

A experiência metacognitiva dos professores de ciências no contexto do Ensino Remoto Emergencial

Ediane Sousa Miranda Ramos¹ 

Gisele Carvalho de Siqueira² 

Nancy Nazareth Gatzke Corrêa³ 

Marinez Meneghello Passos⁴ 

Resumo

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa que investigou as percepções declaradas por professores de Ciências a respeito de seus processos metacognitivos de aprendizagem docente, experienciados no Ensino Remoto Emergencial (ERE) durante a pandemia da Covid-19, por meio da aplicação de um questionário que foi respondido por 21 professores de escolas estaduais do Paraná. As respostas foram organizadas e interpretadas, segundo os procedimentos da Análise Textual Discursiva (ATD). Para o encaminhamento analítico assumiu-se como categorias a priori: contextos; sujeitos; sentimentos; juízos de memória; estimativas; especificidades da tarefa. Elas compõem a experiência metacognitiva presente no diagrama intitulado 'Instrumento para o mapeamento da experiência metacognitiva'. Dos excertos registrados pelos depoentes, foram encontrados indícios de experiência metacognitiva, relacionados às categorias: Sentimentos; Contextos; Estimativas; Sujeitos Especificidades da tarefa; não há declarações de Juízos de memória.

Palavras-chave: metacognição; experiência metacognitiva; ensino remoto emergencial.

The metacognitive experience of science teachers in the context of Emergency Remote Teaching

Abstract

This article presents the results of a survey that investigated the perceptions declared by Science teachers regarding their metacognitive teaching learning processes, experienced in Emergency Remote Teaching (ERE) during the Covid-19 pandemic, through the application of a questionnaire which was answered by 21 teachers from state schools in Paraná. The responses were organized and interpreted, according to Discursive Textual Analysis (ATD) procedures. For the analytical direction, the following categories were assumed a priori: contexts; subjects; feelings; memory judgments; estimates; specificities of the task. They make up the metacognitive experience present in the diagram entitled 'Instrument for mapping metacognitive experience'. From the excerpts recorded by the interviewees, evidence of metacognitive experience was found, related to the categories: Feelings; Contexts; Estimates; Subjects; Task specifics; there are no statements of Judgments from memory.

Keywords: metacognition; metacognitive experience; emergency remote learning.

La experiencia metacognitiva de los profesores de ciencias en el contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia

¹ Doutoranda em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL) – Londrina, PR, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6012-916>. E-mail: ediane.sousa.miranda@uel.br.

² Doutoranda em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL) – Londrina, PR, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3792-9353>. E-mail: gisele.carvalho@uel.br.

³ Doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL) – Londrina, PR, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8160-1849>. E-mail: nancyngatzke@gmail.com.

⁴ Doutora em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP) – Bauru, SP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8856-5521>. E-mail: marinezpassos@uel.br.

Resumen

Este artículo presenta los resultados de una encuesta que investigó las percepciones declaradas por los docentes de Ciencias sobre sus procesos de enseñanza aprendizaje metacognitivos, vividos en la Enseñanza Remota de Emergencia (ERE) durante la pandemia de Covid-19, mediante la aplicación de un cuestionario el cual fue respondido por 21 docentes de escuelas públicas de Paraná. Las respuestas fueron organizadas e interpretadas, según procedimientos de Análisis Textual Discursivo (ATD). Para la dirección analítica se asumieron a priori las siguientes categorías: contextos; asignaturas; sentimientos; juicios de memoria; estimados; especificidades de la tarea. Constituyen la experiencia metacognitiva presente en el diagrama titulado “Instrumento para mapear la experiencia metacognitiva”. De los extractos registrados por los entrevistados se encontraron evidencias de experiencia metacognitiva, relacionadas con las categorías: Sentimientos; Contextos; Estimados; Sujetos; Detalles de la tarea; no hay declaraciones de Juicios de memoria.

Palabras clave: metacognición; experiencia metacognitiva; enseñanza remota de emergencia.

Introdução

A atuação docente, dentro do cenário da pandemia da Covid-19, caracterizou-se como um momento de constantes transformações, tornando ainda mais complexos os processos educativos em todo o País, especialmente no fomento de ferramentas tecnológicas para o contexto escolar. Com a suspensão das atividades presenciais e a implantação do ensino não presencial, as instituições escolares passaram a conviver com o Ensino Remoto Emergencial (ERE⁵), a partir da segunda quinzena do mês de março de 2020.

Mediante tal situação, a prática pedagógica do professor mudou consideravelmente, pois o trabalho pedagógico, que era caracterizado por um ensino em espaços físicos, como a sala de aula escolar, sofreu modificações temporárias em virtude da disseminação da Covid-19. Na ‘nova’ sala de aula instituída, a presença física do professor e do aluno aconteceu em espaços mediados pelas plataformas digitais, por meio de atividades síncronas e assíncronas.

Com base nas considerações expostas este artigo busca responder: Quais são as percepções declaradas por professores a respeito de seus processos metacognitivos de aprendizagem docente experienciados durante o Ensino Remoto Emergencial?

Investigamos, portanto, a mobilização de processos metacognitivos, evidenciando a experiência metacognitiva, a partir da aplicação de um questionário

⁵ Por Ensino Remoto Emergencial, assumimos a seguinte caracterização: é aquele que ocorre em uma situação emergencial, como a advinda pela pandemia da Covid-19. O ERE surge como uma alternativa que visa atender com rapidez e efetividade as demandas de escolarização e formação acadêmica, viabilizado pelo uso de plataformas educacionais ou destinadas para outros fins. Tais plataformas podem ser compreendidas como ‘ambientes virtuais’ abertos para o compartilhamento de conteúdo escolar (Garcia *et al.*, 2020).



para professores de Ciências que atuavam no ERE. A temática que nos interessou com relação ao levantamento realizado, focou no processo de aprendizagem sobre as tecnologias digitais em escolas da Educação Básica do estado do Paraná.

