

# Formação inicial de professores de Química: uma análise da perspectiva dos licenciandos sobre as implicações do Ensino Remoto Emergencial (ERE)

Initial education of Chemistry teachers: an analysis from the perspective of undergraduates on the implications of Emergency Remote Teaching (ERT)

Catiane da Cruz Coutinho<sup>1</sup>  
Daniel Pereira Lins Ribeiro<sup>2</sup>  
Milta Mariane da Mata Martins<sup>3</sup>

## Resumo

Este estudo buscou investigar possíveis implicações do Ensino Remoto Emergencial (ERE) na formação inicial dos estudantes de Licenciatura em Química da Universidade do Estado do Pará no período de isolamento social, adotado, na ocasião, para conter a disseminação da Covid-19. Optou-se pela pesquisa qualitativa, de cunho exploratório, com entrevistas estruturadas por meio de ambiente virtual, fazendo uso da análise de conteúdo de Bardin (2011). Os resultados revelaram três categorias que emergiram dos registros dos licenciandos: Entraves, Baixo rendimento e Vantagens do emprego do ERE. Percebeu-se que a adoção do ERE se tornou um desafio a mais na formação inicial desses futuros professores.

**Palavras chave:** Formação inicial de professores; ensino remoto emergencial; ensino de química.

## Abstract

This study sought to investigate the possible implications of Emergency Remote Teaching (ERT) for the teaching of undergraduate students in Chemistry at the University of the State of Pará during the period of social isolation, which was used at the time as a strategy to contain the spreading of Covid-19. We opted for a qualitative exploratory research with structured interviews through a virtual environment, using Bardin's content analysis (2011). The results revealed three categories that emerged from the students' answers: Obstacles, Low performance and Advantages of employing the ERT. It was noticed that the use of the ERT became an additional challenge in the initial training of these future teachers.

**Keywords:** Initial education of teachers; emergency remote teaching; chemistry teaching.

---

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Pará | coutinhocatiane5@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade do Estado do Pará | daniellins073@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade do Estado do Pará | milta.mariane@uepa.br

## Introdução

Em tempos atuais, jamais se imaginou que o mundo precisaria se moldar ao formato das relações interpessoais a ponto de adotar o isolamento social e/ou quarentena como medida preventiva contra a disseminação da pandemia da Covid-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, uma vez que a propagação do vírus acontece por meio de contato pessoal com gotículas de espirro, secreção, tosse ou pela saliva da pessoa infectada, ou mesmo com objetos e superfícies nos quais o vírus tenha se depositado. Tal transmissão é facilitada pela circulação dinâmica de pessoas, por isso houve necessidade de serem impostas medidas como ficar em casa e evitar aglomerações, a fim de mitigar a propagação da doença, bem como poder promover um atendimento mais efetivo aos contaminados sem sobrecarregar o sistema de saúde (FIORI; GOI, 2020).

Nesse sentido, os países precisaram reinventar as atividades em diferentes áreas. No Brasil, em especial, os estabelecimentos de ensino, comumente caracterizados como sendo locais de concentração e circulação acentuadas de pessoas, foram uma das primeiras instituições sociais que tiveram suas atividades paralisadas. No início, acreditava-se que essa pausa seria curta e logo tudo voltaria ao normal. No entanto, com o tempo, percebeu-se que esse retorno não seria com tanta rapidez (CASTRO; QUEIROZ, 2020).

Com isso, optou-se pela continuidade das aulas por meio das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), implementadas com o Ensino Remoto Emergencial (ERE), o qual, segundo Hodges *et al.* (2020), caracteriza-se como um aprendizado *on-line*, feito às pressas, com recursos mínimos e de fácil configuração e confiabilidade durante uma emergência ou crise. Mas, segundo Castro e Queiroz (2020), estas possuem um formato distinto da Educação a Distância (EaD), que conta com anos de implementação e, por isso, dispõe de uma estrutura mais elaborada e complexa. O ERE, por sua vez, apesar de possuir uma entrega rápida, ainda não possui toda essa organização.

Esse formato de ensino adotado pelas escolas e universidades naquele período, segundo Teixeira *et al.* (2020), possibilitou o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa, haja vista que o ERE é capaz de oportunizar o protagonismo dos educandos, por meio da construção da autonomia e autodisciplina destes. Albuquerque, Gonçalves e Bandeira (2020) também ratificam essa ideia quando afirmam que esse formato de ensino permite a reinvenção da aprendizagem, pois amplia a visão da docência e de como desenvolvê-la em momentos atípicos, como o atual, proporcionando que o licenciando se torne um profissional mais preparado.

Por outro lado, muitas são as controvérsias que envolvem esse novo formato de ensino, como o pouco domínio das TDICs e acesso limitado por parte dos sujeitos do processo de ensino e aprendizagem, bem como a sobrecarga de atividades que os professores passam para compensar a carga horária exigida (ALBUQUERQUE; GONÇALVES; BANDEIRA, 2020).

Segundo Castro e Queiroz (2020), as condições de organização de espaço e tempo para executar as atividades acadêmicas em ambiente domiciliar é outro grande desafio do ERE, haja vista que muitos estudantes não possuem um ambiente apropriado para os estudos. Essas dificuldades se acentuam quando os participantes do processo ensino e aprendizagem são de instituições públicas, uma vez que o perfil social e econômico destes nem sempre apresenta boa estabilidade financeira (MENDONÇA; JÚNIOR; SOUZA, 2020). Apesar desses desafios, a Universidade do Estado do Pará (UEPA), com destaque para o

curso de Licenciatura em Química, aderiu ao ERE na tentativa de dar continuidade ao ensino e, assim, viabilizar a formação dos licenciandos em período pandêmico.

Tendo em vista esse cenário e que a Química é uma ciência de caráter dual que, por um lado, força a imaginação dos licenciandos com todas as teorias no campo do abstrato e, por outro, necessita da demonstração prática de experimentos para a compreensão de certos conteúdos, surgiram algumas incertezas e preocupações quanto à eficiência da aprendizagem desenvolvida pelos licenciandos de Química nesse período de adequações. Com base nessas inquietações, este trabalho foi delineado dentro da seguinte questão de pesquisa: quais as implicações gerais que esse formato de ensino provocou no processo de formação inicial de professores de Química na perspectiva dos licenciandos?

Assim, traçou-se como objetivo da pesquisa, analisar as potencialidades do ERE na perspectiva dos licenciandos de Química, da Universidade do Estado do Pará, como meio para dar continuidade ao curso durante a pandemia. Em razão disso, este estudo se propôs a investigar os impactos da utilização das TDICs no processo de ensino e aprendizagem dos licenciandos, a fim de compreender a realidade destes e de como se adaptaram ao ERE.

