



e-ISSN: 2177-8183

**DESAFIOS DO ENSINO REMOTO: PERCEÇÕES DOS PROFESSORES DE  
CIÊNCIAS E BIOLOGIA**

**REMOTE TEACHING CHALLENGES: PERCEPTIONS OF SCIENCE AND  
BIOLOGY TEACHERS**

**DESAFÍOS DE LA ENSEÑANZA A DISTANCIA: PERCEPCIONES DE LOS  
PROFESORES DE CIENCIAS Y BIOLOGÍA**

*Mikael Otto*

[mikabio12@gmail.com](mailto:mikabio12@gmail.com)

Mestrando em Educação em Ciências e Educação em Matemática (UNIOESTE)  
Professor de Ciências e Biologia pelo Centro de Educação Profissional (CENAP) e da  
Rede Municipal de Cascavel de Ensino como professor nos Anos Iniciais do Ensino  
Fundamental

*Tamires Dahmer*

[thammy.dahmer@gmail.com](mailto:thammy.dahmer@gmail.com)

Graduanda de Ciências Biológicas Licenciatura (UNIOESTE)

*Luiz Carlos Marinho de Araújo*

[marinhoaluz@hotmail.com](mailto:marinhoaluz@hotmail.com)

Doutorando em Educação em Ciências e Educação Matemática (UNIOESTE)

*Darlon Vasata*

[darlon.vasata@ifpr.edu.br](mailto:darlon.vasata@ifpr.edu.br)

Doutor em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, (USP)  
Professor do Instituto Federal do Paraná, lotado no Campus Cascavel.

## RESUMO

O momento pandêmico dos últimos dois anos - 2020/2021, perpetuaram para 2022 algumas limitações no percurso do ensino e da aprendizagem nas aulas de Ciências da Educação Básica, contribuindo negativamente para inúmeras adversidades pedagógicas, tecnológicas e das questões da saúde mental dos professores de Ciências. Este estudo visa compreender as limitações impostas pelo ensino remoto emergencial aos professores de Ciências no contexto da pandemia COVID -19 conjuntura propícia à efetivação desta pesquisa sendo um recorte de uma investigação realizada no curso de especialização do primeiro autor. A pesquisa de abordagem qualitativa, utilizou-se de um questionário *on-line* como instrumento de constituição dos dados. Ao término desta investigação percebeu-se o quanto os professores tiveram que ressignificar sua prática diante dos desafios prescritos pela pandemia do novo Coronavírus evidenciando suas limitações pedagógicas e tecnológicas em virtude da ausência de uma formação específica para utilizar as ferramentas digitais, maior preocupação com a realidade socioeconômica do aluno e com objetivo pedagógico. Por fim, a presença de desconforto e timidez dos professores durante as aulas remotas de Ciências e Biologia nas turmas da Educação Básica e Superior. Espera-se que essa investigação possa fomentar discussões entre pesquisadores da área visando melhorias no Ensino de Ciências e Biologia.

**Palavras-chave:** Saúde mental; Ensino de Ciências; Ensino remoto; Pandemia.

## ABSTRACT

The pandemic moments of the past two years – 2020/2021, perpetuated to 2022 some limitations in the teaching path and the learning in the Basic Education's Science classes, contributing negatively to countless adversities in pedagogical, technological and mental health issues of Science teachers. This study aims to comprehend the limitations imposed by the emergency remote teaching on Science teachers in the context of the COVID-19 pandemic, situation favorable to this research's realization being the clipping of an investigation conducted in the first author's specialization course. The survey of qualitative approach used an online questionnaire as the data formation tool. At the end of this investigation it was noted how much the teachers had to reframe their practice's meaning facing the challenges of the new Coronavirus pandemic highlighting their pedagogical and technological limitations due to the absence of a specific qualification to use digital tools, a bigger concern regarding the student's socioeconomic reality and the pedagogical goal. Finally, the presence of discomfort and shyness in teachers during Science and Biology remote classes in Basic and Superior Education grades. Hopefully this investigation will

encourage discussions between the field's researchers looking for improvements in Science and Biology Teaching.

**Keywords:** Mental health; Science teaching; Remote teaching; Pandemic.

## RESUMEN

El momento de pandemia de los últimos dos años - 2020/2021, perpetuó para 2022 algunas limitaciones en el camino de la enseñanza y el aprendizaje en las clases de Ciencias de la Educación Básica, contribuyendo negativamente a numerosos problemas pedagógicos, tecnológicos y de salud mental de los profesores de Ciencias. Este estudio tiene como objetivo comprender las limitaciones impuestas por la enseñanza a distancia de emergencia en los profesores de Ciencias en el contexto de la pandemia de COVID -19, coyuntura propicia para la realización de esta investigación, siendo un recorte de una investigación realizada en el curso de especialización de la primera autor. La investigación de enfoque cualitativo utilizó un cuestionario en línea como instrumento de constitución de datos. Al final de esta investigación, se percibió cuánto los docentes tuvieron que resignificar su práctica frente a los desafíos prescritos por la pandemia del nuevo Coronavirus, destacando sus limitaciones pedagógicas y tecnológicas por la ausencia de formación específica para su uso. herramientas digitales, mayor preocupación por la realidad socioeconómica del estudiante y objetivo pedagógico. Finalmente, la presencia de incomodidad y timidez de los docentes durante las clases a distancia de Ciencias y Biología en las clases de Educación Básica y Superior. Se espera que esta investigación pueda fomentar discusiones entre investigadores del área con el objetivo de mejorar la Enseñanza de las Ciencias y la Biología.

**Palabras clave:** Salud mental; Enseñanza de las ciencias; Enseñanza a distancia; Pandemia.

## INTRODUÇÃO

A pandemia do novo coronavírus, no início de 2020 causou grande impacto em diversos setores da sociedade, sendo a educação uma das mais afetadas em curto e longo prazo. Esta situação fez com que o Ministério da Educação tomasse algumas atitudes, a exemplo da publicação da Portaria nº 343 de 17 de março de 2020, assegurando “[...] a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia”.