Os referenciais em que nos pautamos para o desenvolvimento desta investigação, são os pressupostos da metacognição teorizados por Flavell (1979); Efklides (2008); Zohar e Dori (2012), e ainda os resultados de pesquisas descritos por Corrêa, Passos e Arruda (2018a); Corrêa, Passos e Arruda (2018b); Corrêa *et al.* (2020); Corrêa (2021) e Passos *et al.* (2022).

Na sequência, descrevemos o caminho metodológico percorrido, bem como a coleta dos dados e sua posterior discussão e análise. Por fim, elaboramos as considerações finais a que chegamos, de forma a apontar as possíveis contribuições da teoria metacognitiva para a formação e atuação de professores.

Pressupostos teóricos

Com a pandemia da Covid-19, as instituições escolares vivenciaram, na segunda metade do mês de março de 2020, mudanças e ações que tiveram um impacto de antecipação tecnológica e digital, com a suspensão das suas atividades presenciais e a implantação do ensino não presencial, denominado Ensino Remoto Emergencial (ERE).

Esta abordagem virtual de interação, ou seja, o ERE foi amparado pelo Ministério da Educação, que estabeleceu, na Portaria nº 343, de 17 de março de 2020, “Autorizar, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação” (Brasil, 2020, p. 2), substituindo assim as aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durasse a situação de pandemia da Covid-19, tentando manter o processo de ensino e de aprendizagem e diminuir a defasagem no calendário letivo.

No estado do Paraná, as aulas presenciais foram suspensas em todas as escolas estaduais públicas e privadas, inclusive nas entidades conveniadas e universidades públicas, mediante Decreto nº 4.258, de 17 de março de 2020 (Paraná, 2020). No período entre 20 de março e 03 de abril de 2020, a Secretaria da Educação e do Esporte (SEED) decretou recesso escolar nas escolas da rede pública estadual e começou a organizar o ERE para atender aos estudantes.



Essa modalidade de ensino deveria abrigar atividades que utilizassem mídias digitais, programas televisivos, plataformas virtuais, como as redes sociais, videoaulas e, considerando a exclusão digital de parte da população paranaense, previa ainda a entrega de material impresso para pais ou responsáveis.

Durante todo esse período, a SEED elaborou diretrizes, resoluções, ofícios, instruções, normativas e outros documentos que foram encaminhados às equipes gestoras dos diferentes Núcleos Regionais de Educação (NRE), que orientavam as Equipes Gestoras de todo o Estado do Paraná.

Diante das medidas, ficou evidente a necessidade imediata da utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) como possibilidade para a manutenção das aulas remotamente. De fato, a tecnologia nunca avançou tão rapidamente como nesse período, tornando-se um desafio para os educadores, assim como o aprendizado de um novo léxico agilmente ampliado por expressões e palavras como: tecnologias digitais, *Google Meet*, *Classroom*, *WhatsApp*, *webconferências*, *Google Classroom*, aulas síncronas e assíncronas.

Pode-se assumir que o contexto educacional foi redesenhado, mobilizando as escolas, os professores, os alunos, as famílias, os governos municipal, estadual e federal, ou seja, a sociedade como um todo, no sentido de se adaptarem e de se apropriarem da tecnologia digital e de informação para dar continuidade ao ensino, mesmo diante de dificuldades relacionadas ao acesso à *Internet*, à precariedade de computadores e celulares e à falta de preparação dos docentes para atuarem nessa nova realidade de ensino instaurada.

A suspensão das aulas presenciais perdurou até o mês de maio de 2021. No mês de junho as escolas, gradativamente, foram aderindo ao modelo de Ensino Híbrido, em que os docentes tiveram que atender os alunos de forma presencial e remota, simultaneamente, e em fevereiro de 2022, com exceções pontuais, as aulas retornaram ao modelo presencial.

Diante de todo este cenário, a SEED elaborou um documento denominado Caderno Currículo Priorizado, com o objetivo de orientar as ações de retomadas de algumas aprendizagens na rede estadual, disponibilizando aos professores o planejamento de ações pedagógicas, priorizando conteúdos essenciais para cada etapa da Educação Básica.



O Currículo Priorizado foi elaborado com base no Currículo da Rede Estadual Paranaense (CREP), visando fortalecer o apoio pedagógico e didático ao processo de ensino e de aprendizagem. Esse documento curricular passou a ser o orientador da construção da Proposta Pedagógica Curricular (PPC) e, principalmente, da elaboração dos Planos de Trabalho Docente e Planos de Aula (Paraná, 2019).

Após apresentar o cenário educativo no ERE, nas escolas estaduais do Paraná, retomaremos os termos conceituais relacionados à metacognição, em que nos pautamos para a elaboração deste artigo e para o desenvolvimento dos nossos procedimentos investigativos.

O conceito de metacognição, inaugurado por John Flavell na década de 1970, significa a cognição da cognição e envolve conhecimento, monitoramento e regulação cognitiva (Flavell, 1979). Durante estudos sobre processos de memória, o psicólogo norte-americano foi um dos primeiros autores a referir-se ao tema, cujo processo de construção conceitual aconteceu de modo lento e gradual, e suas investigações permitiram avançar no entendimento do tema (Rosa, 2011).

Os estudos propostos por Corrêa *et al.* (2021) apontam que as pesquisas no campo da “metacognição” vêm crescendo no Brasil, e, embora tal definição possa parecer simples, ao longo dos anos esse termo tem evoluído, sendo esse conceito teórico amplamente utilizado em inúmeras áreas do conhecimento científico, como: Psicologia, Educação, Biologia, Medicina, Ciências, bem como estudos vinculados à leitura e à resolução de problemas.

De acordo com Brabo e Laprano (2018, p. 3) “[...] a pesquisa básica sobre metacognição tem investigado como indivíduos compreendem e regulam sua própria cognição”, em outras palavras, trata-se da forma “[...] como uma pessoa se autoquestiona e toma decisões a respeito do que está aprendendo ou quer aprender” (Brabo; Laprano, 2018, p. 3).

Lima (2021) sinaliza em seu estudo sobre a metacognição e emoções no ERE as dificuldades dos discentes em relação à *Internet* e ao ambiente doméstico, assim como demonstrou que as estratégias metacognitivas de automonitoramento e de autorregulação relacionam-se com as vivências dos estudantes, enquanto Santos *et al.* (2021) analisaram os impactos do ERE sob a perspectiva metacognitiva, observando uma discrepância nos processos cognitivos dos alunos que comprometeu seu processo de aprendizagem.