## Metodologia

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de cunho exploratório, que elucida as percepções dos participantes acerca da vivência no ERE. Para Bogdan e Biklen (1994), a abordagem qualitativa é aplicada quando os investigadores se preocupam com a perspectiva dos participantes da pesquisa e os dados são recolhidos em forma de palavras e imagens, e não de números. Outrossim, consoante Gil (2002), a pesquisa exploratória proporciona maior familiaridade com o problema a partir do aprimoramento de ideias ou descobertas de intuições.

Esta pesquisa<sup>4</sup> foi aplicada nas turmas de 2018, 2019 e 2020 do curso de Licenciatura em Química da UEPA, que abrangeu os *campi* distribuídos em sete municípios paraenses, a saber: Campus I - CCSE (Belém), Campus VI (Paragominas), Campus VII (Conceição do Araguaia), Campus VIII (Marabá), Campus XVI (Barcarena) e Campus XVIII (Cametá), Campus XIX (Salvaterra).

Utilizou-se um questionário *on-line* elaborado pela plataforma *Google Forms*, encaminhado por meio de mensagens aos grupos de *Whatsapp* nas turmas entre os meses de outubro e dezembro de 2021. Dos 264 licenciandos matriculados no curso, obteve-se o retorno de 100 participantes.

Adotou-se o questionário no formato de entrevista estruturada, por meio do qual pretendeu-se coletar dados mais precisos quanto às respostas dos participantes da pesquisa. O questionário foi dividido em três sessões: a primeira, buscou informações sociodemográficas como faixa etária, turma e campus que o licenciando fazia parte, bem como o acesso à internet; a segunda, retratou a estrutura/suporte para o ERE com o intuito de coletar informações quanto à adaptação dos licenciandos ao novo formato de ensino; a

---

<sup>4</sup>Pesquisa aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) Centro de Ciências Biológicas e da Saúde Campus VII - CEPAr Universidade do Estado do Pará - UEPA, Campus VII, nº 8130 com o parecer do processo de número 2.810.572 e CAAE: 87030318.5.0000.8130, firmando-se o compromisso em manter sigilo quanto à identificação dos participantes da pesquisa.

terceira sessão buscou informações quanto ao conteúdo e metodologia desenvolvidos no ERE e as implicações destes no ensino aprendizagem na formação inicial dos licenciandos de Química.

Para o tratamento dos dados, optou-se por identificar os licenciandos em Química por códigos, tais como (LQ1, LQ2,...), de modo que cada número foi usado para distinguir os participantes, sem haver descrição de gênero.

Sentiu-se a necessidade, ao longo da análise das respostas subjetivas, de fazer uso do conjunto de técnicas da análise de conteúdo descritas por Bardin (2011), as quais consistem na pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados obtidos por meio da codificação que permitiu atingir uma representação do conteúdo, ou expressão, a partir da categorização das unidades.

## Resultados e Discussão

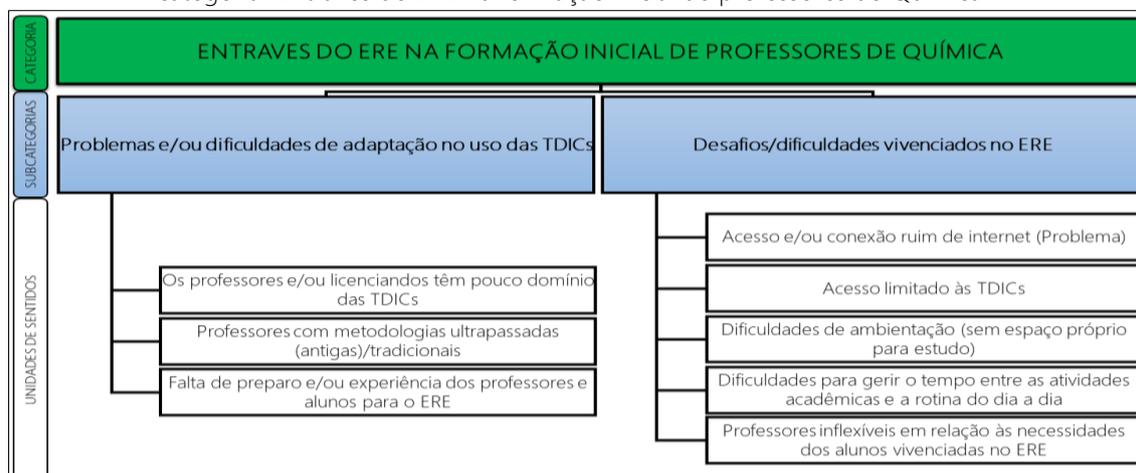
Os resultados apresentados estão relacionados com a percepção dos licenciandos em Química sobre a utilização exclusiva de aulas por meio das TDICs durante a pandemia da Covid-19. Nesse aspecto, a fim de promover uma visualização mais didática dos dados, optou-se pela organização destes em unidades de sentido, subcategorias e categorias. Nesses registros, foi possível identificar várias inquietações e problemáticas que forneceram subsídios dos quais surgiram três categorias principais: Entraves do ERE na formação inicial de professores de Química, Baixo rendimento dos licenciandos em Química e As vantagens do emprego do ERE.

Com isso, a discussão dos resultados centrou-se em torno das categorias abaixo descritas nos títulos dos itens subsequentes que abordam a sistematização dos conjuntos categoriais que emergiram da análise dos registros dos licenciandos.

### Entraves do ERE na formação inicial de professores de Química

A categoria “Entraves do ERE na formação inicial de professores de Química” surgiu na tentativa de sistematizar as dificuldades enfrentadas pelos licenciandos quanto ao ERE, conforme o fluxograma 1, resultante das análises.

Fluxograma 1 – Desenho esquemático surgido da análise das falas dos licenciandos que originou a categoria “Entraves do ERE na formação inicial de professores de Química”



Fonte – Elaborado pelos autores (2022)

Primeiramente, é importante destacar que a maioria dos participantes foi composta por um público jovem na faixa etária entre 18 e 29 anos, dos quais se esperava maior familiaridade com a tecnologia, uma vez que, cotidianamente, os jovens estão inseridos no mundo digital e nas manifestações de redes sociais, *Facebook*, *Snapchat*, *Instagram*, *YouTube*, *Spotify*, *WhatsApp*, entre outros, conforme afirmam Fiori e Goi (2020).

Porém, durante a pesquisa, não foi isso que se observou em sua totalidade, uma vez que nem todos os participantes conseguiram se adaptar às TDICs no ERE. Esse fato é justificado por Silva e Silva (2021) quando afirmam que apesar dos jovens utilizarem as tecnologias frequentemente, o uso destas geralmente ocorre em contextos informais, de forma espontânea, sem cumprimento de obrigações, como as redes sociais e jogos. Diferentemente do contexto formal ao qual tiveram que se adaptar a fim de terem acesso às aulas remotas e contato com os professores durante a pandemia, sem nenhuma preparação e possibilidade de acompanhamento mais próximo.