Assim sendo, posteriormente o Ministério da Educação (MEC) perdurou a medida de oferta de ensino nessa modalidade até o ano de 2021 (BRASIL, 2020).

Respaldados pela portaria supracitada, os Governos Estaduais e Municipais emitiram decretos, resoluções e/ou pareceres orientativos para as instituições de ensino pertencentes aos seus respectivos sistemas de ensino acerca da reorganização do calendário escolar e do uso de atividades não presenciais. Nesse sentido, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) ganharam destaque permitindo que o processo de ensino aprendizagem não fosse totalmente interrompido.

No Paraná, estado no qual se constituiu esta pesquisa, houve alteração na **Resolução SESA nº 0735/2021**, que apresenta orientações para as medidas preventivas e controle da COVID-19 nas instituições de ensino públicas e privadas do estado. Desse modo, a nova **Resolução SESA nº 860** de 23 de setembro de 2021 dispõe no Art. nº 2:

O retorno presencial às atividades de ensino deve ser priorizado. Parágrafo único: Deve ser garantida a oferta da modalidade *on-line* (remota) para os estudantes que estiverem em isolamento ou quarentena para COVID-19, bem como para aqueles com comorbidade, ou a critério médico, sem prejuízo do seu aprendizado (PARANÁ, 2021, p. 3).

Em situações de impossibilidade de aula presencial, tais normativas conferiram o direito à educação a todos em situações de impossibilidade de aula presencial, fomentando a oferta das aulas na modalidade *on-line*. Além disso, demandou que os Institutos de Ensino Superior (IES), mesmo com o retorno das aulas presenciais, garantissem a segurança da comunidade acadêmica ao promover o distanciamento social, controle do ambiente, quantidade de pessoas e monitoramento dos sintomas, sendo necessário também a atualização e apresentação da carteira de vacinação dos acadêmicos, servidores e professores das instituições para poder frequentá-las (PARANÁ, 2021).

Os desafios impostos aos professores demandaram mudanças na comunidade escolar. Assim, o ensino remoto ganhou grande destaque nesse período, pois possibilitou que as aulas presenciais migrassem para um ambiente virtual de ensino. Segundo Luz (2020), o ensino remoto configura-se por ser uma ferramenta permitindo:

A realização e transmissão de aulas em tempo real através do uso de plataformas e aplicativos digitais, ou seja, usando alguma ferramenta tecnológica professores e alunos se reúnem em determinados dias e horários preestabelecidos (LUZ, 2020, p. 2).

O formato remoto de ensino, mesmo de caráter emergencial e com muitas limitações humanas, financeiras, pedagógicas e ausência de recursos, contribuiu com a interação de forma virtual entre os envolvidos com o processo de ensino e aprendizagem. Nesse aspecto, o ensino remoto emergencial possui características próprias elaboradas em momento de excepcionalidade, assim, diferenciando-se do formato de Educação a Distância (EaD), o qual possui um ambiente virtual de ensino com um conjunto de recursos organizados e estabelecidos fora do período emergencial (JOYE *et al.*, 2020).

A conjuntura de ensino remoto reforçou o quanto as instituições de ensino apresentam limitações em suas estruturas pedagógicas, administrativas, financeiras e humanas. Outrossim, evidenciou-se que os professores, por sua vez, não estavam (estão) preparados pedagógica e tecnologicamente para transportar suas aulas presenciais para o modelo remoto.

As limitações apresentadas pelos professores contribuíram com a efetivação de algumas pesquisas (HERMANN, 2020; ARAÚJO, 2020; SOUZA, 2020; CROCCE *et al.*, 2021) que apontaram as dificuldades encontradas pelos professores para desenvolver suas aulas durante esses dois anos, assim como as adversidades na prática pedagógica e no manuseio das ferramentas tecnológicas. Além disso, observa-se a crescente demanda de trabalho, desconforto e timidez ao ter que desenvolver suas aulas tendo de expor sua vida

ao transferir a sala de aula presencial para a sala virtual no espaço físico da sua casa. Assim sendo, muitos:

[...] educandos têm grandes dificuldades com aparelhos eletrônicos até mesmo os recursos básicos para estudar, como acesso à *internet* ou *webcam*, além de destacar as dificuldades de manter o foco quando estes se apresentam disponíveis (CROCCE *et al.*, 2021, p. 77).

Essa realidade cooperou para o surgimento ou intensificação de alguns transtornos apresentados pelos professores, aspectos emergidos pelo novo modelo de ensino ao interferir direta e indiretamente na qualidade da saúde mental dos educadores. Para Pereira *et. al* (2020), essa “[...] conjuntura de exploração e precariedade das condições de trabalho têm resultado em prejuízos preocupantes à saúde de professores e demais trabalhadores da educação” (PEREIRA; SANTOS; MANENTI, 2020, p. 28). Nessa mesma direção, Cruz *et al.* (2020) elenca algumas doenças ou comportamentos relacionados à saúde mental.

[...] verifica-se a exacerbação sintomas de transtornos de humor, especialmente ansiedade, depressão, além de episódios de pânico, estresse agudo e pós-traumático, não apenas entre os profissionais, mas, na população de modo geral (CRUZ *et al.*, 2020, p. 328).

Desse modo, muitos aspectos voltados à saúde mental e emocional, como a timidez e desconforto pontuados por Cruz e colaboradores (2020), foram apontadas pelos professores de Ciências e Biologia participantes desta pesquisa.

Ademais, os alunos, as escolas e também e os IES apresentaram diversas restrições e dificuldades ao ensino remoto emergencial devido a falta de suporte tecnológico adequado, bem como: internet, demanda de dispositivos tecnológicos para acesso - sendo discrepante devido às divergências socioeconômicas do ensino público comparado a rede privada de ensino, dentre outros (SANTOS; ZABOROSKI, 2020). Ainda, considera-se outras dificuldades, como a formação dos professores para esse modo de ensino, acompanhamento das atividades acadêmicas, distanciamento da interação professor-aluno, entre

outros desafios emergentes ao longo do tempo nas aulas remotas, interferindo na qualidade do ensino das aulas de Ciências (SANTOS; ZABOROSKI, 2020).