Rosa (2014, p. 16) enfatiza que a metacognição é entendida como a

tomada de consciência do sujeito sobre os seus conhecimentos, sobre seu modo de pensar, a metacognição favorece a regulação das ações, possibilitando maior êxito nesse processo (Rosa, 2014, p. 16).

Corrêa *et al.* (2021, p. 120) complementam o exposto por Rosa (2014), afirmando que a metacognição vai além do pensar sobre a cognição, indicam que tal processo corrobora com a formação integral do aprendiz e “influenciam sus processos de escolhas conscientes na construção do seu projeto de vida”

A partir dessas constatações, entende-se a importância da metacognição para expandir as competências cognitivas no desenvolvimento de futuras aprendizagens. Nessa direção, nos vimos impulsionados a desenvolver a presente pesquisa com professores para investigar a evocação dos processos metacognitivos a partir de situações de aprendizagem no cenário de ERE. Para isso, recorreremos como ponto de partida às definições de experiência metacognitiva definida no mapa conceitual exposto em Corrêa *et al.* (2021).

De acordo com Corrêa (2021, p. 39), “[...] este mapa é apresentado com a perspectiva de esclarecer e possibilitar a visualização dos conceitos e entrelaçamentos envolvidos na metacognição” e, ainda, “[...] possibilitar sua utilização como um instrumento de análise de dados”.

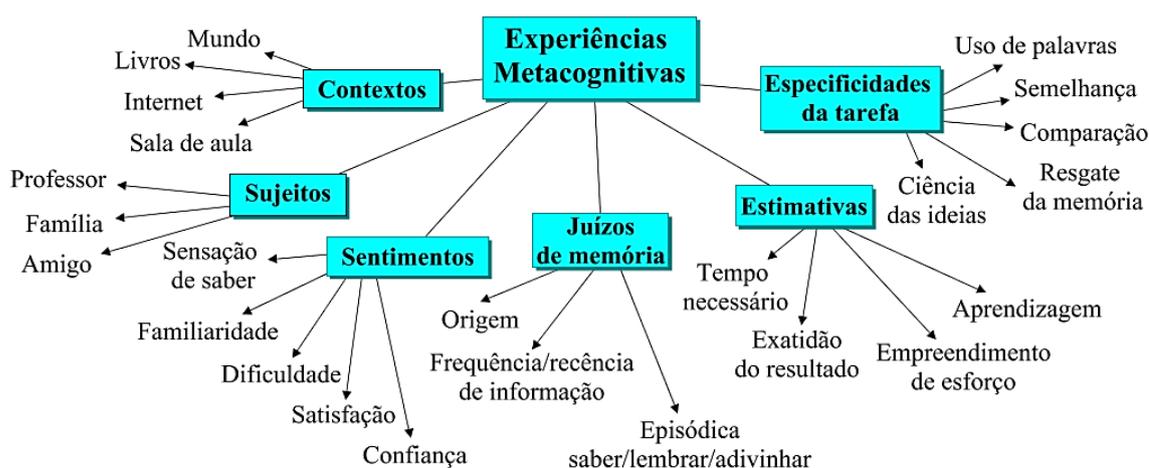
O modelo representacional proposto do sistema metacognitivo organizado por Corrêa (2021), traz como aspecto central a reflexão metacognitiva, que por sua vez engloba os seguintes elementos: conhecimentos metacognitivos, habilidades metacognitivas e a experiência metacognitiva. Em geral, o conhecimento metacognitivo implica “[...] conhecimentos e crenças que ele acumulou por meio de experiências e que armazenou na memória em longo prazo” (Rosa, 2011, p. 42), tratando-se de um processo imprescindível para assegurar a tomada de consciência do sujeito referente ao conhecimento de pessoa, tarefa e estratégia, bem como as experiências que se obteve em relação a elas.

As habilidades metacognitivas dizem respeito ao processo e ao uso de estratégias para controlar a cognição, elas envolvem o controle executivo, orientação, atenção, memória de trabalho, planejamento, regulação do processamento, resolução de conflitos, monitoramento, detecção de erros e avaliação (Efklides, 2008).

A experiência metacognitiva, aspecto central para o desenvolvimento desta pesquisa, refere-se ao sentimento de si, sua relação com as tarefas e com os outros. De acordo com Flavell (1979), referem-se ao modo consciente *on-line* do indivíduo, enquanto ele está realizando uma tarefa. Para o autor, a experiência metacognitiva possui um caráter pessoal e envolve a sensação sobre o que ocorre durante o esforço cognitivo, em vez de denotar algo que a pessoa conhece do passado, pode ser duradoura ou momentânea, de conteúdo simples ou complexo, advindas de acontecimentos que ocasionaram o desenrolar de “[...] pensamentos sobre os próprios pensamentos, impressões ou percepções conscientes afetivas e cognitivas” (Corrêa, 2021, p. 46).

Do Mapa conceitual da metacognição e dos Domínios da metacognição representados em Passos *et al.* (2022, p. 23-24), trazemos somente a organização no que diz respeito à experiência metacognitiva, conforme Figura 1.

Figura 1 – Instrumento para o mapeamento da experiência metacognitiva



Fonte: Adaptado de Passos *et al.* (2022, p. 23)

De acordo Eklides (2008), a experiência metacognitiva caracteriza-se por evidenciar sentimentos de: saber ou não, familiaridade e estranhamento, confiança ou desconfiança, facilidade ou dificuldade em relação ao conhecimento e processos de monitorar e autorregular sua aprendizagem. E, também, julgamentos e estimativas metacognitivas de: aprendizagem, esforço, tempo necessário ou gasto, progresso, correção da solução.

As experiências metacognitivas são apresentadas por Eklides (2008), como sendo a interface entre a pessoa e a tarefa, a consciência que a pessoa tem das

características da tarefa, da fluência do processamento cognitivo, do progresso em direção ao objetivo definido, do esforço exercido no processamento cognitivo e do resultado do processamento, segundo Corrêa (2021) são manifestações do monitoramento conativo da cognição, uma espécie de sentido ou percepção que permite compreender aspectos da cognição durante a realização de uma atividade.