Esse pouco domínio das TDICs durante as aulas foi ainda mais recorrente entre os professores, como relatado pelos licenciandos que, em sua maioria, eram de idade avançada e/ou estavam presos em metodologias de ensino ultrapassadas/tradicionais, fazendo surgir, a partir desse problema, a unidade de sentido “Os professores e/ou alunos têm pouco domínio das TDICs” (fluxograma 1), conforme demonstrado nos trechos seguintes das falas dos participantes: (LQ30) “Grande parte dos professores da universidade estavam acostumados com os métodos tradicionais de ensino [...]” e (LQ37) “A maioria dos professores que nos deram aulas têm mais de 40 anos e alguns tiveram muita dificuldade para gravar aulas, salvar e enviar documentos”.

Nesse sentido, observou-se que a maioria dos docentes conduziram as aulas de modo tradicional, sem usufruir das diversas TDICs, o que trouxe à tona a unidade de sentido “Professores com metodologias ultrapassadas (antigas)/tradicionais”. Sobre isso, Medeiros *et al.* (2021) também descreveram, em estudo realizado no ensino de Química, que nos ambientes virtuais, poucas foram as inovações de metodologias de ensino concernentes às possibilidades surgidas do uso das TDICs na educação. Ao invés disso, prevaleceu a prática tradicional, bastante comum àquela realizada em espaços físicos que trabalham práticas de leitura para a produção de textos ou resolução de atividades. Nessa sequência, os autores acrescentam, ainda, que as relações pessoais e profissionais sofreram significativas mudanças, sendo razoável pressupor que as metodologias tradicionais já não geram interesses suficientes para os licenciandos se aprofundarem no processo de aprendizagem e que, portanto, para que isso ocorra, é preciso inovar também as ações empreendidas nesse ambiente.

Essa dificuldade quanto ao emprego das TDICs no ensino, por parte da grande maioria dos docentes, é comprovada pela pouca utilização dessas tecnologias nas aulas presenciais antes da pandemia, conforme a maioria dos licenciandos que negaram ter usado as TDICs antes, como foram empregadas durante o ERE. Nessa perspectiva, Gomes e Costa (2020) ressaltam que mesmo com o frequente acesso às mídias digitais, como as redes sociais, por parte de alunos e professores, a incorporação das TDICs na educação estava a passos lentos no período que antecedeu a pandemia, isso porque pouco se apropriou dessas tecnologias para o desenvolvimento de ensino e aprendizagem. Dessa forma, da análise das falas dos licenciandos emergiu a unidade de sentido “Falta de preparo e/ou experiência dos professores e alunos para o ERE”, que foi um dos motivos que dificultou a adaptação, por parte dos docentes e licenciandos, às TDICs educacionais, conforme observado nos

depoimentos dos participantes da pesquisa: (LQ21) “Infelizmente, ninguém estava preparado para o ensino remoto.”; (LQ25) “Acredito que ninguém estava preparado para mudar a forma de ministrar uma aula tão drasticamente. [...] Porque não houve um período de adaptação.”; (LQ73) “[...] muitos professores não tiveram capacitação para o ensino remoto e tiveram muita dificuldade”.

Clemente e Cruz (2021) também revelam que há uma ausência de formação nesse sentido por parte de professores e graduandos e que poucos formadores pensaram em se atualizar nesse formato de ensino para a carreira profissional. Tal situação se agravou com a mudança repentina das metodologias educacionais, em decorrência da Covid-19. Como descrevem Moraes e Silva (2021, p. 824), utilizando a expressão “Trocar o pneu com o carro em movimento” para descrever a mudança abrupta que ocorreu nesse período.

Somados às dificuldades de adaptação no uso das TDICs, os participantes destacaram outros desafios que tiveram que enfrentar durante o ERE. Um desses problemas estava relacionado ao acesso à internet, do qual emergiu a unidade de sentido “Acesso e/ou conexão ruim de internet (problema)”. Porque, embora todos tivessem conexão, fosse via dados móveis, auxílio conectividade, *Wi-Fi* de vizinhos ou, na grande maioria, *Wi-Fi* de suas residências, a qualidade do sinal da internet oscilou bastante entre os usuários. Tal resultado está em conformidade com a pesquisa de Paulo, Araújo e Oliveira (2020) que declararam que, apesar de todos os participantes possuírem acesso à internet, esta foi caracterizada como lenta, o que dificultou o desenvolvimento dos encontros síncronos ao criar algumas limitações, entre as quais o fato de não poderem abrir as câmeras e o microfone ter que ficar desligado para não ocorrer microfonia.

Essa dificuldade, também evidenciada por outros autores (APPENZELLER *et al.*, 2020; BARROS; VIEIRA, 2021; SILVA; SOUSA; MENEZES, 2020; GONÇALVES *et al.*, 2021; SILVA, 2021), esteve intrinsecamente relacionada com a unidade de sentido “Acesso limitado às TDICs”, uma vez que a falta das TDICs, como celular e computador, necessários para acompanhar as aulas no ERE, dificultou ainda mais o acesso ao ambiente virtual de ensino. Sobre isso, Albuquerque, Gonçalves e Bandeira (2020) destacam que o grande problema da realidade da educação brasileira, quando da utilização das TDICs, é a falta de infraestrutura para a realização dos estudos em casa, visto que muitos domicílios não possuem condições socioeconômicas favoráveis para custear o desenvolvimento de trabalhos e estudos remotos.

Outro impasse que surgiu das falas dos participantes estava relacionado à unidade de sentido “Dificuldades de ambientação (sem espaço próprio para estudo)”, haja vista que, por estarem em casa, precisaram dividir o espaço onde estudavam com outros membros da família e, com isso, as distrações e interrupções próprias do ambiente domiciliar interferiam na concentração dos licenciandos. Nesse sentido, Castro e Queiroz (2020) relatam que o ambiente das residências não é eficiente para os estudos, uma vez que há muitos fatores externos, como ruídos fora e dentro de casa, que tiram a atenção de quem está tentando estudar remotamente.

Vale ressaltar que, nos domicílios, recaem sobre os residentes os papéis ocupacionais de pai, mãe, filhos e as divisões das tarefas familiares que precisam ser conciliadas com os estudos. Dessa forma, a unidade de sentido “Dificuldades para gerir o tempo entre as atividades acadêmicas e a rotina do dia a dia” foi outro fator que interferiu no acompanhamento das aulas no ERE, o que é verificado nos depoimentos dos seguintes participantes: (LQ14) “Às vezes, não dá pra prestar atenção na aula. Às vezes, a gente

precisa sair mais cedo. Muitas vezes ‘assisti’ aula enquanto fazia almoço”; (LQ70) “Com esse ensino remoto, não tive tempo pra ver as aulas devido à correria do dia a dia”.