As discussões das pesquisas apresentadas pelos autores supracitados corroboram com os resultados expostos nesta investigação, tendo por finalidade compreender as limitações impostas pelo ensino remoto emergencial aos professores de Ciências e Biologia no contexto da pandemia COVID-19. Por conseguinte, visamos ampliar as reflexões de forma a contribuir com o processo de ensino e aprendizagem nas aulas de Ciências.

### **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Com vista a ampliar os debates acerca dos limites e dos desafios enfrentados pelos professores durante esses últimos anos de pandemia, realizou-se este estudo de natureza qualitativa visando uma melhor compreensão do tema proposto nesta investigação. Sabendo da existência de outras abordagens acerca da pesquisa qualitativa, Ludke e André (1986) apresentam cinco aspectos:

I a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento; II os dados coletados são predominantemente descritivos; III a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto; IV o significado que as pessoas dão às coisas e sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador; V a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p.11).

Em virtude do distanciamento provocado pela pandemia do COVID-19, optou-se pelo questionário *on-line*, usando a ferramenta *Google Forms*, conforme apresentado no Quadro 1. Dessa forma, possibilitou aos participantes responderem de forma rápida, com facilidade e segurança, contribuindo com o alcance de um maior número de respondentes.

Quadro 1: Questões de pesquisa.

- 1) Durante a pandemia, você tem ministrado aulas em formato remoto?  
 SIM       NÃO
- 2) Você tem atuado em formato remoto em qual rede de ensino?  
 PÚBLICA       PRIVADA       AMBAS
- 3) Qual o principal critério utilizado na seleção de ferramentas de comunicação durante o planejamento das aulas?
  - a) Realidade socioeconômica e cultural do aluno.
  - b) Objetivo pedagógico e resultados esperados.
  - c) Disponibilidade de tempo.
  - d) Tecnologia padronizada pela instituição.
- 4) Você se sente desconfortável ou tímido ao se expor virtualmente por áudio ou vídeo durante as aulas remotas?  
 SIM       NÃO       TALVEZ
- 5) Qual a sua opção entre as duas para a comunicação e interação entre os envolvidos no processo educacional remoto?
  - a) Assíncrona "E-mail, WhatsApp, plataformas que não permitem interação ao mesmo tempo, atividades escritas para os alunos que não têm acesso aos meios e TDIC's."
  - b) Síncrono "Telefone, Chat, Vídeo Conferência, Web conferência, aplicativos como o WhatsApp, Plataformas como Microsoft Teams, Google Classroom, Meet, Zoom."
  - c) AMBAS ferramentas.
- 6) Como é o uso das ferramentas de comunicação?
  - a) Satisfatório b) Pode melhorar c) Insuficiente.

Fonte: Pesquisa original.

Os dados em análise nesta pesquisa são frutos de um recorte oriundo da pesquisa de pós-graduação do primeiro autor em seu estudo sobre interação virtual entre alunos e professores durante o período da pandemia do COVID-19, a qual foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) com o nº [CAAE 42490621.30000.8156](#). No entanto, no ensejo, limitamo-nos a apresentar os resultados e discussões das principais dificuldades acerca da TDIC e das tendências do ensino remoto emergencial que podem ser identificados no ensino de Ciências e Biologia.

Diante da polissemia a respeito da expressão "Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação", este estudo tratará das ferramentas síncronas e assíncronas como TDIC. Nessa perspectiva, as ferramentas assíncronas permitem que o professor e o aluno possam interagir, discutir e realizar

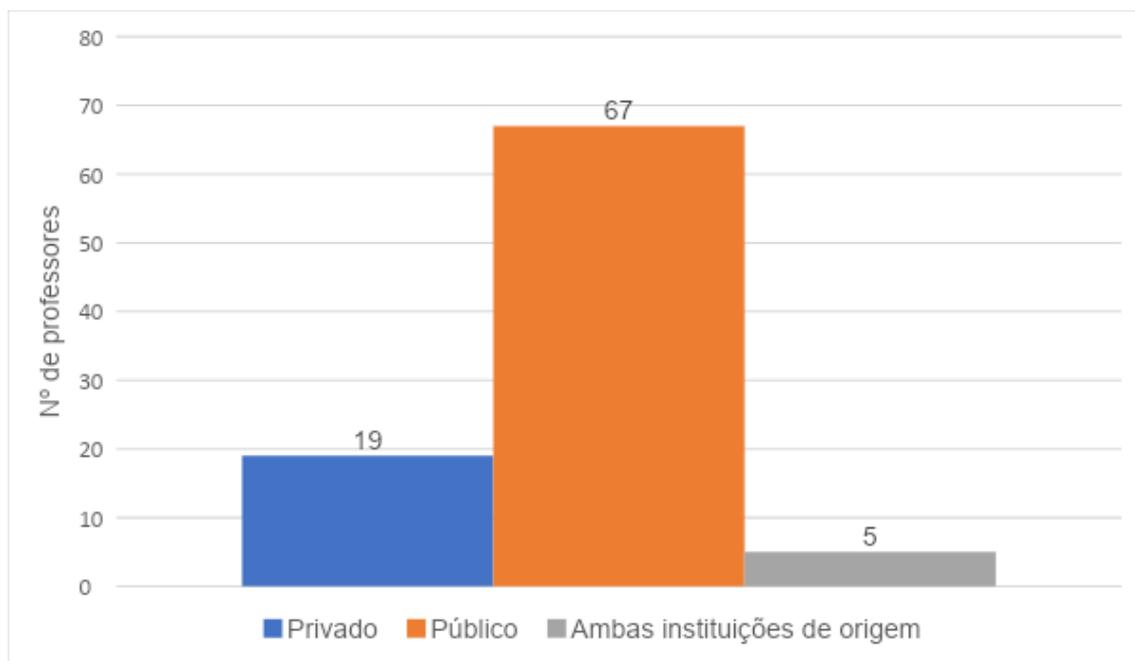
atividades didáticas via Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), E-mail, mídias sociais, aplicativos de comunicação e plataformas virtuais. Entretanto, essas relações não ocorrem em tempo real, possibilitando tanto para o aluno quanto para o professor uma flexibilidade e disposição em relação ao tempo. As ferramentas síncronas, pelo contrário, podem utilizar as TDIC para realizar a comunicação em tempo real (PANTONI; CRUZ, 2015).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da pesquisa professores de Ciências e Biologia pertencentes ao Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências e Biologia de uma Universidade do Paraná (GECIBIO). No primeiro momento, o convite foi enviado ao GECIBIO via aplicativo *WhatsApp*, no qual os participantes contribuíram na divulgação, convidando demais integrantes de outros grupos de pesquisa. Ao final da divulgação, contamos com o total 91 professores de Ciências e Biologia que estavam desenvolvendo suas aulas no formato remoto de ensino na Educação Básica e no nível superior de diversas regiões do Brasil no período de 2020 a 2021.