No instrumento de mapeamento da experiência metacognitiva representado na Figura 1, temos como categorias da experiência metacognitiva: contextos; sujeitos; sentimentos; juízos de memória; estimativas e especificidades da tarefa, que nesta investigação serão utilizadas para mapear as percepções declaradas por professores a respeito de seus processos metacognitivos de aprendizagem docente experienciados durante o ERE.

No que concerne aos estudos de metacognição de professores, as investigações têm avançado. Pesquisas demonstram resultados aparentemente promissores também obtidos em estudos específicos de atuais e futuros professores (Zohar, 1999).

Brabo e Contente (2022, p. 6) afirmam que

[...] no Brasil ainda há poucos grupos de pesquisa sobre o assunto, por isso há um grande potencial de pesquisa a explorar, principalmente quando se trata de estudos de metacognição de professores em geral, e de Ciências em particular (Brabo; Contente, 2022, p. 6).

Por isso, nossa intenção em avançar nos estudos sobre a metacognição de professores de Ciências, pois quando o professor toma consciência de si, desenvolve e adquire habilidades para analisar, avaliar e monitorar as exigências da tarefa a ser realizada e relacioná-la com a realidade que a representa, oportunizando ampliar a autocompreensão e de entendimento de si, do outro e do mundo (Portilho, 2011). Tais afirmações levaram-nos a relacionar a metacognição à prática pedagógica de um grupo de docentes e justificar como ocorreu o processo de aquisição da aprendizagem mediante o cenário desafiador do ERE no período da pandemia da Covid-19, que trouxe à tona uma estrutura de contexto educativo atípico, em que o cenário educacional brasileiro necessitou buscar novas possibilidades de ensino e de aprendizagem para o sistema educativo brasileiro.

Encaminhamentos metodológicos e apresentação dos dados



Nesta seção apresentamos os encaminhamentos metodológicos assumidos ao longo da investigação, os objetivos que nortearam o estudo, como e onde foram produzidas as informações para compor o processo de análise e as categorias *a priori* que assumimos na interpretação dos fenômenos observados na pesquisa.

Temos aqui uma pesquisa qualitativa que, de acordo com Flick (2009, p. 16), “[...] parte da noção da construção social das realidades dos estudos, está interessada nas perspectivas dos participantes, em suas práticas do dia a dia e em seu conhecimento cotidiano relativo à questão em estudo”, ou seja, implica na busca constante dos pesquisadores em estudar, para um determinado campo, seus contextos naturais, vislumbrando compreender e interpretar os fenômenos observados ao longo do caminho.

Possui como finalidade um estudo exploratório, com o intuito de explicitar maior familiaridade com o campo investigado (Gil, 2002). Assim, objetiva investigar a mobilização da experiência metacognitiva a partir da aplicação de um questionário para professores de Ciências no cenário do ERE, referente ao processo de aprendizagem sobre as tecnologias digitais.

Os procedimentos da Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiuzzi (2011) serviram de base para possibilitar a reconstrução de um espaço repleto de inúmeros elementos que podem contribuir com a compreensão da produção de significados acerca dos fenômenos e a transformação do pesquisador. Moraes e Galiuzzi (2011, p. 17) indicam que “[...] os textos não carregam um significado a ser apenas identificado, trazem significantes exigindo que o leitor ou pesquisador construa significados a partir de suas teorias e pontos de vista”.

Nesse sentido, a pesquisa ocorreu mediante o processo de sistematização e identificação dos trechos relevantes, justificados pela base teórica da metacognição, evocando a percepção da experiência metacognitiva na compreensão de como ocorreu a aprendizagem dos professores por meio da utilização dos recursos tecnológicos no ERE.

Os sujeitos da pesquisa foram 21 professores das áreas de Biologia, Ciências, Física, Matemática e Química, os quais responderam à consulta, que foi encaminhada para 30 professores, de forma espontânea e voluntária. Os dados foram coletados a partir da aplicação do questionário *on-line*, via formulário *Google*, contendo uma sequência de 21 perguntas iniciadas com um termo de consentimento da participação



no referido estudo, no período de 13 a 18 de dezembro de 2022. O *link* com as perguntas foi disponibilizado no grupo de *WhatsApp* dos professores do Ensino Fundamental (Anos Finais) e Médio das escolas estaduais dos municípios jurisdicionados ao Núcleo Regional de Educação de Ibaiti, que contém 32 escolas distribuídas em 9 municípios.

Cabe elucidar que os excertos constituíram as respostas do questionário aplicado, sendo apresentado a partir da seguinte codificação: primeiramente, os pesquisados foram identificados pela letra P e os números de 1 a 21 correspondentes à quantidade de participantes, em seguida a numeração das questões foi representada pela letra Q e os números de 1 a 21 correspondentes à quantidade de questões, por exemplo, P1Q1, representa o professor 1 e a resposta à questão 1. Por último, informamos o número de excertos do questionário entre parênteses (1, 2, 3 e assim por diante), isto é, P1Q1(1) diz respeito ao primeiro excerto relativo à Q1.

Na continuidade, trazemos informações relativas ao processo analítico dos dados, momento em que se buscou na significação das respostas aspectos relacionados às categorias assumidas *a priori*: Contextos; Sujeitos; Sentimentos; Juízos de memória; Estimativas; Especificidades da tarefa, explicitadas na Figura 1.

Tal representação foi assumida como um instrumento analítico, que possibilita identificar indícios da experiência metacognitiva presentes nas respostas dadas pelos professores, e, ainda, permite-nos inferir acerca dos conhecimentos produzidos para atender aos objetivos propostos, bem como elucidação dos fenômenos observados.

