), devido a situações específicas e que não ocorreram em todas as aulas observadas. Assim, EXE1S_a – Abre câmera representa o ato dos docentes de acessar a câmera de seus computadores ou celulares por meio de uma das ferramentas das plataformas de videoconferência usadas nas aulas síncronas. Os professores deixaram a câmera aberta para que os estudantes pudessem vê-los ao longo das explicações e para melhor interação durante os encontros. Em EXE1S_b – Acessos, tem-se o comando dos professores para permitir o acesso dos estudantes nas salas remotas.

A próxima microação, EXE1S_c – Compartilha/descompartilha tela, marca as dinâmicas de apresentar a tela durante a aula síncrona, de modo que os estudantes pudessem visualizar o material preparado pelo professor, e de retirar esses conteúdos do modo de visualização para toda a turma, em momentos específicos, nos quais os docentes tiveram que acessar outras guias e janelas do computador.

A microação EXE1S_d – Conversa com alunos, diz respeito a diversos momentos da aula que estão relacionados a questões burocráticas. Um desses momentos ocorre antes do início das aulas, nos

quais os docentes recebem os estudantes, dão os recados iniciais e interagem com eles enquanto aguardam a entrada de todos na sala remota, como mostram os excertos:

Um pouquinho de delay aí na telinha, mas acho que vai dar certo. Beleza. É, eu vou ter que fechar o meu vídeo aqui, pessoal, porque senão fica muito lento. Se eu precisar falar qualquer coisa eu lembro, venho aqui e abro meu vídeo. Tá bom? Muito bem. É, e caso der alguma interrupção, aí vocês mandam no chat aí, dá um aviso para mim, por favor. Tá bom? Então vamos lá. É, terceira aula nossa, né, remota. (Excerto da aula síncrona de P1)

Olá, boa noite Júlia, tudo bem? (Excerto da aula síncrona de P2)

Ô Alisson, daí se você.... Você vai tentar recuperar a sua? Que daí vai dar uma votação ainda, né? (Excerto da aula síncrona de P2)

Outra situação, na qual identificamos esta microação, foi em determinados momentos da aula em que os docentes aproveitavam a explicação para informar ou solicitar algo aos estudantes:

E Tainara, eu não esqueci sua pergunta do porquê que não há contração na... ou por que que só há contração na direção de movimento. Está, não esqueci da sua pergunta não. (Excerto da aula síncrona de P1)

Vou encerrar aqui a gravação para não ficar muito grande. (Excerto da aula síncrona de P3)

Na aula de P3 identificamos uma situação na qual um dos estudantes chegou atrasado ao encontro síncrono e solicitou o acesso à sala. O docente interagiu com ele enquanto aguardava que entrasse na sala.

Oi, Marcos, tudo bem? Será que ele entrou? (Excerto da aula síncrona de P3)

Também fizeram parte do desmembramento da microação “câmera/microfone” (Rhea, 2022), as microações EXE1S_e – Desliga o microfone, e EXE1S_g – Fecha câmera, que marcaram momentos específicos da aula de P1, em que o docente interrompe sua explicação para refletir sobre a resolução de um exercício. Essa situação ocorreu porque, enquanto determinado exercício estava sendo realizado junto com os estudantes, P1 nota que há inconsistências na resolução, e então sente a necessidade de analisar com cuidado os passos já feitos. Ele então desliga o microfone e fecha a câmera para ter mais privacidade em sua reflexão.

As microações EXE1S_h – Grava aula e S_f – Encerra gravação, marcam a forma de criar um arquivo de vídeo a ser compartilhado com os estudantes, posteriormente. Nos encontros síncronos, os professores usaram a própria ferramenta de gravação das plataformas de videoconferência para este fim.

Um dos instrumentos usados nos encontros síncronos foi o microfone, e a microação EXE1S – Liga microfone, se relaciona com o ato dos professores de acessar o microfone de seus dispositivos

eletrônicos para interagir com os estudantes e explicar o conteúdo das aulas. Esta microação também faz parte do desmembramento da microação “câmera/microfone” apresentada no referencial de Rhea (2022).

A microação EXE1S_j – Realiza comandos, diz respeito aos momentos nos quais os docentes faziam uso das ferramentas auxiliares dos programas utilizados. Os *softwares* de apresentação de *slides* usados pelos docentes dispunham de diversos comandos úteis para sua execução. Os mais utilizados por P3 e P4 foram as ferramentas pincel e borracha. Vale ressaltar que os momentos reservados para essas microações eram concomitantes à fala dos docentes e relativamente curtos, durando em média 2 segundos, pois eram comandos acessíveis a um clique do *mouse*.