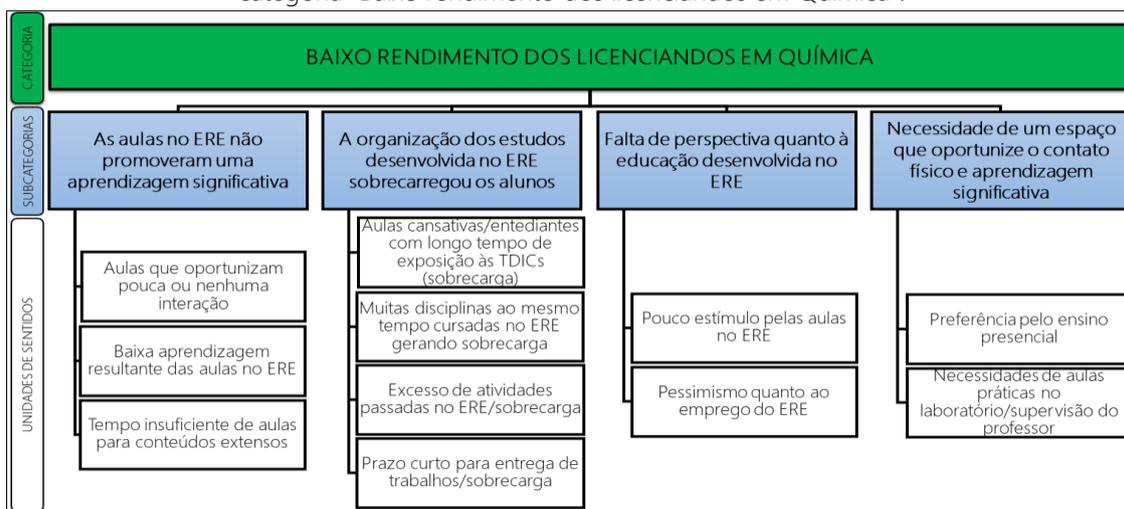
Fato também observado por Silva, Goulart e Cabral (2021) quando afirmam que a organização do tempo, no período de isolamento social, é um fator de impacto no ERE na aprendizagem dos licenciandos. Somado a esse desafio, os participantes da pesquisa destacaram a falta de compreensão de alguns docentes, o que levou à formação da unidade de sentido “Professores inflexíveis em relação às necessidades dos alunos vivenciadas no ERE”, tendo em vista que muitos professores não levaram em consideração as situações adversas vivenciadas nesse contexto e nem estavam disponíveis para negociações e acordos com os licenciandos, que pudessem beneficiar os dois grupos.

Todos os entraves apresentados acima e enfrentados pelos licenciandos convergem, sobretudo, na baixa aprendizagem no ERE, tratada na categoria “Baixo rendimento dos licenciandos em Química”, trabalhada com mais ênfase a seguir.

### Baixo rendimento dos licenciandos em Química

A análise dos registros forneceu subsídio para a construção do (fluxograma 2), que melhor exemplifica o “Baixo rendimento dos licenciandos em Química”.

Fluxograma 2 – Desenho esquemático que emergiu da análise das falas dos licenciandos e originou a categoria “Baixo rendimento dos licenciandos em Química”.



Fonte – Elaborado pelos autores (2022).

As falas dos licenciandos revelaram a predominância de participações passivas em momentos de ensino síncrono, que se caracterizavam por bastante exposição de conteúdos, com raras e breves pausas para perguntas ou comentários, o que justificou a unidade de sentido “Aulas que oportunizam pouca ou nenhuma interação”. Soma-se, ainda, ao quadro de aulas com interações reduzidas, a timidez dos licenciandos com os recursos de comunicação, que, nesse formato, atraíam grande foco para quem estava com a palavra, e o fato de haver professores que disponibilizam conteúdos gravados nos momentos destinados às aulas síncronas, impossibilitando por completo a interação dos licenciandos e, por consequência, uma participação ativa sobre sua aprendizagem, conforme pode se observar nas expressões que surgiram da análise dos registros dos licenciandos: (LQ7) “[...] sem contar que tem professor que grava uma única aula e a disponibiliza aos alunos.”;

(LQ19) “[...] mesmo que tenhamos a possibilidade de falar, não me sinto instigado, porque é como se eu falasse só mesmo com um(a) professor(a) que apenas fica me ouvindo, sem interação.”; (LQ26) “A maioria dos discentes só estavam *on-line* na aula, mas não interagem”.

Santos (2021) descreveu que a falta de interação nas aulas se apresentava como uma barreira que deveria ser considerada uma questão problematizadora de aprendizagem, uma vez que a inibição dos licenciandos frente à interatividade proposta por esse formato de ensino, até mesmo quando houve a possibilidade desta ocorrer, tipificou os momentos síncronos como períodos de solidão docente, impostos pelas interlocuções com câmeras desligadas e microfones nem sempre ativos por parte dos licenciandos. Resultando em um processo de ensino ineficiente e arraigado na passividade dos licenciandos, que nada retêm por não participarem ativamente de modo a desenvolver novos conhecimentos e habilidades.

A esse respeito, Leão, Oliveira e Del Pino (2019) confirmam que o processo de aprendizagem é conduzido a partir da comunicação entre os envolvidos e que há muita falta de interação em ambientes virtuais de ensino, o que dificulta ainda mais o desenvolvimento do curso e se caracteriza como um desafio a ser enfrentado.

Esse contexto reforçou outra consequência percebida nas alocações dos licenciandos sobre as aulas realizadas nesse período de pandemia e que desponta, talvez, para o maior problema das aplicações das aulas de Química no ERE, sendo o que gerou a unidade de sentido “Baixa aprendizagem resultante das aulas no ERE”, que estabelece relação direta com o sentido “Tempo insuficiente de aulas para conteúdos extensos”. Isso porque os conteúdos extensos, ou complexos, outrora trabalhados com uma duração mais apropriada para a ocorrência da aprendizagem, acabaram sendo abordados nesse formato, predominantemente de maneira conteudista e superficial, como expresso nos registros. (LQ9) “Aulas muito curtas para assimilar o conteúdo.”; (LQ73) “É muito difícil aprender algumas matérias no ensino remoto, até porque temos pouco tempo para estudá-las [...]”; (LQ94) “[...] disciplinas que realmente precisavam de tempo maior de tela para ensinar [...] tinham um tempo insatisfatório”.