Análise e Discussão

Como foi indicado anteriormente, participaram da pesquisa 21 professores e, segundo os dados coletados, 95,2% deles (20 sujeitos) desconheciam inicialmente os ‘aparatos’ tecnológicos do *Google Meet* sugeridos como ferramenta para as atividades com os alunos, sendo que apenas um professor conhecia a plataforma *Google Meet* e havia realizado atividades pedagógicas e didáticas por meio desse ambiente virtual. Quanto à formação desses professores, 85,7% (18 docentes) possuíam pós-graduação (*Lato Sensu*); 9,5% (2 docentes) possuíam mestrado e um deles (4,8%) possuía somente o Ensino Superior (sem qualquer outra especialidade ou título complementar).

A organização das respostas permitiu-nos identificar 381 excertos, dos quais 92 apresentavam indícios da experiência metacognitiva, ou seja, possuíam alguma relação com as seis categorias assumidas *a priori*. No Quadro 1, trazemos os resultados deste movimento interpretativo, destacando na primeira coluna as categorias (em ordem decrescente de frequência), na segunda os códigos dos excertos relacionados a ela, na terceira a quantidade de excertos e na quarta coluna os percentuais calculados. Após o quadro inserimos alguns exemplos de respostas que elucidam o movimento analítico.

Quadro 1 – Organização dos excertos categorizados

Categorias	Códigos dos excertos	Quantidades	Percentuais
Sentimentos	P3Q4(3), P5Q4(5), P7Q4(7), P16Q4(16), P18Q4(18), P21Q4(21), P3Q7(66), P10Q7(73), P12Q7(75), P13Q7(76), P18Q7(81), P21Q7(84), P4Q10(130), P11Q10(137), P14Q10(140), P16Q10(142), P6Q11(153), P18Q11(168), P19Q11(169), P21Q11(171), P3Q14(216), P4Q14(217), P6Q14(219), P16Q14(229), P17Q14(230), P18Q14(231), P20Q14(233), P7Q16(262), P11Q16(266), P17Q16(272), P18Q16(273), P12Q17(288), P13Q17(289), P16Q17(292), P15Q18(312), P4Q19(322), P5Q19(323), P6Q19(324), P7Q19(325), P3Q20(342), P7Q20(346), P18Q20(357), P21Q20(360).	43	46,7%
Contextos	P1Q8(85), P13Q8(97), P14Q8(98), P12Q16(267), P16Q20(355), P1Q21(361), P4Q21(364), P5Q21(365), P9Q21(369), P10Q21(370), P11Q21(371), P12Q21(372), P13Q21(373), P14Q21(374), P15Q21(375), P16Q21(376), P18Q21(378), P20Q21(380), P21Q21(381).	19	20,7%
Estimativas	P12Q4(12), P15Q4(15), P8Q7(71), P9Q7(72), P15Q7(78), P4Q9(109), P7Q9(112), P16Q9(121), P18Q15(153), P6Q16(261), P21Q19(339), P13Q20(352), P14Q20(353), P15Q20(354), P19Q20(358), P20Q20(359), P7Q21(367).	17	18,5%
Sujeitos	P6Q8(90), P7Q8(91), P11Q8(95), P15Q8(99), P18Q8(102), P19Q8(103), P1Q13(193), P3Q21(363), P6Q21(366), P8Q21(368), P19Q21(379).	11	12,0%
Especificidades da tarefa	P11Q9(116), P17Q21(377).	2	2,2%
Juízos de memória	----	0	0%
TOTAL		92	100%

Fonte: Os autores (2024).

Como pode ser verificado no Quadro 1, a categoria Sentimentos foi a mais manifestada pelos depoentes, o que vai ao encontro do que Rosa *et al.* (2020, p. 711) explicitam “[...] os sentimentos informam a pessoa sobre aspectos muito específicos do processamento cognitivo”, que podem envolver: a sensação de saber, a sensação de familiaridade, de satisfação e de confiança. A existência de sentimentos refere-se, também, ao caráter individual da experiência metacognitiva, trata-se de uma sensação que acontece durante um empreendimento cognitivo, engloba a própria experiência pessoal e subjetiva, muito próxima do processamento real. É resultado dos produtos de interação da pessoa com a tarefa, como podemos identificar a seguir nos excertos selecionados para ilustrar nosso processo interpretativo. Informamos que nos exemplos, os trechos negritados são as manifestações que nos levaram a identificar a relação com as categorias assumidas *a priori*, todavia, optamos por manter a integridade parcial ou total do relato para não perdermos o processo de significação.

*Tive facilidade para aprender por **ter um pouco de conhecimento na área da informática**. Pois para utilizar todas as ferramentas era necessário ter um pouco de conhecimento na área. P16Q10(142)*

*Às vezes feliz, por ter **conseguido atingir os objetivos** [...]. P20Q14(233)*

*A principal **dificuldade** que vi foi quanto aos hábitos de convívio na escola pelos alunos, a falta de disciplina em cumprir regras, em escutar o professor e discutir o conteúdo. Os alunos voltaram dispersos, não conseguiram se inserir na rotina escolar e, portanto, o desgaste para o professor foi enorme. P12Q17(288)*

*A maior **dificuldade** foi fazer as duas coisas ao mesmo tempo, pois a retomada foi gradativa, alguns ainda participavam de casa e outros em sala. Tive muita dificuldade para atender as duas situações, pois em alguns momentos acabava esquecendo os alunos que participavam através do Meet e dava atenção apenas para os que estavam presencialmente. P13Q17(289)*

No caso de P16, são notórias as evidências de Sentimento de familiaridade, pois o docente descreve sobre os conhecimentos que possui na área de informática. Já P20 evoca o Sentimento de satisfação, o qual está relacionado aos padrões que a pessoa assume para si.

Quanto aos excertos de P12 e P13, ambos trazem a dificuldade como destaque. P12 parece refletir sobre as dificuldades enfrentadas quando questionado sobre como se sentiu ao retornar para o ensino presencial. De igual modo, P13 registrou sobre sua própria prática e a forma como lidou com as dificuldades na retomada presencial, identificando desafios e buscando como solucioná-los.

A categoria Contextos foi a segunda maior em frequência nas declarações dadas pelos professores. Nos registros interpretados ficam expostas as circunstâncias que acompanharam os fatos ou as situações que provocaram a conscientização, entre elas, podemos destacar, um processo reflexivo gerado: pela leitura de um livro ou de um texto; por um vídeo assistido; por uma discussão em sala de aula. Processos esses que podem estar vinculados a uma tarefa escolar ou avaliação e que, segundo Corrêa, Passos e Arruda (2018a, 2018b), são situações provocadas pelas interações com o mundo (objetos e lugares).