A microação EXE1S_k – Salva arquivo, ocorreu em um momento da aula de P1, ocorrido logo após o descompartilhamento da tela em que estavam sendo apresentados os *slides*. A fim de compartilhar uma nova aba, o docente primeiramente salva o arquivo dessa apresentação, para manter as anotações que foram feitas durante sua explicação. Por sua vez, a microação EXE1S_l – Troca *slide* se refere aos momentos da aula assíncrona, em que os docentes avançavam ou retrocediam os *slides* durante as suas explicações. Também foram momentos rápidos, pois podiam ser usados atalhos bastante simples, tais como as setas do teclado e o próprio *mouse*.

Os encontros síncronos proporcionaram a possibilidade de interação entre os estudantes e os docentes, seja por meio de *chat* ou microfone e câmeras. A microação EXE1S_m – Verifica mensagem no *chat*, confirma tal interação, sendo identificada nas aulas de P1 e P2, que se mostraram mais dinâmicas, ao passo que P3 se concentra em apresentar e explicar os conteúdos.

Vou aqui no chat olhar as respostas de vocês. (Excerto da aula síncrona de P1)

Os docentes P1 e P2 fizeram uso considerável do *chat* durante suas aulas síncronas, buscando uma interação maior com os estudantes. Esse recurso foi uma alternativa viável para ambas as partes, pois raramente os estudantes ligavam a câmera e abriam o microfone, sendo essa uma forma de garantir a participação destes na aula.

Com relação à ação EXE2 – Escreve, foram identificadas duas microações, como pode ser observado no Quadro 3.

Quadro 3. Microações relativas à ação EXE2 – Escreve, encontradas nas aulas síncronas

Microação	Aula Física (P1)	Aula Química (P2)	Aula Química (P3)
EXE2S _a – Escreve no caderno (manuscrito)	X		X
EXE2S _b – Escreve no <i>slide</i> (computador)	X	X	

Fonte: Os autores.

A ação EXE2 – Escreve diz respeito às formas como os professores registraram algum tipo de informação ao longo das aulas remotas. De acordo com Rhea (2022), no ensino remoto há uma variedade nas metodologias escolhidas pelos professores e, conseqüentemente, para a forma que eles ‘passam’ ou escrevem o conteúdo.

A microação EXE2S_a – Escreve no caderno (manuscrito), representa o ato dos professores de fazer alguma anotação no caderno. No caso da aula de P1, ela se refere aos momentos em que o docente reflete sobre um dos exercícios propostos como exemplo, pois há uma dúvida coletiva quanto à sua resolução. P1 então escreve no caderno, tentando encontrar possíveis soluções para o problema. Já P2 realiza esta microação em um momento da aula em que interage com os estudantes. Ele faz um questionamento a um dos estudantes e este responde no *chat*, dando um exemplo de superação de uma pessoa que hoje é considerada uma das mais ricas do mundo. Após a leitura dessa resposta, o docente comenta que não conhece tal pessoa e, achando este fato interessante, anota o nome do mesmo em um caderno para pesquisar sobre ele.

Vocês conhecem? Eu não conheço...vou até anotar. (Excerto da aula síncrona de P2)

Os *slides* também foram usados pelos professores para escrever. A microação EXE2S_b – Escreve no *slide* (computador), caracteriza o ato dos docentes de fazer anotações, desenhos e grifos nos *slides* ou em outros meios digitais durante a explicação de conteúdos ou de exercícios.

Outra ação presente nas aulas síncronas analisadas foi a EXE3 – Explica, que marca os momentos das aulas em que os docentes explanam a respeito dos conteúdos programados. No caso dos encontros síncronos, essa categoria de ação foi composta por três microações, que estão apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4. Microações relativas à ação EXE3 – Explica, encontradas nas aulas síncronas

<i>Microação</i>	<i>Aula Física (P1)</i>	<i>Aula Química (P2)</i>	<i>Aula Química (P3)</i>
EXE1S _a – Explica atividade	X		
EXE3S _b – Explica conteúdo	X	X	X
EXE3S _c – Explica objetivos de ensino/aprendizagem	X		

Fonte: Os autores.

A microação EXE3S_a – Explica atividade, foi identificada exclusivamente na aula de P1, onde ele apresenta exemplos e realiza exercícios junto com os estudantes:

Bom, então esse exercício diz o seguinte: que o Stanley tá aqui na linha de chegada, que eu vou chamar de referencial S. O referencial S', o exercício diz que ele foi colocado aqui também na linha de chegada, né. A nave da Mavis, ela tem 300 metros de comprimento. A Mavis está no fundo da nave dela, está aqui no fundo. É o evento 2 e aqui na frente o evento 1. (Excerto da aula síncrona de P1)

As aulas síncronas analisadas tiveram como objetivo principal abordar conteúdos temáticos das áreas em questão. Dessa forma, a microação EXE3S_b – Explica conteúdo, esteve presente nas três aulas. Os excertos abaixo representam alguns momentos em que essas microações ocorreram.