Nesse seguimento, Melo, Hoepers e Martins (2022) ressaltam que o ERE se caracteriza por ofertar os conteúdos acadêmicos essenciais previstos nas grades dos cursos em tempos e espaços distintos daqueles tradicionalmente usados para o exercício da docência no formato presencial. Assim sendo, a necessidade de adaptar os conteúdos a essa nova realidade, em que se fez tudo de forma aligeirada, conduziu à baixa qualidade do que se ensina e do que se aprende, enfatizando a disparidade do padrão de ensino que foi adaptado do presencial para o ERE. Dado esse que corrobora com os relatos dos licenciandos que tratam sobre suas aprendizagens no período de aulas no ERE como nula, insuficiente, superficial e fragmentada: (LQ34) “Não aprendi absolutamente nada”; (LQ62) “A explicação nem sempre era suficiente.”; (LQ72) “Eu e meus colegas tivemos um baixo rendimento durante as aulas *on-line*. Não absorvemos a maioria dos assuntos”; (LQ91) “Tive dificuldade para compreender os assuntos devido a esse novo método de ensino”.

Esses efeitos também são retratados na pesquisa de Saviani e Galvão (2021) sobre os resultados que se obtém do ensino através do ERE que, segundo os autores, deixa muito a desejar no que concerne à condução de uma aprendizagem significativa, uma vez que, nele, tem-se um processo baseado em diversas perdas, a saber, de ensino, conteúdo, carga horária, diálogo e, por decorrência direta, de aprendizagem. Intensificando a necessidade

de um desenvolvimento quase instintivo de autonomia dos licenciandos para lidar com o crescimento das obrigações referentes à multiplicação de leituras, vídeos, entre outros. Diante disso, Silva, Goulart e Cabral (2021) acrescentam que, nas aulas mediadas por TDICs, o que se exige é maior autonomia para se otimizar o tempo disponibilizado aos estudos, aceitando que se trata de um formato com limitações de tempo para se trabalhar bem o quantitativo de tarefas de ensino e aprendizagem.

Outro ponto destacado sobre a utilização das TDICs na mediação da aprendizagem acena para a sobrecarga e cansaço dos licenciandos ao tentarem se manter ativos e acompanhar o processo educacional ao qual se propuseram, o que justificou a unidade de sentido “Aulas cansativas/entediantes com longo tempo de exposição às TDICs (sobrecarga)”. Porque, diversas vezes, as aulas se constituíram em momentos de contemplação de telas com prolongadas e ininterruptas apresentações de slides o que, segundo queixas levantadas pelos participantes, deixaram as aulas cansativas, maçantes e desinteressantes, como versam os trechos das falas dos licenciandos: (LQ4) “Muitas horas olhando para um computador com um assunto maçante muitas vezes é bem insatisfatório e chato, muitas vezes, tirando a atenção do aluno e deixando-o disperso.”; (LQ8) “Ficar em frente a uma tela e assistir à aula, é cansativo, até mesmo em sala de aula presencial. o uso massivo do slide cansa, a recíproca é verdadeira para assistir à aula por meio de uma tela em casa, é mais exaustivo.”; (LQ19) “[...] passar mais de uma hora na frente da tela de um computador ou celular vendo slides ou arquivos em PDF é exaustivo”.

Sobre isso, Medeiros *et al.* (2021) expõem a difícil tarefa dos licenciandos em acompanhar as aulas apenas olhando durante horas a tela das TDICs, uma vez que as mudanças na rotina de estudos dos licenciandos ocorreram de maneira extraordinária, alterando por completo os habituais comportamentos de estudo, antes tramitado nas instituições de ensino por meio da participação e interação direta com os processos fundamentados para a aprendizagem.

Outrossim, a dita sobrecarga dos licenciandos adentrados ao ERE, como aponta o sentido “Muitas disciplinas ao mesmo tempo cursadas no ERE gerando sobrecarga”, também foi provocada pelo baixo proveito da organização das disciplinas realizada pela coordenação do curso no período de aulas *on-line*, dado que se optou por distribuir os módulos do semestre em diferentes dias da semana, bem como foi implementado o ensino regular nos *campi* do interior. Contudo, destaca-se que durante o ensino presencial, os *campi* de interiorização, que somam a maioria, realizavam aulas pelo sistema modular, exceto os *campi* da capital onde as aulas ocorriam pelo ensino regular. Os resultados da referida decisão no ERE produziram efeitos negativos, sobretudo em relação aos licenciandos do interior que não estavam acostumados com essa distribuição de disciplinas, como retratado nos recortes dos registros seguintes: (LQ26) “Muitas disciplinas em um semestre, causando sobrecarga de conteúdos e trabalhos”; (LQ66) “Minha turma estava tendo seis módulos de uma vez só, cada professor passava um trabalho por dia; com isso, ficava muito cansativo com tantos trabalhos”; (LQ81) “Foram muitas disciplinas ao mesmo tempo. Os alunos tinham que escolher em qual módulo se dedicar, pois não havia como focar em todos. No meu caso, eram oito módulos ao mesmo tempo, de segunda a sábado”.

Vale ressaltar que essa sobrecarga pode também ter impactado diretamente no desempenho acadêmico dos licenciandos, como Silva, Goulart e Cabral (2021) salientam ao afirmarem que esse tipo de organização acaba gerando, em um curto período, propostas de leituras teóricas, atividades, além de participações em aulas síncronas ou assíncronas de

muitas disciplinas, o que provoca um acúmulo de tarefas. Essa realidade se mostrou ainda mais difícil e intensificada para os licenciandos que estavam em dependência em outras disciplinas e tiveram que cursá-las juntamente com as ofertadas no semestre. Nessa continuidade, tal situação acabou sinalizando para o surgimento das unidades de sentidos "Excesso de atividades passadas no ERE/sobrecarga" e "Prazo curto para entrega de trabalhos/sobrecarga", provenientes das tentativas de acompanhar os processos educacionais, empreendidos no ERE, como evidenciado nas falas que emergiram dos registros dos licenciandos subsequentes: (LQ40) "Muitos trabalhos e provas para pouco período de tempo."; (LQ87) "Para compensar o pouco tempo de aula, os professores passavam muitos trabalhos, o que tornavam a nossa rotina muito exaustiva, pois todos os dias havia muitas coisas para fazer, além das tarefas de casa".

Appenzeller *et al.* (2020) relatam que uma das razões para a difícil estruturação dos cursos no formato ERE, de início, ocorreu por causa da excessiva inserção de conteúdos e da forma desorganizada como foram disponibilizados. Uma vez que o excesso de solicitações de trabalhos que se teve por disciplinas, aliado às diversas disciplinas que se processaram no mesmo tempo, implicaram insatisfações por parte dos licenciandos quanto aos prazos de execução e entrega dos trabalhos.