A seguir selecionamos três exemplos que justificam as alocações nesta categoria.

*Assisti a tutoriais, pedi ajuda aos colegas, procurei na **internet**. P1Q8(85)*

*Acredito que o aprendizado sempre existirá se você se empenhar em buscar conhecimento. Hoje minhas **aulas** apresentam recursos diversos, que possibilitam atender uma gama de alunos e suas especificidades, consigo proporcionar meios distintos para garantir a aprendizagem dos meus alunos. P12Q16(267)*

*Vendo exemplos, lendo **livros**, relendo, instinto curioso e persistindo em aprender. P11Q21(371)*

A categoria de Estimativas “[...] pode ser produto do inconsciente e informa conscientemente a seleção, aplicação e controle de estratégias” (Corrêa, 2021, p. 50). Foram identificados 17 excertos com indícios desta categoria. Ao retomarmos a Figura 1, temos anexados a Estimativas: Tempo necessário; Exatidão do resultado; Empreendimento de esforço; Aprendizagem. Seguem alguns exemplos.

***Houve um gasto maior no tempo** de preparo das aulas, uma vez que tivemos que buscar/selecionar recursos que permitiriam aprofundamento do conteúdo, discussão e exemplificação de maneira remota. P12Q4(12)*

***Aprender, em tempo recorde**, a usar ferramentas digitais para ensinar foi o primeiro desafio. P9Q7(72)*

*Os professores tiveram alguma ajuda sobre o Google Meet, Classroom com a CRTE. Outros Recursos eu **aprendi pesquisando**. No ano passado e neste ano aprimorei nos cursos dos Formadores **e aprendi a utilizar outras ferramentas e aplicativos**. P4Q9(109)*

Nesses três exemplos, assim como em outros que não inserimos no artigo, por questão da delimitação de paginação para sua elaboração, foi possível evidenciar indícios de experiência metacognitiva com relação ao Tempo necessário, no caso de P12, para preparar as aulas, pois foi estimado um tempo que seria gasto na

organização de estratégias para trabalhar no ERE, e complementa que estava disposto a investir tempo e esforço para alcançar esse objetivo. Enquanto isso, P9 necessitou aprender, em um curto espaço de tempo, sobre os recursos e ferramentas que contribuíssem no processo de aprendizagem no cenário do ERE. Por fim, entre os selecionados, P4 destaca a Aprendizagem desenvolvida por meio da pesquisa, processo em que buscou aprimorar suas habilidades por meio de cursos e levantamentos.

No que se refere à categoria Sujeitos, encontramos 11 excertos, que reforçam que “[...] à identificação pelo sujeito de suas capacidades para executar uma ação, possibilitando, ainda, avaliar se o desenvolvimento poderá lograr êxito frente à meta estabelecida” (Rosa *et al.*, 2020, p. 212-213).

*Pedi ajuda para os **mais jovens**, havia na escola umas **professoras** que já trabalhavam com esses recursos e me ajudaram muito. P6Q8(90)*

*Eu assisti às Meet que o Núcleo fazia, já deu uma boa noção de como manusear aquela tecnologia. Depois eu comecei a treinar, fazia Meet com meu **esposo** e colocava em prática o que eu havia aprendido. P7Q8(91)*

*Troca de informações entre **colegas**, assistir a tutoriais feitos pelos **colegas** de todo o estado. P11Q8(95)*

A categoria Sujeitos pode ser evidenciada pela interação que os sujeitos (professor, família e amigos) interferem e contribuem no processo de aprendizagem dos recursos digitais no cenário do ERE.

Com relação à categoria Especificidades da tarefa, Corrêa (2021, p. 50) descreve que “Referem-se às características pontuais para a resolução de uma atividade ou tarefa, estão relacionadas ao uso de palavras referentes aos objetivos da tarefa, semelhanças e comparações no processo de resolução”, e ainda no “resgate de memória”. Os únicos exemplos identificados nas descrições dos professores estão apresentados a seguir.

***Eu me lembro de que começou** o curso de formadores em ação, no qual participei desde o início e nele aprendi muito. P11Q9(116)*

*Principalmente **por investigação e comparação**. P17Q21(377)*

Dando continuidade a esse processo analítico e descritivo do que foi identificado, no Quadro 2, organizamos os relatos por categoria e por professor, o que nos permite observar em que categoria estão alocados os relatos mais frequentes,



bem como os professores que mais manifestaram a experiência metacognitiva nas respostas fornecidas ao questionário aplicado.

Quadro 2 – Quantificação dos excertos por professor

Professores	Sentimentos	Contextos	Estimativas	Sujeitos	Especificidades da tarefa	Juízos de memória	Totais por professor
P1	----	2	----	1	----	----	3
P2	----	----	----	----	----	----	----
P3	4	----	----	1	----	----	5
P4	2	1	1	----	----	----	4
P5	2	1	----	----	----	----	3
P6	3	----	1	2	----	----	6
P7	5	----	2	1	----	----	8
P8	----	----	1	1	----	----	2
P9	----	1	1	----	----	----	2
P10	1	1	----	----	----	----	2
P11	2	1	----	1	1	----	5
P12	2	2	1	----	----	----	5
P13	2	2	1	----	----	----	5
P14	1	2	1	----	----	----	4
P15	1	1	3	1	----	----	6
P16	4	2	1	----	----	----	7
P17	2	----	----	----	1	----	3
P18	6	1	1	1	----	----	9
P19	1	----	1	2	----	----	4
P20	1	1	1	----	----	----	3
P21	4	1	1	----	----	----	6
Total por categoria	43	19	17	11	2	----	92

Fonte: Os autores (2024).

Os resultados indicam que P18, P7 e P16, nesta ordem, e nos destaques sombreados do Quadro 2, foram os professores que mais expressaram experiências metacognitivas em suas respostas às questões. P18 deu voz aos Sentimentos, Contextos, Estimativas e Sujeitos. Uma leitura semelhante, considerando a linha em que está localizado o professor e as colunas em que temos registros numéricos, pode ser realizada para P7 e P16, além dos demais.