Em relação às instituições de ensino de origem e a atuação dos professores, o Gráfico 1 apresenta a quantidade de professores oriundos de instituições escolares e acadêmicas da rede privada e pública de ensino.

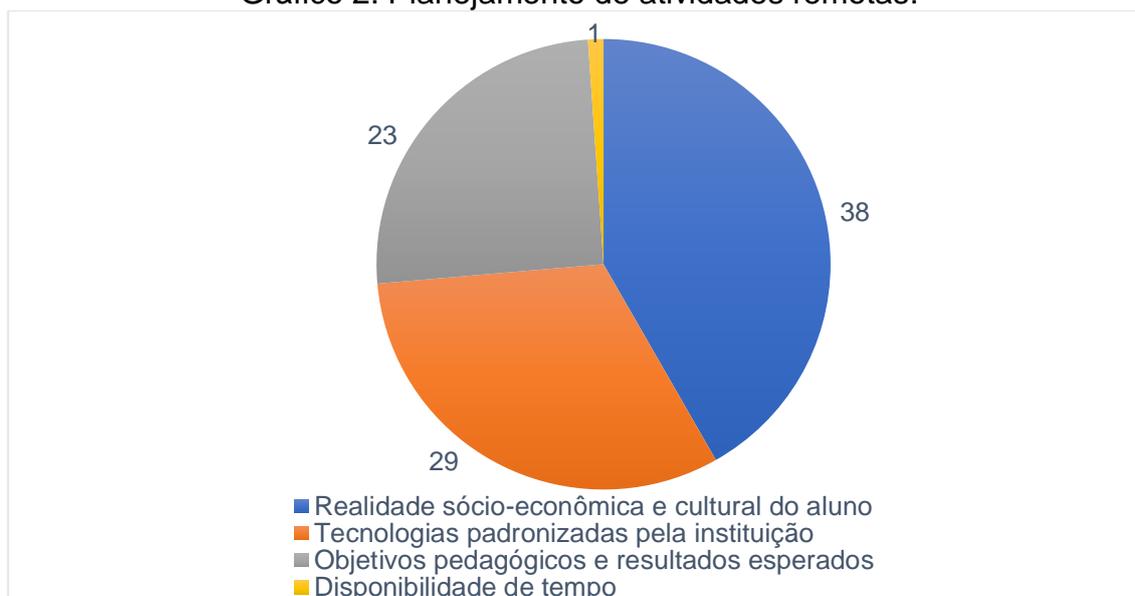
Gráfico 1. Relação de professores e a natureza das instituições.



Fonte: Adaptado (OTTO; VASATA, 2022).

Nos dados, observa-se que 19 professores atuaram em formato remoto em instituições privadas, 67 em instituições públicas e 5 em ambas as instituições.

Gráfico 2. Planejamento de atividades remotas.



Fonte: Adaptado (OTTO; VASATA, 2022).

Referente ao planejamento das atividades remotas, ao questionar aos professores/as “Qual o principal critério utilizado na seleção de ferramentas de comunicação durante o planejamento das aulas?”, observou-se que 38 dos respondentes preocuparam-se com a realidade socioeconômica dos alunos no planejamento das atividades remotas. Segundo os dados, para os professores, isso ocorre porque muitos alunos não possuem acesso a uma *internet* de qualidade ou não possuem dispositivos eletrônicos como celulares, *tablets*, *notebooks* e computadores para acessar as ferramentas de comunicação. Desse modo, isso se alia também às dificuldades encontradas, como falhas no sinal da *internet*, ausência de auxílio docente para esclarecer dúvidas surgentes durante a realização das atividades, falta de acompanhamento dos pais para que realizem as atividades, entre outros.

Nesses aspectos, aparentemente a educação remota na rede pública de ensino pode trazer mais malefícios do que benefícios, uma vez vinculada a alunos de baixa renda e com acesso limitado às ferramentas de comunicação. Bem como em se considerando as dificuldades enfrentadas para assegurar suas condições básicas de sobrevivência, como energia, saneamento, segurança, alimentação, saúde e ausência de moradias com espaços adequados para efetivação do ensino remoto (ALVES, 2020).