Tais descontentamentos levaram muitos licenciandos ao descrédito em relação à educação desenvolvida no ERE, como demonstrado na unidade de sentido "Pouco estímulo pelas aulas no ERE", que surgiu da análise dos registros e evidenciou o baixo estímulo deles em acompanhar os processos educacionais nesse período. Aliado a isso há ainda o agravante causado pelas incertezas quanto aos rumos das aprendizagens resultantes desse formato de ensino, conjuntura essa que levou ao apontamento de outro sentido, sendo o "Pessimismo quanto ao emprego do ERE", que salientou a visão pessimista dos licenciandos com os resultados que a formação inicial de professores de Química apresentou ao migrar as atividades educacionais presenciais para o ERE, como evidenciado nas unidades de registro dos licenciandos: (LQ21) "[...] o desinteresse vem constantemente [...]"; (LQ57) "Terrível. Espero que acabe o quanto antes esse período"; (LQ62) "[...] houve muitas desistências no curso."; (LQ82), "[...] não me sentia motivada. Às vezes, perdia a vontade de estudar [...]".

Silva, Sousa e Menezes (2020) também introduzem a esse quadro negativo o fato de o ERE ter se tornado um grande desafio para se manter uma conduta ativa de estudos, ao passo que os resultados dessa implementação de forma abrupta precarizou as condições de aprendizagem, dificultando a aquisição de conhecimento funcionais significativos e por incorporar as novas incertezas insurgentes desse cenário da educação, que resultaram na baixa aprendizagem dos licenciandos no ERE. Sobre esse aspecto, Feitosa *et al.* (2020) reiteram que interagir nas aulas, acessar livros físicos nas bibliotecas para os estudos complementares e a possibilidade de realizações de práticas laboratoriais eram práticas corriqueiras do ensino presencial, às quais os estudantes já estavam acostumados e se sentiam cômodos em relação a elas. Logo, a ruptura dessas comodidades desencadeou estranheza e inquietações nos licenciandos, como se verifica nos seguintes relatos: (LQ13) "Acredito que estou conseguindo me adaptar ao ERE e absorver parte dos conteúdos, mesmo com as dificuldades já citadas; contudo, acredito que com ensino presencial meu desempenho seria melhor."; (LQ28) "O modo presencial faz com que o aluno se sinta mais confortável em tirar suas dúvidas e em socializar".

Como justificativa disso, surgiu das análises dos registros dos licenciandos a unidade de sentido “Preferência pelo ensino presencial”, que expressa o forte anseio dos licenciandos pelas aulas presenciais, às quais estavam melhor habituados. Medeiros *et al.* (2021) confirmam que apesar de a tecnologia conter um leque de possibilidades para a educação, a necessidade de interação pessoal continua subsistindo. No ensino de Química, em especial, essa necessidade é ainda maior, haja vista que os conteúdos lecionados são compostos por fórmulas, conceitos e leis que dependem de experimentações no laboratório para melhor serem assimilados.

Nesse aspecto, a maioria dos licenciandos concordou com a suspensão de aulas práticas no período pandêmico, o que justificou a unidade de sentido “Necessidades de aulas práticas no laboratório/supervisão do professor”, tendo em vista a importância da manipulação das vidrarias e reagentes, a supervisão e auxílio do professor, a reflexão sobre os procedimentos, a análise das variáveis e a interpretação dos resultados obtidos pela prática no laboratório. Como já descrevia Carvalho (2018), as atividades experimentais precisam ser planejadas de modo que os estudantes interajam com o material, exponham suas ideias na busca de explicações para os fenômenos, testem seus modelos espontâneos, sejam auxiliados pelas argumentações aluno/aluno, alunos/professor e aluno/textos e, com isso, construam modelos científicos.

Em relação às poucas falas que foram favoráveis à possibilidade de oferta de disciplinas práticas no ERE, destacou-se o emprego de vídeos de experiências e plataformas de simulação como meios para desenvolvimento dessas disciplinas. Todavia, conforme explicitaram Vasconcelos, Coelho e Alves (2020), a implementação dessas TDICs demanda tempo dos professores para treinamento e domínio, elementos estes que, devido à conjuntura, faltaram na implantação desses tipos de recursos, como também evidencia a pesquisa de Silva *et al.* (2020) quando apresentam as dificuldades enfrentadas para o desenvolvimento das atividades experimentais durante o ERE.

Tendo em vista todas as adversidades e limitações do ERE, destacadas pela maioria dos participantes até aqui, vale frisar que surgiram de alguns registros “As vantagens do emprego do ERE”, originando a categoria abordada no item seguinte.

### As vantagens do emprego do ERE

Os destaques surgidos dos depoimentos dos licenciandos apontaram para as comodidades oportunizadas com o ERE, resultando na categoria “As vantagens do emprego do ERE” (fluxograma 3).

Fluxograma 3 – Desenho esquemático que emergiu da análise dos depoimentos dos licenciandos e originou a categoria “As vantagens do emprego do ERE”.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Poder assistir às aulas no conforto domiciliar e, com isso, economizar por não ter que se deslocar entre a residência e o campus que, às vezes, localizavam-se em outros municípios, foram destacados pelos participantes da pesquisa como benefícios do ERE, o que originou a unidade de sentido "Economia no deslocamento", conforme mostram os relatos: (LQ6) "Ótima, e um tanto diferente, [...] o ensino remoto proporciona o conforto de estar em casa."; (LQ27) "Sou de outro município, era difícil ter que pagar aluguel no município de Salvaterra e a universidade fica saindo da cidade, ou seja, era um pouco longe".

Corroborando, Paulo, Araújo e Oliveira (2020) ressaltam que, durante o ERE, os estudantes não precisaram gastar com refeição, transporte e com o tempo entre as residências, ambiente de trabalho e o campus onde estudam, uma vez que o deslocamento que era preciso ser feito antes, com a pandemia, foi interrompido.

Nesse contexto, as aulas poderiam ser acessadas em qualquer horário e lugar com conexão de internet, sem precisarem ficar restritas ao espaço físico da universidade, gerando, das respostas dos licenciandos a unidade de sentido "Horários flexíveis" como outra vantagem desse formato de ensino e que está intrinsecamente relacionada à unidade de sentido "Aulas gravadas", que remete à possibilidade dos licenciandos acessarem o conteúdo das aulas em qualquer momento, seja para assistir uma aula que não puderam participar por motivos pessoais, seja para rever as explicações do professor, conforme descrito nos registros: (LQ13) "Um ponto positivo em meio a tudo isso que não existia nas aulas presenciais é a opção de assistir às gravações das aulas e revisar o conteúdo"; (LQ58) "Vantagem que o aluno pode rever aula em qualquer momento [...]".

Esse fato está em convergência com os estudos de Rodrigues *et al.* (2021), tendo em vista que os autores destacam como benefício desse ensino a possibilidade de acesso ilimitado às aulas gravadas com a autonomia de poder rever a aula quantas vezes os estudantes acharem necessário para a compreensão do conteúdo ministrado.

Esses benefícios do ERE permitiram que os licenciandos dessem continuidade aos seus estudos no período pandêmico e não ficassem tão atrasados quanto à sua formação, o que justificou o surgimento da unidade de sentido "Continuidade das aulas do curso". Fato que se apresentou em conformidade com a pesquisa de Torres, Cosme e Santos (2021), que destacaram como vantagens do ERE a possibilidade que professores e licenciandos tiveram para garantir o andamento dos processos de ensino e aprendizagem, uma vez que se pôde usufruir do emprego das TDICs como forma de reinventar as práxis educacionais aos moldes de um ensino resiliente.

Por fim, os licenciandos descreveram que, pelo ERE, eles puderam aproveitar melhor as TDICs na educação e desenvolver mais autonomia na construção do conhecimento, o que trouxe à tona a unidade de sentido "Experiência enriquecedora", uma vez que tiveram que se reinventar a fim de se adaptarem ao novo contexto de ensino, com novas possibilidades de trabalho e aprendizagens, conforme pode se observar nas falas dos participantes: (LQ52) "Foi algo desafiador e, ao mesmo tempo, mostrou-nos outras possibilidades de trabalho [...]" (LQ56); "Acho que para o momento que todos nós atravessamos, e ainda estamos atravessando, com todas as dificuldades, dá para extrair algo positivo, o conhecimento dessas novas tecnologias em nossa formação".

Diante dessa perspectiva, Albuquerque, Gonçalves e Bandeira (2020) afirmam que o ERE oportunizou um momento para novas aprendizagens, inclusive profissionais, pois, de acordo com os autores, esse ambiente permitiu que os licenciandos pudessem perceber

como o professor precisa estar preparado em todas as ocasiões, bem como estar aberto para se adaptar ao novo e ao diferente, sempre que necessário, de modo construtivo.

## Considerações finais

A pandemia da Covid-19 impôs aos professores e licenciandos o desafio de, rapidamente, modificar toda sua rotina para acompanhar as novas exigências de aulas mediadas por TDICs, desencadeando uma série de incertezas quanto aos processos educacionais empreendidos para a formação inicial de professores de Química.

Diante dessa conjuntura, verificou-se que os participantes enfrentaram diversos entraves para se adaptar e acompanhar as aulas remotas, o que afetou direta e negativamente o rendimento dos licenciandos. As consequências disso podem ser manifestadas pela multiplicação de profissionais com deficiências educacionais de caráter prático, pedagógico e/ou de aprendizagens dos conteúdos curriculares essenciais para a carreira do professor. Dado que os impactos da má formação dos futuros professores podem resultar em diversos fatores prejudiciais à educação a médio, e ainda mais intensos, a longo prazo. Logo, esse quadro se apresenta como uma problemática de bastante relevância do ponto de vista formativo e de continuidade dos processos de ensino.

Por outro lado, vale ressaltar que o ERE oportunizou aos participantes a possibilidade de não paralisarem o curso em meio a uma crise sanitária, sem previsão de término, e de vivenciarem o ensino por meio das TDICs, que não se limita ao espaço físico de uma sala de aula e que apresenta tendência a emergir no futuro com menores danos, haja vista que as facilidades proporcionadas pelas tecnologias apontam para o permanente avanço e incorporação das TDICs em todas as áreas, inclusive pela educação.

Portanto, os resultados produzidos neste estudo poderão contribuir para a elaboração de projetos, ações e propostas de intervenção que visem suprimir as problemáticas dessa nova concepção de ensino, bem como gerenciar melhorias futuras no processo de formação inicial de professores a partir do uso das TDICs, podendo, assim, enriquecer as discussões e acervos científicos sobre essa temática.

## Referências

- ALBUQUERQUE, A.; GONÇALVES, T.; BANDEIRA, M.; A formação inicial de professores: os impactos do ensino remoto em contexto de pandemia na região Amazônica. *Em Rede*. v. 7, n. 2, p. 102-123, jul./dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.53628/emrede.v7.2.639>. Acesso em: 10 jul. 2021.
- APPENZELLER, S. *et al.* Novos tempos, novos desafios: estratégias para equidade de acesso ao ensino remoto emergencial. *RBEM*, Campinas, SP, v. 44, supl. 1, nov. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v44.supl.1-20200420>. Acesso em: 11 maio 2022.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. 1. ed. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BARROS, F. C.; VIEIRA, D. A. P. Os desafios da educação no período de pandemia. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v.7, n.1, p.826-849 jan. 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/download/22591/18083>. Acesso em: 24 ago. 2022.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. *Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Portugal: Porto Editora, 1994.

CARVALHO, A. M. P. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 765-794, dez. 2018. DOI: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2018183765>. Acesso em: 7 abr. 2022.

CASTRO, E. A.; QUEIROZ, E. R. Educação a distância e ensino remoto: distinções necessárias. *Rev. Nova Paideia - Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa*, Brasília, DF, v. 2, n. 3. p. 3 – 17, 2020. Disponível em: <https://ojs.novapaideia.org/index.php/RIEP/article/view/40>. Acesso em: 17 set. 2021.

CLEMENTE, M. C. T.; CRUZ, G. D. A experiência de docentes em formação inicial com o ensino remoto: refletindo sobre desafios em busca de soluções prováveis. *Revista X*, v. 16, n. 3, p. 703-727, mar. 2021. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/revistax/article/view/79528/43887>. Acesso em: 23 ago. 2022.

FEITOSA, M. C. *et al.* Ensino remoto: o que pensam os alunos e professores?. In: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO (CTRL+E 2020), 5, 2020, João Pessoa-PB, *Anais...* Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 60-68. DOI: <https://doi.org/10.5753/ctrl.e.2020.11383>. Acesso em: 12 maio 2022.

FIORI, R.; GOI, M. E. J. O ensino de Química na plataforma digital em tempos de coronavírus. *Revista Thema*, [s.l.], v.18, Especial, p.218-242, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.15536/thema.V18.Especial.2020.218-242.1807>. Acesso em: 20 ago. 2021.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, S. B.; COSTA, R. T. O. Engajamento dos alunos das escolas públicas em tempos de pandemia do coronavírus. In: INTEGRA EAD 2020, 2020, Campo Grande. *Anais...* 2020. p. 1-11. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/IntegraEaD/article/view/11788>. Acesso em: 4 ago. 2022.