Esses resultados, para P18, P7 e P16, sugerem que estes docentes e os demais alocados na categoria Sentimentos (a mais frequente nesta coleta), possuem uma compreensão e consciência sobre seus próprios processos cognitivos e

emocionais, bem como sobre a situação em que se encontravam. Os indícios que nos remetem a essa consideração estão expostos em frases como:

*No início foi tudo **muito difícil**, depois aprendi a lidar com as novas ferramentas, com a nova metodologia, aí ficou mais tranquilo trabalhar. P18Q4(18)*

***Eu fiquei contente** com o meu processo, aprendi muitas coisas, dei conta de algo que eu nem conhecia. Teve erro, teve acerto, mas acima de tudo também teve algum resultado. P7Q16(262)*

***Eu me sentia frustrada**, por não conseguir atingir nem a metade dos meus alunos. P16Q14(229)*

Segundo Corrêa (2021), a categoria Sentimentos é fundamental para entender como os professores percebem e lidam com os desafios da aprendizagem, bem como para identificar as estratégias utilizadas para regular suas emoções e manter a motivação. Os relatos indicaram que a compreensão do processo de aprendizagem dos recursos digitais durante o ERE foi desafiadora, mas que as emoções positivas, como o contentamento e a tranquilidade, surgiam quando os docentes conseguiam superar as dificuldades.

As respostas também indicaram que os professores, como P18, P7 e P16, estavam dispostos a compartilhar suas reflexões e experiências com outras pessoas, o que pode ser útil para entender como eles estavam aprendendo e como o processo de aprendizagem poderia ser aprimorado. Nos excertos a seguir, trouxemos exemplos relativos às categorias Contextos e Sujeitos.

*Eu aprendo quando encontro significado em algo, quando compreendo a necessidade em dominar determinado assunto. E, principalmente, com minhas **experiências (vivências)**. P16Q21(376)*

*Eu gosto sempre de ter **uma pessoa ou um grupo de pessoas** onde a gente possa trocar ideias, fazer o registro e, principalmente, ser motivado a aprender. P18Q21(378)*

*Fazia Meet **com meu esposo** e colocava em prática o que eu havia aprendido. P7Q8(91)*

Retomando o Quadro 2, e observando a linha destinada ao P2, temos que na ocasião da coleta de dados o professor não apresentou indício de experiência metacognitiva, assim como não apresentou qualquer indício em suas respostas. No entanto, P8, P9 e P10 apresentaram respostas somente em duas das categorias sugeridas pelo referencial que adotamos.

Todavia, ao retomarmos o Quadro 2 em sua integridade, fica perceptível que os participantes desta pesquisa têm alguma consciência sobre seus próprios processos cognitivos, bem como sobre a situação em que as questões foram respondidas, mas não em todas as categorias analisadas. Esses resultados podem ser úteis para entender como diferentes participantes respondem a questões de aprendizagem e como sua compreensão e reflexão sobre os próprios processos cognitivos podem influenciar sua aprendizagem. Também podem ajudar a identificar participantes que precisam de mais apoio ou orientação na construção de suas habilidades metacognitivas.

Portanto, a partir dos dados descritos, inferimos que há variedade de movimentos específicos ao longo da investigação, que evocam a ativação da experiência metacognitiva e, assim, destacamos a importância desta para a análise em questão. Isso porque, quando somos capazes, a partir dos conhecimentos referentes à cognição, de como “[...] identificamos o que precisamos fazer, como precisamos fazer ou de que forma devemos proceder”, ou seja, a premissa de saber como se faz para saber e como se sabe para fazer, “[...] podemos estar nos referindo a um pensamento metacognitivo que foi ativado em função de situações experienciais que nos permitem chegar a ele” (Rosa *et al.*, 2020, p. 714).

Considerações finais

As considerações finais deste artigo destacam as percepções declaradas por professores a respeito de seus processos metacognitivos de aprendizagem docente experienciados durante ERE e a importância da metacognição na análise dos processos de aprendizagem de professores no contexto do ERE durante a pandemia da Covid-19.

A pesquisa buscou compreender como transcorreram os processos mentais de aprendizagem dos professores na apropriação de estratégias metodológicas no ERE em decorrência da urgência causada pela pandemia. Os resultados apontaram que os professores declaram aspectos relevantes com relação à experiência metacognitiva, resultando em modificações e tomada de decisão perante as situações.

Nesse processo, inferimos que, a partir dos dados coletados, observamos que os professores, de modo geral no contexto do ERE, possuem consciência acerca do



que sabem ou não, das facilidades e dificuldades percebidas ao longo do processo de aprendizagem das tecnologias digitais e, também, compreendem a relevância das tecnologias como aporte metodológico para a organização do processo de ensino e de aprendizagem no contexto educativo de modo geral e, em especial, no ERE.

Nesse sentido, destaca-se a importância da experiência metacognitiva na educação remota e sugere-se que os professores precisam de apoio para desenvolver essas habilidades. Além disso, os resultados mostraram que os participantes tinham compreensão e consciência de seus próprios processos cognitivos e emocionais.

Ao relacionar o Instrumento para o mapeamento da experiência metacognitiva da Figura 1 com os dados analisados e organizados no Quadro 1 podemos evidenciar que os “sentimentos” foram declarados por 17 dos 21 professores, sendo a categoria com maior incidência de manifestações, seguida pelas categorias: “contextos” e “estimativas” com declarações de 14 dos 21 professores e “sujeitos” presentes na declaração de apenas 9 professores. Já as categorias “especificidades da tarefa”, foram mencionadas por apenas 2 professores, e “juízos de memória” não foi identificada.

Segundo Corrêa (2021), a presença dos sentimentos é manifestada pela integração das informações pessoais sobre si e sobre as experiências passadas e/ou presentes, disponíveis para a regulação de ações presentes e/ou futuras, que nesta investigação foi evidenciada com maior intensidade, enquanto o contexto como situação que provocou a conscientização e estimativas como um julgamento das demandas da tarefa foram manifestações com menor incidência nas declarações.