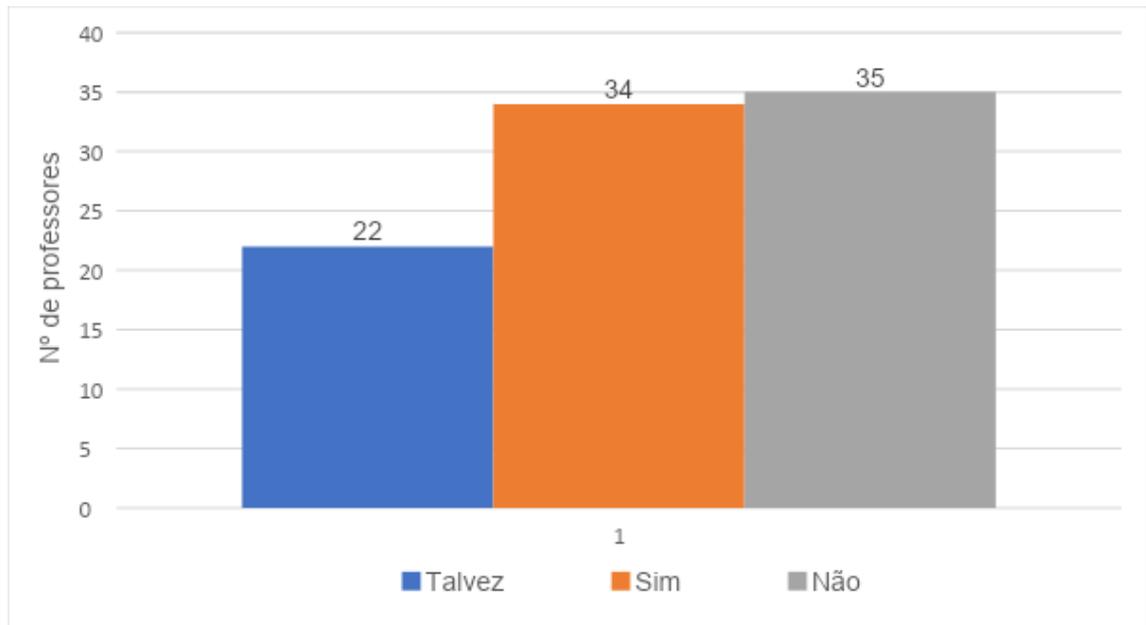
Sobre o critério “Tecnologia padronizada pela instituição” e “Objetivo pedagógico e resultados esperados”, evidenciou-se, nas escolas públicas, o quanto a percepção docente sobre os objetivos pretendidos durante as aulas remotas têm sido maior do que a preocupação na apropriação das tecnologias padronizadas pela instituição. Nas instituições privadas ocorreu o inverso, a percepção docente sobre a mediação tecnológica mostrou-se maior em comparação com a preocupação com os objetivos pedagógicos. Nesse sentido, nas instituições privadas, os professores obrigavam-se a apropriar-se das

tecnologias compradas pela instituição em um curto espaço de tempo, muitas vezes sem aporte técnico, psicológico e operacional, mas o faziam para poder garantir o vínculo empregatício (LUZ, 2020; BORBA, *et al.*, 2020).

Outro desafio imposto, conforme os dados, era acerca das limitações, complexidades e deficiências apresentadas pelas tecnologias, obrigando os professores a criar estratégias didáticas para alcançar as metas elaboradas durante o planejamento das aulas (LUZ, 2020). Assim sendo, os professores buscaram manusear aplicativos de mídia, como o *TikTok*, buscando criar e compartilhar vídeos curtos. Usaram também outros aplicativos e plataformas, como o *Instagram*, *YouTube*, *LinkedIn*, *Podcasts*, entre outras mídias sociais para tornar as aulas mais atrativas. Com isso, evidenciou-se o quanto era “[...] preciso refazer seus planos de forma a ressignificar o ato de ensinar” (ARAÚJO, 2020, p. 17), habilidade desenvolvidas por muitos professores durante esses dois anos.

Em vista disso, outras habilidades e aprendizagens são desenvolvidas, onde a figura do professor como mediador do conhecimento ultrapassa as paredes da sala de aula, migrando para um ambiente virtual, tornam-se professores em educadores, digitais, “*Influencers*”, “*Youtubers*” e “*TikTokers*”, ou seja, produtores de um conteúdo científico sistematizado e integrado a uma rede virtual educativa.

Gráfico 3. Percepção docente sobre a exposição virtual.



Fonte: Adaptado (OTTO; VASATA, 2022).

Sobre a questão “Você se sente desconfortável ou tímido ao se expor virtualmente por áudio ou vídeo durante as aulas remotas?”, 34 respondentes sentem-se desconfortáveis e/ou tímidos e 22 deles podem ter apresentado alguma dessas características. Esse resultado pode estar atrelado à percepção do professor em estar isolado e distante do aluno devido à ausência ou pouca interação. Além, também, da inexperiência com o ensino *on-line*, os equipamentos tecnológicos e um espaço físico inadequado, muitas vezes expondo o seu ambiente domiciliar (MARQUES; ESQUINCALHA, 2020). Demandas como essas, em se tratando da exposição, não faziam parte da profissão do professor por desenvolver suas aulas em contexto escolar, diferente do seu ambiente familiar.

Muitos fatores nesse contexto desencadearam uma demanda de trabalho maior do que já era antes, conduzindo docentes à desmotivação e resultando em distúrbios psíquicos: alterações no humor, distúrbios do sono e estresse (MARQUES; ESQUINCALHA, 2020). Esses fatores podem ser observados considerando-se o pouco tempo de adaptação ao novo formato de ensino, a

exposição do professor e de um ambiente físico inapropriado. Ocorrendo ainda a sobrecarga de trabalho onde o docente teve que apropriar-se de múltiplas funções para planejar atividades, a preocupação em ter de pensar na melhor abordagem de ensino, inovar nos materiais e recursos didáticos para tornar a aula atrativa para o aluno, cobranças, lembretes e mensagens no celular, dentre outros.

Por outro lado, 35 professores disseram não se sentir desconfortáveis com a exposição por vídeo ou áudio do formato remoto. Esse resultado pode estar em decorrência dos professores conseguirem se adequar, em pouco tempo, ao novo modelo de ensino ou por já terem portado experiência com o modelo *on-line* de ensino. Muitos deles receberam cursos de formação para manipulação das novas tecnologias e plataformas de ensino e até consideram uma oportunidade para a integração da tecnologia com o ensino, logo explorando a capacidade do aluno em compreender o conteúdo e do professor em refletir sobre suas metodologias (SANTOS; ZABOROSKI, 2020). Por resultado, influenciando muitos professores a buscarem aprimoramento na esfera tecnológica da comunicação virtual.