Muito bem, para nós encontrarmos uma relação de velocidades, a sacada é a seguinte ó: nós vamos pegar um elemento de X', e nós vamos pegar um elemento de t'. Ou seja, nós vamos pegar a diferencial de X' e a diferencial de t'. (Excerto da aula síncrona de P1)
Então esse movimento para o ensino é o quê? É uma proposta pedagógica que vai desvincular a ideia de ciência neutra, como está na fala de vocês né, aquela ciência neutra, que quanto mais desenvolvimento mais ciência, mais desenvolvimento científico, tecnológico né, mais riqueza, mais bem-estar social. (Excerto da aula síncrona de P2)
É, a solubilidade da maioria das substâncias, está, o que que acontece, né, quando a gente vê uma curva de solubilidade? A solubilidade acaba aumentando com o aumento da temperatura, mas com o oxigênio isso não acontece. Então a gente pode observar aqui, né, por esse gráfico, a solubilidade do oxigênio na água, que a sua solubilidade ela vai diminuir conforme a gente aumenta a temperatura. Então aqui nesse eixo a gente tem a temperatura, aqui a solubilidade em miligramas por litro de água. Então conforme vai aumentando a temperatura, a solubilidade vai diminuindo, está. (Excerto da aula síncrona de P3)

Além de explicar o conteúdo programático, P1 também fez uma explanação acerca dos objetivos de ensino e aprendizagem relacionados à sua aula (microação EXE3S_c – Explica objetivos de ensino/aprendizagem). Sendo um curso de Licenciatura, P1 demonstra sua preocupação para que os estudantes compreendam o conteúdo trabalhado, a ponto de terem autonomia e conhecimento o suficiente para repassarem da melhor forma possível o mesmo quando estiverem atuando em sala de aula:

Então a gente, para facilitar assim, sempre a nossa compreensão, lembrem-se que uma, assim, digamos a minha meta né, meu objetivo com vocês é que vocês fundamentem muito bem esse conhecimento em... a Teoria da Relatividade Especial, a ponto de vocês conseguirem transmitir isso para alunos do Ensino Médio. Esse é o meu objetivo com vocês. Por isso que a gente está sempre trabalhando no alicerce da coisa né, olhando bastante bem para os referenciais, quem é quem, quem contra quem, está? Então por isso que eu sempre vou trazer essas figurinhas bonitinhas aí para a gente entender bastante bem onde que a gente está. Ok?! (Excerto da aula síncrona de P1)

A quarta ação identificada nas aulas síncronas aqui consideradas foi a EXE4 – Responde. Ela foi definida por Rhea (2022) como a ação que representa o modo escolhido pelo docente para responder às perguntas dos estudantes ao longo desses encontros. Na presente análise, foi possível identificar uma microação pertencente a essa categoria: EXE4S_a – Responde oralmente, na qual os

docentes utilizavam o microfone para realizar tal ação. O Quadro 5 apresenta as informações sobre essa categoria.

Quadro 5. Microações relativas à ação Responde, encontradas nas aulas síncronas

<i>Microação</i>	<i>Aula Física (P1)</i>	<i>Aula Química (P2)</i>	<i>Aula Química (P3)</i>
EXE4S _a – Responde oralmente	X	X	

Fonte: Os autores.

A ação EXE4 – Responde, se refere aos momentos em que os docentes respondem às perguntas dos estudantes, porém, com a análise das gravações, ampliamos essa definição acrescentando os momentos em que os docentes também respondem a comentários desses estudantes.

É, não, talvez só o primeiro termo dê certo. Eu não fiz esse exercício. Mas talvez só o primeiro já dê certo. (Excerto da aula síncrona de P1)

É, J [estudante], eu posso até concordar com você, mas eu acho que tem como a gente sair dessa só usando a relação de contração. É uma questão só de entender o seguinte ó... (Excerto da aula síncrona de P1)

[...] não consegue, aí você fala “não quero ver se eu vou dar conta”... (Excerto da aula síncrona de P2)

Convém salientar também que esta ação foi identificada somente nas aulas síncronas de P1 e P2. O encontro síncrono de P3 mostrou-se ser um momento bastante teórico, no qual o docente utiliza todo o tempo para explicar o conteúdo, bem como os estudantes não demonstraram nenhum tipo de interação via *chat* ou microfone.