Conclui-se, portanto, que os professores participantes desta investigação declararam percepções do processo metacognitivo da aprendizagem dos recursos digitais durante o ERE, sinalizaram o afloramento dos sentimentos metacognitivos devido à complexidade da aprendizagem, percepção fundamental para a identificação das estratégias utilizadas na regulação das emoções e manutenção da motivação. Assim como os contextos e sujeitos que incitaram o processo reflexivo das aprendizagens durante o ERE que são utilizados pós pandemia, demonstrando que estes depoentes perceberam elementos da experiência metacognitiva que possibilitou o desenvolvimento de habilidades metacognitivas, ao sinalizarem a continuação do uso de estratégias do ERE.



Sendo assim, a metacognição é um campo promissor para estudos com professores e pode ajudar a identificar participantes que precisam de mais apoio ou orientação na percepção das experiências metacognitivas e na construção de suas habilidades metacognitivas.

Referências

BRABO, B. C. F.; LAPRANO, M. G. G. Competências do enfermeiro para o cuidado paliativo em cardiologia. **Revista de Enfermagem**, Recife, v. 12, n. 9, p. 2341-2348, 2018. Disponível em:

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/234942>. Acesso em: 10 dez. 2023.

BRABO, J. C.; CONTENTE, I. C R. P. Habilidades Metacognitivas em Tarefas de Composição de Infográficos em Cursos de Formação Inicial de Professores. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 22, e39217, p. 1-26, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/39217>. Acesso em: 08 dez. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 17 abr. 2023.

BRASIL. **Portaria nº 343**, de 17 de março de 2020. Brasília: MEC/SEB, 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/prt/portaria%20n%C2%BA%20343-20-mec.htm. Acesso em: 20 dez. 2023.

CORRÊA, N. N. G. *et al.* Entendendo a metacognição e sua influência conativa para a aprendizagem. *In*: CORRÊA, H. E. R.; FIORUCCI, R.; PAIXÃO, S. V. **Educação (integral) para o século XXI: cognição, aprendizagem e diversidades**. Bauru: Gradus Editora, 2021. p. 119-140.

CORRÊA, N. N. G. *et al.* Estudo exploratório sobre o uso da palavra metacognição em artigos publicados em periódicos brasileiros do ensino de ciências e matemática de 2007 a 2017. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 37, p. 6-26, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2020v37n1p6>. Acesso em: 10 dez. 2023.

CORRÊA, N. N. G.; PASSOS, M. M.; ARRUDA, S. M. Metacognição e as relações com o saber. **Ciências & Educação**, Bauru, v. 24, p. 517-534, 2018a.

CORRÊA, N. N. G.; PASSOS, M. M.; ARRUDA, S. M. Perfil metacognitivo (Parte II): aplicação de instrumento de análise. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 23, n. 1, p. 230-244, 2018b.

CORRÊA, N. N. G. Mapeamento **da percepção do sistema metacognitivo na aprendizagem em Física**: um estudo dos relatos de estudantes do Ensino Médio.

2021. 191f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, 2021.

EFKLIDES, A. Metacognition: Defining its facets and levels of functioning in relation to selfregulation and co-regulation. **European Psychologist**, [S. l.], v. 13, p. 277-287, 2008. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/2008-15725-005>. Acesso em: 01 dez. 2023.

FLAVELL, J. H. Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive – developmental inquiry. **American psychologist**, [S. l.], v. 34, n. 10, p. 906, 1979.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Tradução Joice Elias Costa. Porto Alegre: ArtMed, 2009.

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

LIMA, T. S. S. **Metacognição e emoções no ensino remoto emergencial**. 2021. 94f. Dissertação. (Mestrado em Cognição, Tecnologias e Instituições) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Rio Grande do Norte, 2021.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

PARANÁ. **Decreto nº 4.258**, 17 de março de 2020. Curitiba: Secretaria da Educação e do Esporte, 2020. Disponível em: https://www.nre.seed.pr.gov.br/modules/qas/uploads/5620/resolucao_891.pdf Acesso em: 15 dez. 2022.

PASSOS, M. M. *et al.* Domínios da metacognição: quais percepções os estudantes têm sobre eles? **Caminhos da Educação Matemática em Revista**, São Cristóvão, v. 12, p. 19-34, 2022. Disponível em: https://periodicos.ifs.edu.br/periodicos/caminhos_da_educacao_matematica/article/view/1397. Acesso em: 01 dez. 2023.

PORTILHO, E. M. L. **Como se aprende?** Estratégias, estilo e metacognição. 2. ed. Rio de Janeiro: Wak Editora. 2011.

ROSA, C. T. W. **A metacognição e as atividades experimentais no ensino de Física**. 2011. 324f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

ROSA, C. T. W. **Metacognição no Ensino de Física da concepção à aplicação**. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2014.

SANTOS, L. R. *et al.* O Ensino Remoto Emergencial na perspectiva da metacognição: análise da percepção de alunos de um Curso Técnico em Enfermagem. **EaD em Foco**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, 2021.

ZOHAR, A. Teachers' metacognitive knowledge and the instruction of higher order thinking. **Teaching and Teacher Education**, [S. l.], v. 15, n. 4, p. 413-429, 1999.

ZOHAR, A.; DORI, Y. J. (ed.). **Metacognition in science education**: trends in current research. Dordrecht: Springer, 2012.

Recebido: 27/08/2023

Aprovado: 11/02/2024

Publicado: 20/03/2024

Como citar: RAMOS, E. S. M. *et al.* A experiência metacognitiva dos professores de ciências no contexto do Ensino Remoto Emergencial. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, v. 10, e226324, 2024.

Contribuição de autoria:

Ediane Sousa Miranda Ramos: Escrita (rascunho original) e metodologia.

Gisele Carvalho de Siqueira: Investigação, escrita (rascunho original) e metodologia.

Nancy Nazareth Gatzke Corrêa: Conceituação, metodologia e escrita (revisão e edição).

Marinez Meneghello Passos: Administração de projeto, escrita (revisão e edição) e metodologia.

Editor responsável: Iandra Maria Weirich da Silva Coelho

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional