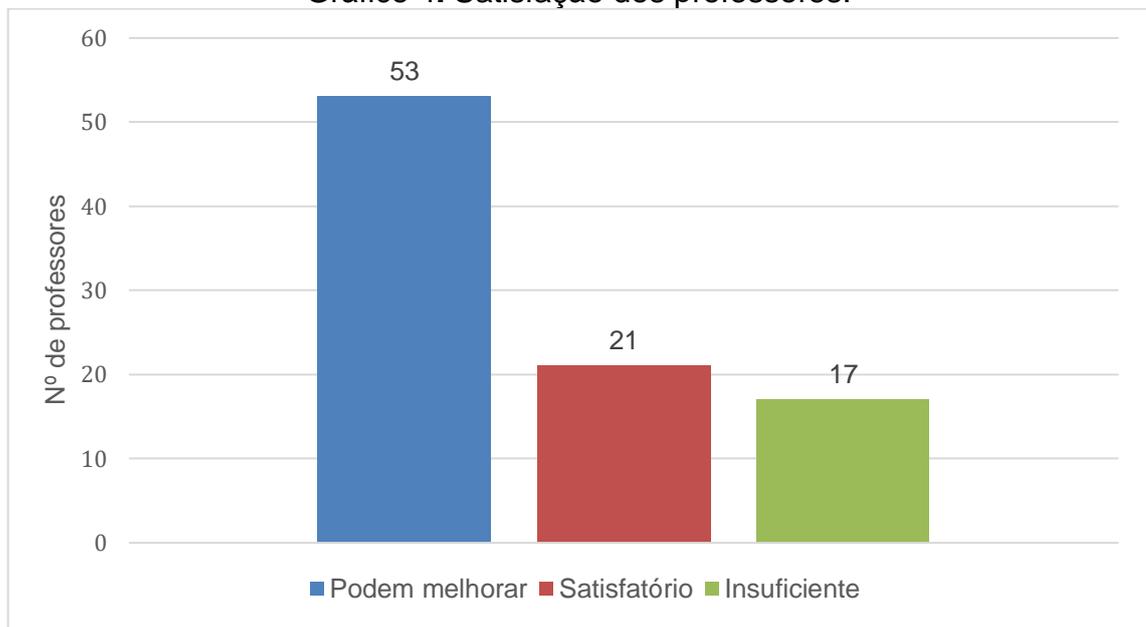
Com relação à questão “Qual a sua opção entre as duas ferramentas para a comunicação e interação entre os envolvidos no processo educacional remoto?”, 20 deles relataram que as ferramentas síncronas são mais eficazes para o desenvolvimento das atividades didáticas. Esse dado pode expressar tal preferência, pois as ferramentas síncronas permitem que as comunicações e interações ocorram em tempo real, possibilitando ao professor criar um ambiente de interação que facilite o diálogo entre os atores do processo.

As ferramentas assíncronas foram menos escolhidas pelos participantes da pesquisa, obtendo-se apenas 16 respostas. Tal evidência corrobora com os resultados de Marques e Esquincaha (2020) ao considerar a grande demanda de atividades, cobranças e a falta de afinidade com as TDIC impostas aos

docentes, implicando na disponibilidade de tempo e insegurança para o uso das ferramentas. Sabe-se que as atividades assíncronas, aparentemente, poderiam fazer o docente se sentir mais confortável em realizar suas atividades profissionais em um tempo mais flexível e evitando de se expor virtualmente.

Ainda assim, 55 dos docentes preferem utilizar ambas ferramentas. Isso se deve ao fato de tanto as ferramentas síncronas quanto assíncronas serem articuladas dentro do formato remoto de ensino ao propiciarem diferentes interações em meios de comunicação, sendo elas padronizadas pelas instituições de ensino ou pelo educador. O objetivo da alteridade entre os formatos é garantir que o processo de ensino-aprendizagem não seja totalmente interrompido no contexto da pandemia.

Gráfico 4. Satisfação dos professores.



Fonte: Adaptado (OTTO; VASATA, 2022).

Em relação às ferramentas associadas às satisfações dos professores ao responderem sobre “Como é o uso das ferramentas?”, 53 dos respondentes acreditam que as ferramentas síncronas e assíncronas podem melhorar. Dessa

maneira, a apropriação dessas ferramentas, em um curto espaço de tempo, trouxe implicações no seu uso devido à falta de preparo na formação inicial. Ocasionalmente fazendo com que os professores se obrigassem a participar de cursos de formação continuada para a capacitação na utilização das tecnologias inerentes ao ensino remoto (MIRANDA, *et al.*, 2020; CORDEIRO, 2020).

A situação relatada demonstra uma maior preocupação no âmbito das diferenças socioeconômicas, preocupação com a qualidade de ensino e aprendizagem e ter desencadeado sensação de solidão tanto para os docentes quanto para os discentes devido à falta de interação e do contato visual (SANTOS; ZABOROSKI, 2020).

Quanto à satisfação das ferramentas, 21 participantes disseram ter se sentido satisfeitos e ter percebido os benefícios das ferramentas de comunicação para que o ensino de Ciências e Biologia não fosse suspenso. Desse modo, segundo Santos *et al.*, (2020) é necessário que os docentes percebam as TDIC como aliadas, tendo uma visão otimista nesse processo, permitindo não apenas a capacitação e a apropriação no uso dessas tecnologias, mas que possam trazer uma resignificação e dar sentido à prática pedagógica em diversas áreas das Ciências. Além disso, essas ferramentas proporcionam mais autonomia docente e possibilitam um maior alcance geográfico e a troca de conhecimentos e experiências com pesquisadores e profissionais da educação de diferentes locais por meio de eventos científicos.

No entanto, 17 professores responderam que as ferramentas são insuficientes para o processo de ensino e aprendizagem. Assim, observou-se a existência de certa resistência devido à falta de resiliência e motivação dos professores ao contexto de mudanças (SANTOS, *et al.*, 2020). Essa evidência pode ter relação com professores que buscam conforto e segurança nas práticas pedagógicas tradicionais e ignoram as transformações tecnológicas da educação, as quais visam superar práticas do ensino tradicional e facilitar o

processo de ensino aprendizagem. Outrossim, tornar as aulas mais atrativas e estimuladoras (SANTOS, *et al.*, 2020), pois os estudantes são considerados “nativos digitais” (COELHO, 2012) por apresentarem habilidades na área tecnológica. Entretanto, cabe destacar que o professor poderia também estar mais preocupado em como o aluno iria perceber tais impactos por conta do seu contexto socioeconômico e cultural.