A quinta ação definida por Rhea (2022) e identificada nas aulas síncronas consideradas foi a EXE5 – Espera, representando os momentos em que os docentes aguardaram algo durante a aula síncrona. Ela foi composta por quatro microações, conforme mostra o Quadro 6.

Quadro 6. Microações relativas à ação EXE5 – Espera, encontradas nas aulas síncronas

<i>Microação</i>	<i>Aula Física (P1)</i>	<i>Aula Química (P2)</i>	<i>Aula Química (P3)</i>
EXE5S _a – Espera alunos abrirem microfone	X	X	
EXE5S _b – Espera alunos entrarem na sala remota			X
EXE5S _c – Espera alunos escreverem no <i>chat</i>	X	X	
EXE5S _d – Espera alunos fazerem atividades da aula	X		

Fonte: Os autores.

Optamos também, para essa categoria de ação, por desmembrar as microações “ações de alunos” e “por acesso” apresentadas por Rhea (2022) em 4 microações, conforme mostra o Quadro 6.

A microação EXE5S_a – Espera os alunos abrirem o microfone, foi identificada nas aulas de P1 e P2, e representa o ato dos professores de aguardar os estudantes ativarem a ferramenta microfone para interagir durante os encontros síncronos.

Identificada somente no encontro síncrono de P3, a microação EXE5S_b – Espera alunos entrarem na sala remota, ocorreu em um momento em que a aula já havia começado. Cogita-se que essa microação também tenha acontecido nas aulas de P1 e P2, porém antes de seu início e, não sendo gravados esses instantes iniciais, não temos dados para confirmar ou refutar tal hipótese.

A próxima microação que integra a ação EXE5 – Espera é EXE5S_c – Espera alunos escreverem no *chat*. Ela representa os momentos em que os docentes aguardaram os estudantes escreverem comentários, perguntas e respostas no *chat*. Essa microação foi identificada nas aulas de P1 e P2, que se mostraram mais interativas. No caso de P1, o *chat* foi usado várias vezes para que os estudantes apresentassem respostas de partes dos exercícios, bem como para responderem a perguntas feitas pelo docente. Já na aula de P2, o *chat* foi usado pelos estudantes para fazer comentários sobre tópicos da aula e para responder a perguntas feitas por ele.

A microação EXE5S_d – Espera alunos fazerem atividades da aula, foi identificada na aula de P1. O docente trouxe exercícios para realizar em sala junto com os estudantes, e em alguns momentos ele direcionava pequenas atividades para que os estudantes resolvessem. Dessa forma, era necessário esperar que eles concluíssem e apresentassem seus resultados. No excerto abaixo tem-se o exemplo de um momento em que o docente espera os estudantes terminarem de resolver parte do exercício, no qual até faz uma brincadeira:

Nós só temos até as duas da manhã para ficar aqui, hein. (Excerto da aula síncrona de P1)

Encerrando as categorias de ação definidas *a priori*, identificou-se a chamada EXE6 – Interrompe, caracterizada pelas situações nas quais os docentes tiveram que parar a aula por algum motivo específico. Essa categoria possui três microações, das quais duas emergiram da análise das gravações, conforme mostra o Quadro 7.

Quadro 7. Microações relativas à ação EXE6 – Interrompe, encontradas nas aulas síncronas

<i>Microação</i>	<i>Aula Física (P1)</i>	<i>Aula Química (P2)</i>	<i>Aula Química (P3)</i>
EXE6S _a – Interrompe a aula para analisar exercício	X		
EXE6S _b – Interrompe a aula para consultar material	X		
EXE6S _c – Interrompe a aula para verificar solicitação de acesso			X

Fonte: Os autores.

As microações EXE6S_a – Interrompe a aula para analisar o exercício e EXE6S_b – Interrompe a aula para consultar material, ocorreram durante a aula síncrona de P1, em uma determinada situação na qual a resolução de um exercício acabou se tornando complicada. O docente interrompe a aula para consultar suas anotações em um caderno e, logo na sequência, para refletir a respeito do exercício. P3 interrompe a aula e desliga a câmera para ter mais privacidade neste momento.

Já a microação EXE6S_c – Interrompe a aula para verificar solicitação de acesso representa o momento da aula de P3, no qual um dos estudantes tenta entrar na sala remota, fazendo a solicitação para o docente. Ele então interrompe a aula para atender esse estudante.