GONÇALVES, I. C. B. *et al.* Ensino Remoto para quem? Relato de experiências em quatro escolas públicas do Rio de Janeiro durante a pandemia da COVID- 19. *Revista EaD em Foco*, v. 10, n. 3, e1310, p. 1-22. 2021. DOI: <https://doi.org/10.18264/eadf.v10i3.1310>. Acesso em: 4 maio. 2022.

HODGES, C. *et al.* Diferenças entre o aprendizado online e o ensino remoto de emergência. *Revista da Escola, Professor, Educação e Tecnologia*, [s.l.], v. 2, 2020. Disponível em: <https://escribo.com/revista/index.php/escola>. Acesso em: 10 jul. 2021.

LEÃO, M. F.; OLIVEIRA, E. C.; DEL PINO, J. C. Percepções dos tutores presenciais sobre a formação inicial de professores de Química em EaD ofertada pelo IFMT. *Amazônia Revista de Educação em Ciências e Matemática*, v. 15, n. 33, p.101-115, jan/jun. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v15i33.6031>. Acesso em: 19 dez. 2022.

MEDEIROS. *et al.* O ensino de Química no contexto da pandemia de Covid-19: desafios e percepções de estudantes universitários. In: CASTRO, P. A. *et al.* *Escola em tempos de conexões*. 21. ed. São José - Campina Grande-PB: Realize editora, 2021. p. 196-219. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/82239>. Acesso em: 7 jun. 2022.

- MELO, M. M. R.; HOEPERS, I. S.; MARTINS, F. S. Organização dos processos educativos em tempos pandêmicos: desafios e possibilidades do ensino com pesquisa. *Revista Cocar*, Camboriú, PR, v. 16, n. 34, p. 1-17, maio 2022. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/4240>. Acesso em: 12 jul. 2022.
- MENDONÇA, K. C. N. C.; JÚNIOR, D. X. L.; SOUZA, I. L.; Ensino remoto emergencial: uma análise da percepção dos docentes dos anos iniciais em uma escola paraibana. In: CONEDU VII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO., 15., 2020. *Anais ...* 2020. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/68533>. Acesso em: 7 jun. 2021.
- MORAES, J. S.; SILVA, A. H. B. A formação e desenvolvimento do professor de ensino superior: um estudo sobre suas dificuldades em se adaptar às novas tecnologias e às necessidades nesse processo em meio à pandemia. *SAJEBTT*, Rio Branco, UFAC, v. 8 n. 1, p. 814-829, jan/abr. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/4627>. Acesso em: 13 ago. 2022.
- PAULO, J. R.; ARAÚJO, S. M. M. S.; OLIVEIRA, P. D. Reflexões sobre o processo educativo em tempos de pandemia através das percepções de pós-graduandos em educação. *Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (EDUCITEC)*, v. 6, Ed. Esp. Desafios e avanços educacionais em tempos da COVID-19, e152520, p. 1-12, 2020. DOI: <https://doi.org/10.31417/educitec.v6.1525>. Acesso em: 9 ago. 2022.
- RODRIGUES, N. C. *et al.* Recursos didáticos digitais para o ensino de Química durante a pandemia da Covid-19. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 4, e22710413978, p. 1-17, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i4.13978>. Acesso em: 2 maio 2022.
- SANTOS, E. M. O ensino remoto emergencial e o uso de recursos digitais em aulas de Língua Inglesa. *Ilha do Desterro*, São Cristovão, SE, v. 74, n. 3, p.145-160, dez. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/2175-8026.2021.e80751>. Acesso em: 13 ago. 2022.
- SAVIANI, D.; GALVÃO, A. C. Educação na pandemia: a falácia do “ensino” remoto. *UNIVERSIDADE E SOCIEDADE #67*, p. 36-49, jan. 2021. Disponível em: <https://www.sintese.org.br/download/educacao-na-pandemia-a-falacia-do-ensino-remoto/>. Acesso em: 8 jun. 2021.
- SILVA, A. C. O.; SOUSA, S. A.; MENEZES, J. B. F. O ensino remoto na percepção discente: desafios e benefícios. *Dialogia*, São Paulo, n. 36, p. 298-315, dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.5585/dialogia.n36.18383>. Acesso em: 28 jul. 2022.
- SILVA, D. P. Ensino remoto emergencial em matemática e o Milieu didático-virtual: uma reflexão teórico-propositiva em contexto institucional e adverso. *Amazônia Revista de Educação em Ciências e Matemática*, v.17, n. 39, p. 288-308, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v17i39.11402>. Acesso em: 19 dez. 2022.
- SILVA, J.; GOULART, I. C. V.; CABRAL, G. R. Ensino remoto na educação superior: impactos na formação inicial docente. *RIAEE*, Araraquara, v. 16, n. 2, p. 407-423, jun. 2021. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v16i2.14238>. Acesso em: 27 ago. 2022.
- SILVA, M. J. S.; SILVA, R. M. Educação e Ensino Remoto em tempos de pandemia: desafios e desencontros. In: CASTRO, P. A. *Educação como (re)Existência: mudanças, conscientização e conhecimentos*. Campina Grande- PB: Realize editora, 2021. p. 827-841. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/74287>. Acesso em: 29 jun. 2022.

SILVA, R. A. *et al.* Concepções de professores dos cursos de química sobre as atividades experimentais e o ensino remoto emergencial. *Revista docência do ensino superior*, Belo Horizonte, v. 10, n. p. 1-21, dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.35699/2237-5864.2020.24727>. Acesso em: 26 maio. 2022.

TEIXEIRA, V. L. M. O. *et al.* Aula remota no ensino médio frente à pandemia da Covid-19: uma revisão bibliográfica. *REVISTA INTERFACES DO CONHECIMENTO*, BARRA DO GARÇAS - MT, v. 2, n. 3, p. 1-18, ago/dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.unicathedral.edu.br/index.php?journal=revistainterfaces&page=article&op=view&path%5B%5D=528&path%5B%5D=375>. Acesso em: 8 jun. 2021.

TORRES, P. L.; COSME, A.; SANTOS, E. Dossiê: educação e tecnologias no contexto da pandemia pelo coronavírus e isolamento social: cenários, impactos e perspectivas. *Revista Cocar*. Edição Especial, n. 9, p. 1-21, dez. 2021. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/4129>. Acesso em: 23 ago. 2022.

VASCONCELOS, S. M.; COELHO, Y. C. M.; ALVES, G. Q. O ensino superior nos tempos de pandemia: e agora, professor?. *Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (EDUCITEC)*, v. 6, Ed. Esp. Desafios e avanços educacionais em tempos da COVID-19, e146920, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.31417/educitec.v6.1469>. Acesso em: 2 ago. 2022.