A pandemia do COVID-19 elencou vários desafios ao setor educacional, porém os professores foram os protagonistas nesse processo, assumiram desafios ainda maiores como a apropriação de ferramentas síncronas e assíncronas. Tal processo demonstrou a necessidade de melhorias dessas ferramentas por possuírem limitações que podem afetar a qualidade do ensino de Ciências e Biologia. Assim, necessitando-se de cursos de capacitação, apoio pedagógico e metodologias para facilitar ao professor melhor compreensão e abordagens estratégicas de ensino-aprendizagem (SANTOS, *et al.*, 2021).

Durante o planejamento das aulas, os participantes apontaram que a realidade socioeconômica dos alunos foi o aspecto com maior relevância em se considerando as desigualdades e a falta de recursos necessários para a efetivação do ensino de Ciências e Biologia. Percebe-se como a ineficiência de políticas públicas voltadas a garantir a inclusão digital da educação no Brasil, necessárias para se poder investir em infraestrutura nas escolas e oferecer acesso a um sinal de internet eficaz para atender a demanda da comunidade escolar, acadêmica e diminuir desigualdades.

Nas instituições públicas, notou-se que os professores se preocupam mais com o objetivo pedagógico e os resultados esperados do que com as tecnologias oferecidas pela instituição. Nesse aspecto, reforça a realidade do professor, o qual se reinventaram e buscaram dominar tecnologias digitais e aplicativos de mídia para tornar os conteúdos interessantes, configurando assim uma nova roupagem da prática do ensino de Ciências e Biologia.

A timidez e a insegurança dos professores foram presentes na maioria das respostas apontadas pelos participantes devido ao desconforto durante a exposição as aulas remotas, sendo esse mais um desafio imposto e possível de ser superado por cursos de formação continuada, projetos de extensão e apoio das instituições no âmbito tecnológico, psicológico e social. Diante desse obstáculo, as *Lives* e *Webconferências* se mostraram promissoras, contribuindo para melhor compreensão dos desafios impostos pela pandemia, criando espaços de reflexão coletiva, interação e compartilhamento de experiências para os professores e não permitindo também que se sentissem sozinhos nesse período de incertezas (SILVA *et al.*,2021).

Nesse contexto, algumas questões permeiam essa nova realidade, bem como: seria o educador digital o futuro da profissão? As ferramentas de comunicação poderão substituir a modalidade presencial de ensino? A interação virtual entre professor e aluno será a mesma ocorrida na escola? Todavia, negar que as tecnologias de comunicação auxiliaram neste período de incertezas equivale a não romper com os paradigmas da educação tradicional no Brasil.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em conformidade com os resultados, é possível afirmar o quanto os professores tiveram que ressignificar sua prática pedagógica perante as limitações impostas pela pandemia do COVID-19. Assim sendo, sublinhado os desafios enfrentados na área pedagógica por reflexo das deficiências na área tecnológica, apontamos as fortes evidências da ausência de formação que possibilitariam ao professor o contato e o manuseio de recursos digitais para suas aulas.

Realidades iguais à relatada nesta pesquisa ressaltam a preocupação dos professores com a situação socioeconômica dos estudantes, pois muitas

vezes são alunos de direitos usurpados por uma população omissa às suas diversas realidades. Ao realizar este estudo, percebeu-se, por parte dos professores, uma atenção também às questões pedagógicas, situação influenciada pelo contexto pandêmico, no qual ficaram visivelmente explícitos os desafios e a força de vontade dos professores para realizarem suas aulas, mesmo tendo diversas adversidades contra seu trabalho, na formação pela falta de recursos tecnológicos.

Este estudo reforçou muitas das discussões acerca das mazelas do ensino e aprendizagem nas aulas de Ciências e Biologia da Educação Básica. Uma realidade debatida por muitos pesquisadores que ao longo da história tem destacado as limitações na manutenção e no uso de recursos digitais nas escolas públicas, reforçando a necessidade de investimento em recursos e na formação dos envolvidos com o ato de ensinar.

Por fim, com a transposição da sala de aula para a sala de casa, muitos professores tiveram sua privacidade invadida, sua casa transformada em espaço para as aulas, acarretando, com isso, a carga horária de trabalho. Logo, esse conjunto de fatores levou à exposição de sua vida particular e a várias de suas dificuldades em planejar e desenvolver suas aulas para o formato remoto emergencial.

Em adição a este contexto pandêmico se mostrou favorável a muitas doenças, como foi apontado nesta pesquisa ao tratar das questões voltadas à saúde mental dos professores. Espera-se, portanto, que investigações com este perfil possam ampliar as discussões acerca do processo de ensino e aprendizagem nas aulas de Ciência e Biologia na Educação Básica e no Ensino Superior.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALVES, Lynn. Educação remota: entre a ilusão e a realidade. **Revista Interfaces Científicas Educação**, v. 8, n. 3, pág. 348-365, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9251/4047>. Acesso em: 15 de janeiro de 2022.

ARAUJO, Luiz Carlos Marinho De. Ressignificando as práticas pedagógicas nas aulas de ciências naturais diante das incertezas na educação após pandemia. E-book: Educação como (re)Existência: mudanças, conscientização e conhecimentos - Volume 02... Campina Grande: Realize Editora, 2021. p. 1745-1764. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/74262>. Acesso em: 01/02/2022 11:59

BORBA, Rodrigo Cerqueira do Nascimento; TEIXEIRA, Pedro Pinheiro; FERNANDES, Karine de Oliveira Bloomfield; BERTAGNA, Maína; VALENÇA, Cristiana Rosa; SOUZA, Lucia Helena Pralon de. Percepções docentes e práticas de ensino de ciências e biologia na pandemia: uma investigação da Regional 2 da SBEnBio. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 153-171, 2020. DOI: 10.46667/renbio.v13i1.337. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/337>. Acesso em: 8 nov. 2021.

BRASIL, Ministério da Educação. Brasília: Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>. Acesso em 15 de janeiro de 2022.

COELHO, Patrícia Margarida Farias. Os nativos digitais e as novas competências tecnológicas. **Texto Livre**, Belo Horizonte-MG, v. 5, n. 2, p. 88-95, 2012. DOI: 10.17851/1983-3652.5.2.88-95. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivres/article/view/16621>. Acesso em: 31 jan. 2022.