As ações até aqui descritas foram apontadas por Rhea (2022), conforme fundamentado anteriormente, porém o acesso às gravações das aulas nos possibilitou a percepção de novas categorias, que serão apresentadas a partir de agora. A primeira delas foi denominada EXE7 – Aponta, apresentando uma microação, conforme indicado no Quadro 8.

Quadro 8. Microação relativa à ação EXE7 – Aponta, encontrada nas aulas síncronas

<i>Microação</i>	<i>Aula Física (P1)</i>	<i>Aula Química (P2)</i>	<i>Aula Química (P3)</i>
EXE7S _a – Aponta texto/imagem	X	X	X

Fonte: Os autores.

Apesar de ser baseada em somente uma microação (EXE7S_a – Aponta texto/imagem), essa categoria de ação foi identificada em diversos momentos das aulas síncronas de P1, P2 e P3, nos quais os docentes utilizavam as ferramentas pincel, laser ou até mesmo o mouse, para apontar determinadas imagens ou textos durante as explicações.

Outra ação que ocorreu nas aulas de P1, P2 e P3 foi denominada EXE8 – Lê, que representa os momentos nos quais os docentes fizeram a leitura de algum tipo de texto. Ela foi composta por duas microações, que são apresentadas no Quadro 9.

Quadro 9. Microações relativas à ação EXE8 – Lê, encontradas nas aulas síncronas

<i>Microação</i>	<i>Aula Física (P1)</i>	<i>Aula Química (P2)</i>	<i>Aula Química (P3)</i>
EXE8S _a – Lê comentários de alunos no <i>chat</i>	X	X	X
EXE8S _b – Lê conteúdo em <i>slide</i>	X	X	
EXE8S _c – Lê exercício do livro	X		

Fonte: Os autores.

Ao longo das três aulas síncronas aqui consideradas, pôde-se notar a interação dos docentes com os estudantes via *chat*. Geralmente esses momentos eram gerados pelos próprios docentes, que

instigavam a participação dos estudantes, fazendo questionamentos ou solicitando que fizessem comentários. Para manter essa interação, os docentes faziam a leitura das mensagens enviadas no *chat* da aula, correspondendo à microação EXE8S_a – Lê comentários no *chat*.

Tranquilo, professor. Tudo certo por ora. Beleza. (Excerto da aula síncrona de P1)
Ó, o JV [estudante], ele respondeu também, falou que... é... que a equação proporciona educação, podemos ter cada vez mais pessoas gerando riqueza e cada vez menos pessoas em situação precária. (Excerto da aula síncrona de P2)

Os docentes também utilizaram *slides* para apresentar os conteúdos programáticos, e em algumas situações realizaram a leitura de parte das informações contidas neles, como forma de complementar a explicação deles, o que caracterizou a emergência da microação EXE8S_b – Lê conteúdo em *slide*.

É o estudo das inter-relações entre a ciência, tecnologia e a sociedade, então o CTSA constitui um campo de trabalho para a pesquisa acadêmica e as políticas públicas. (Excerto da aula síncrona de P2)

Já a microação EXE8S_c – Lê exercício do livro caracteriza o momento da aula síncrona de P1, em que um dos estudantes levantou um questionamento sobre determinado exercício e, para responder à pergunta, o docente fez a leitura deste exercício consultando o livro didático.

Dois relógios atômicos são cuidadosamente sincronizados. Um deles permanece em Nova York enquanto o outro está no avião que... quando o avião retorna, o intervalo de tempo total medido é 4 horas. Qual a diferença entre o intervalo de tempo medido entre os dois relógios e qual deles indica o intervalo de tempo mais curto? Sugestão: como u é muito menor que c , você pode simplificar usando uma série binomial. (Excerto da aula de P1)

A categoria de ação EXE9 – Pergunta está relacionada ao ato dos docentes de questionar os estudantes sobre determinados assuntos da aula. Ela é composta de uma microação: EXE9S_a – Pergunta sobre o tema da aula, conforme apresentado no Quadro 10.

Quadro 10. Microação relativa à ação EXE9 – Pergunta, encontrada nas aulas síncronas

<i>Microação</i>	<i>Aula Física (P1)</i>	<i>Aula Química (P2)</i>	<i>Aula Química (P3)</i>
EXE9S _a – Pergunta sobre o conteúdo da aula	X	X	

Fonte: Os autores.

A microação EXE9S_a – Pergunta sobre o conteúdo da aula, se refere aos questionamentos levantados pelos docentes durante a explicação do conteúdo. Eles utilizaram deste artifício para promover momentos interativos junto aos estudantes, seja via *chat* ou microfone.

Agora eu vou fazer uma pergunta para vocês, e quero que vocês respondam pra mim aí no chat. Peguem caneta, lápis, e eu vou fazer a seguinte pergunta: a que distância, ó, o diagrama ajuda bem a pergunta, está? Qual é a distância de – eu vou chamar aqui de Mavis – desde ao ponto, a origem t' igual a zero, até t' igual a 5 segundos, qual foi a distância percorrida por Mavis? Vamos chamar isso de X_M para diferenciar desse X aqui. Então, quanto vale X_M ? Vamos lá, quero saber de vocês, não está perguntando isso no exercício. Eu que quero saber.
(Excerto da aula síncrona de P1)
E A [estudante], fala para mim o que você entende com essa equação, quando você lê?
(Excerto da aula síncrona de P2)

As gravações das aulas apontam que, mesmo com a ação de perguntar feita pelos docentes, os estudantes ainda se mostravam apáticos, sendo poucos os que respondiam. As respostas dadas pelos estudantes, em sua maioria, foram via *chat*, mas foram identificadas situações nas quais utilizaram o microfone para tal.

A categoria de ação EXE10 – Escuta, compreende ao ato dos docentes de se atentarem ao que os estudantes diziam via microfone. Ela ocorreu nas aulas de P1 e P2, como mostra o Quadro 11.

Quadro 11. Microação relativa à ação EXE10 – Escuta, encontrada nas aulas síncronas

Microação	Aula Física (P1)	Aula Química (P2)	Aula Química (P3)
EXE10S _a – Escuta resposta/comentário de alunos no microfone	X	X	

Fonte: Os autores.

Ao serem levantados questionamentos a respeito dos conteúdos ou exercícios durante as aulas, alguns estudantes se manifestaram abrindo seus microfones, e os docentes pausavam suas falas para ouvir as respostas ou comentários deles.

Na aula de P1, os estudantes utilizaram o microfone no momento da proposição de exercícios, expondo suas ideias e dúvidas para sua resolução.

Ah, professor, eu fiz pelo referencial da Mavis, no caso 0,8c vezes 5 segundos que passou.
(Excerto da aula síncrona de P1)

Já no caso da aula síncrona de P2, os estudantes participaram, por meio do uso de microfone, em duas situações: no início, quando o docente direciona a aula por meio de questionamentos, e, ao final, quando se abre uma ocasião de discussão sobre a importância do tema abordado.

Que ciência gera tecnologia, e aí a tecnologia gera a riqueza, e a riqueza o bem-estar social. (Excerto da aula síncrona de P2)

Nossa, com certeza [risos]. É muito importante, acho que você pensar fora da caixa, se pra mim... Comecei a fazer uma autoanálise de quando eu era aluna, né. Que realmente não era assim, e eu fiz o ensino médio, fiz os três anos a noite, que na época eu trabalhava, então é mais várzea ainda, né. Você literalmente não pensa, você só copia, entrega, e olha que eu estudava numa escola referência, então mesmo assim né, era bem complicado né. Então pensar nesse sentido como professor eu falo que é um... Um baita desafio. Né. (Excerto da aula síncrona de P2)

Finalizando o levantamento das ações docentes durante as aulas síncronas, identificamos a categoria denominada EXE11 – Apaga, que compreende os momentos em que os docentes realizavam o ato de remover informações nos *slides* que não mais seriam necessárias para a aula. O Quadro 12 apresenta as microações que compõem essa categoria.

Quadro 12. Microação relativa à ação EXE11 – Apaga, encontrada nas aulas síncronas

<i>Microação</i>	<i>Aula Física (P1)</i>	<i>Aula Química (P2)</i>	<i>Aula Química (P3)</i>
EXE12S _a – Apaga anotações no <i>slide</i>	X		

Fonte: Os autores.

Por meio deste Quadro, infere-se que somente o docente P1 realizou o ato de apagar. Isto se deve ao objetivo de sua aula, que foi resolver exemplos e exercícios junto com seus estudantes, de modo que os *slides* eram usados como espaços para tal fim. Dessa forma, quando notava que o *slide* estava sobrecarregado de informações ou necessitava arrumar algum passo das resoluções, P1 usava o recurso “borracha” do programa de apresentação:

Deixa-me apagar um pouquinho que ficou muito, muito rabiscado esse negócio aqui, não precisa tanto assim também né? (Excerto da aula síncrona de P1)

A aula de P2 teve um enfoque voltado para a discussão de resultados de pesquisas, de modo que os *slides* foram usados para apresentar conceitos teóricos e dados levantados.

Já o docente P3 direcionou a aula por meio de uma abordagem explicativa tradicional, na qual os *slides* foram usados como suporte na apresentação de conceitos e exemplos que embasaram sua fala.

Finalizando esta análise, apresentamos no Quadro 13 uma comparação entre a pesquisa de Rhea (2022) e as categorias de ações e suas respectivas microações identificadas nas aulas analisadas. Optamos por não usar as codificações das microações, pois elas diferem em relação às atividades síncronas.

Quadro 13. Comparação entre as ações e microações obtidas na literatura e encontradas na observação das aulas síncronas

<i>Ação</i>	<i>Microação</i>	<i>Rhea (2022)</i>	<i>Aulas síncronas</i>
EXE1 Operacionaliza	Abre câmera	X	X
	Acessos	X	X
	Chamada	X	
	Compartilha/descompartilha tela	X	X
	Conversa com alunos	X	X
	Desliga microfone	X	X
	Encerra gravação		X
	Fecha câmera	X	X
	Grava aula	X	X
	Liga microfone	X	X
	Realiza comandos		X
	Salva arquivo		X
	Troca <i>slide</i>		X
	Verifica mensagem no <i>chat</i>	X	X
EXE2 Escreve	Escreve no caderno (manuscrito)	X	X
	Escreve no <i>slide</i> (computador)	X	X
EXE3 Explica	Explica atividades	X	X
	Explica conteúdo		X
	Discute	X	
	Escreve	X	X
	Explica objetivos de ensino/aprendizagem		X
	Material	X	
EXE4 Responde	Pergunta	X	
	Responde oralmente	X	X
EXE5 Espera	Responde por escrito	X	
	Espera alunos abrirem microfone	X	X
	Espera alunos entrarem na sala remota	X	X
	Espera alunos escreverem no <i>chat</i>	X	X
EXE6 Interrompe	Espera alunos fazerem atividades da aula	X	X
	Interrompe a aula para analisar exercício		X
	Atende campainha/interfone	X	
	Barulho	X	
	Interrompe a aula para consultar material		X
	Intervalo	X	
	Pede comprometimento	X	
	Problemas técnicos	X	
EXE7 Aponta	Recados de terceiros	X	
	Interrompe a aula para verificar solicitação de acesso		X
EXE8 Lê	Aponta texto/imagem		X
	Lê comentários de alunos no <i>chat</i>		X
	Lê conteúdo em <i>slide</i>		X
EXE9 Pergunta	Lê exercício do livro		X
	Pergunta sobre o conteúdo da aula		X
EXE10 Escuta	Pergunta sobre o conteúdo da aula		X
EXE11 Apaga	Escuta resposta/comentário de alunos no microfone		X
	Apaga anotações no <i>slide</i>		X

Fonte: Autores.

Neste Quadro, as linhas destacadas na cor azul mostram as microações identificadas, tanto no referencial adotado quanto na análise das aulas. Por meio dele é possível verificar que as ações definidas *a priori* (EXE1 – Operacionaliza, EXE2 – Escreve, EXE3 – Explica e EXE4 – Responde, EXE5 – Espera, EXE6 – Interrompe) também foram observadas nos encontros síncronos. Inferimos também que as demais ações e microações obtidas na análise das aulas derivam do acesso a essas gravações, que apresentaram informações adicionais às entrevistas, de modo que foi possível visualizar todas as ações realizadas por esses docentes ao longo dos encontros síncronos dos quais tivemos acesso. Algumas microações levantadas por Rhea (2022) não foram identificadas nos encontros síncronos analisados, por serem resultado de situações particulares. Como exemplo, citamos a microação EXE6 – Atende campainha/interfone, que foi relatada por um dos docentes entrevistados pela pesquisadora, mas que não ocorreu em nenhuma das aulas síncronas que compuseram o conjunto de dados deste artigo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa que teve como objetivo identificar as ações docentes realizadas durante aulas síncronas ministradas em cursos de Licenciatura em Física e Química de instituições públicas de Ensino Superior do estado do Paraná, usando os pressupostos metodológicos da Análise de Conteúdo (Bardin, 2011).

Para os encontros síncronos, foram identificadas 11 categorias de ação: EXE1 – Operacionaliza, EXE2 – Escreve, EXE3 – Explica, EXE4 – Responde, EXE5 – Espera, EXE6 – Interrompe, EXE7 – Aponta, EXE8 – Lê, EXE9 – Pergunta, EXE10 – Escuta e EXE11 – Apaga, das quais as 6 primeiras foram definidas *a priori* (Rhea, 2022), e as demais emergiram ao longo das observações das gravações. Cada uma dessas categorias foi composta de microações, que apresentaram características comuns que lhes permitissem agrupar nesses conjuntos.

Nota-se que as aulas analisadas apresentaram, de maneira geral, um padrão semelhante, no qual os docentes utilizaram os recursos tecnológicos das plataformas de videoconferência para gerar momentos expositivos de apresentação de conteúdos teóricos e atividades, bem como para garantir a interação com os estudantes (no caso dos encontros síncronos).

Por meio do levantamento dessas ações podemos inferir que os docentes participantes desta investigação buscaram ferramentas e metodologias que atendessem às necessidades dos estudantes atendidos, para que mantivessem o acesso à educação no período pandêmico, o que reforça a importância da formação desses profissionais para as adversidades da rotina de sala de aula.

Acreditamos, assim, que este trabalho contribui para a reflexão a respeito da formação de professores, especialmente em relação às novas tecnologias que vêm sendo incorporadas na sociedade.

REFERÊNCIAS

ANTOLIN, Gisele Duarte Caboclo; ANTOLIN, Mauricio Quelhas. Ensino Remoto: desafios e percepções dos alunos de um curso de Engenharia de uma Universidade Pública Brasileira. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 29, p. 863-879, 2021.

ARRUDA, Eucidio Pimenta. Educação Remota Emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. **EmRede – Revista de Educação a Distância**, v. 7, n. 1, p. 257-275, 2020.

ARRUDA, Sergio de Mello; PASSOS, Marinez Meneghello; BROIETTI, Fabiele Cristiane Dias. O programa de pesquisa sobre a ação docente, ação discente e suas conexões (PROAÇÃO): fundamentos e abordagens metodológicas. **REPPE – Revista de Produtos Educacionais e Pesquisa em Ensino**, v. 5, n. 1, p. 215-246, 2021.

ARRUDA, Sergio de Mello; PASSOS, Marinez Meneghello; DIAS, Mariana Passos. Matriz 3x3: um instrumento para investigar as relações com o saber em sala de aula. **Enseñanza de las Ciencias**, v. extra, p. 2399-2404, 2017.

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

BOGDAN, Robert. C.; BIKLEN, Sari. K. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

Brasil. **Portaria n. 343, de 17 de março de 2020**. Dispõe sobre a substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus – COVID-19. Diário Oficial da União, ed. 53, seção 1, Brasília: Ministério da Educação. Gabinete do Ministro, 2020. p. 39. Recuperado de <http://in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed, 2000.

DIAS, Mariana Passos; ARRUDA, Sergio de Mello; OLIVEIRA, Andressa Cordeiro; PASSOS, Marinez Meneghello. Relações com o ensinar e as categorias de ação do professor de matemática. **Caminhos da Educação Matemática em Revista**, v. 7, n. 2, p. 66-75, 2017.

FLORES, Maria Assunção; BARROS, Alexandra; SIMÃO, Ana Margarida Veiga; GAGO, Marília; FERNANDES, Eva Lopes; PEREIRA, Diana; FERREIRA, Paula Costa; COSTA, Luís. Ensino remoto de emergência em tempos de pandemia: a experiência de professores portugueses. **Revista Portuguesa de Investigação Educacional**, v. 21, p. 1-26, 2021.

FRUTUOSO, Camilla Munay Dantas; CAVALCANTE, Ilane Ferreira; LEMOS, Elizama das Chagas. Time is always against us: teaching experiences with digital Technologies. **ARACÊ, [S. l.]**, v. 6, n. 4, 2024.

GASKELL, George. Entrevistas individuais e grupais. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 64-89.

HODGES, Charles; MOORE, Stephanie; LOCKEE, Barb; TRUST, Torrey; BOND, Aaron. The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. **EDUCAUSE Review**, p. 1-12, 2020.

KORTHAGEN, Fred. A. J. The relationship between theory and practice in Teacher Education. *In*: PETERSON, Penelope; BAKER, Eva; MCGAW, Barry. **International Encyclopedia of Education**. Oxford: Academic Press, v. 7, p. 669-675, 2010.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

PASSOS, Marinez Meneghello. **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 de Doutorado). Unesp – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2009.

RHEA, Vanessa Cristina. **Ações docentes remotas de professores que ensinam Matemática no Ensino Superior**. 2022. (Tese de Doutorado). UEL – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2022.

SANTOS, Robson Alves; INFORSATO, Edson do Carmo. Aula: o ato pedagógico em si. *In*: Universidade Estadual Paulista. Prograd. **Caderno de Formação**: formação de professores didática geral. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011. v. 9.

SCHÖN, Donald Allan. Formar professores como profissionais reflexivos. *In*: NÓVOA, António (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p. 77-91.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **O trabalho docente**: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.