CORDEIRO, Karolina Maria de Araújo. O Impacto da Pandemia na Educação: A Utilização da Tecnologia como Ferramenta de Ensino. 2020. Disponível em: <http://repositorio.idaam.edu.br/jspui/handle/prefix/1157>. Acesso em: 19 agosto de 2021.

CROCCE, Giovana Della; PAIVA, Rodolfo Magliari de; NOGUEIRA, Isabela; AMORIM, Vitor; CINEZI, Giuliana Rapp; MARQUES, Renan. Ensino de Ciências em Tempos de Pandemia: desafios e possibilidades do ensino remoto. In: BORGES, R. C. (Org.) **Educação a Distância e Ensino Remoto: Multifacetadas e realidades das práticas docentes**. Diadema: V&V Editora, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/346548567> **Ensino de Ciências em**

[Tempos de Pandemia desafios e possibilidades do ensino remoto.](#)

Acesso em 15 de janeiro de 2022.

CRUZ, Roberto Moraes; ROCHA, Ricelli Endrigo Ruppel da; ANDREONI, Solange; PESCA, Andrea Duarte. Retorno ao trabalho? Indicadores de saúde mental em professores durante a pandemia da COVID-19. *Revista Polyphonia*, [S. l.], v. 31, n. 1, p. 325–344, 2020. DOI: 10.5216/rp.v31i1.66964. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/sv/article/view/66964>. Acesso em 15 de janeiro de 2022.

SANTOS, Dayane Ketlyn da Cunha; SANTOS, José Cleyton de Oliveira; RAMOS, Maria Júlia Oliveira; SILVA, Glebson Moura; KAMEO, Simone Yuriko. Percepções de discentes na área da saúde acerca da avaliação da aprendizagem pautada em metodologias ativas de ensino-aprendizagem. *Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco*, [S. l.], v. 11, n. 26, 2021. Disponível em: <https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/revasf/article/view/1549>. Acesso em: 31 jan. 2022.

GIL, António Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008, 220 p.

HERMANN, Nadja. Aprendizagem da Dor. *Educação & Realidade* [online]. Porto Alegre, v. 45, n. 4, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2175-6236110033>>. Acesso em: 11 Jan 2021.

JOYE, Cassandra Ribeiro; MOREIRA, Marília Maia; ROCHA, Sinara Socorro Duarte. Educação a Distância ou Atividade Educacional Remota Emergencial: em busca do elo perdido da educação escolar em tempos de COVID-19. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 7, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4299/3757>. Acesso em: 8 de novembro de 2020.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. E. D. A. *Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas*. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária, 1986, 99 p.

LUZ, Adriana Correia Da. Aulas remotas: quais realidades e desafios os professores da educação básica estão enfrentando? *In: VII CONEDU - Edição Online...* Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/68088>. Acesso em: 01/02/2022.

MARQUES, Pedro Paulo Mendes da Rocha; ESQUINCALHA, Agnaldo da Conceição. Desafios de ensinar matemática remotamente: os impactos da

pandemia COVID-19 na rotina de professores. *In: IX Seminário de Pesquisa em Educação Matemática do Rio de Janeiro*, 2020,10p. Disponível em: <http://eventos.sbem.com.br/index.php/spem-rj/ix-spem-rj/paper/viewFile/1399/1167> Acesso em: 15 de janeiro de 2022.

MIRANDA, Kacia Kyssy Câmara de Oliveira. O; LIMA, Alzenir da Silva; OLIVEIRA, Valeska Crysleine Machado de; TELLES, Cinthia Beatrice da Silva. Aulas remotas em tempo de pandemia: desafios e percepções de professores e alunos. *In: Conedu VII Congresso Nacional de Educação*, 2020, Maceió. Disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO\\_EV140\\_M D1\\_SA\\_ID5382\\_03092020142029.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_M D1_SA_ID5382_03092020142029.pdf). Acesso em: 11 de janeiro de 2022.

OTTO, Mikael; VASATA, Darlon. Percepções dos docentes de Ciências e Biologia acerca do uso das ferramentas digitais no contexto da pandemia do COVID-19. *In: Educação, Tecnologia e Sociedade*. Curitiba: IFPR; s.d. Em fase de elaboração.

PANTONI, Rodrigo Palucci; CRUZ, Nelly Kazan Sancho. Aprendizagem colaborativa no EaD sob a perspectiva do uso de ferramentas Síncronas e Assíncronas. *In: Anais do I Congresso de Educação Profissional e Tecnológica do IFSP, CONEPT*, 2015, Sertãozinho. Disponível em: <http://ocs.ifsp.edu.br/submissao/index.php/conept/iconept/paper/viewFile/35/17>. Acesso em 20 de julho de 2022.

PARANÁ, Ministério da Educação. Brasília: **Resolução SESA Nº 860** de 23 de setembro de 2021. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=420811>. Acesso em: 11 de janeiro de 2022.

PEREIRA, Hortência Pessoa; SANTOS, Fábio Viana; MANENTI, Mariana Aguiar. Saúde Mental De Docentes Em Tempos De Pandemia: Os Impactos Das Atividades Remotas. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 3, n. 9, p. 26-32, aug. 2020. ISSN 2675-1488. Disponível em: <https://revista.ufrr.br/boca/article/view/Pereiraetal>. Acesso em: 15 jan. 2022.

SANTOS, Jamilly Rosa; ZABOROSKI, Elisângela. Ensino Remoto e Pandemia COVID - 19: desafios e oportunidades de alunos e professores. **Revista Interações**, Santarém, v.17, n.55, p. 41-57, 2020. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/20865>. Acesso em: 15 de janeiro de 2022.



e-ISSN: 2177-8183

SILVA, Elisa Fonseca Sena e; ALBUQUERQUE, Erenilda Severina da Conceição; SANTOS, Viviane de Oliveira; NASCIMENTO, Daniela Aprigio do; SANTOS, Sarah Rafaely dos. *Lives e webconferências: possibilidades para formação continuada de professores de matemática*. **Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco**, [S. l.], v. 11, n. 26, 2021.

Disponível em: <https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/revasf/article/view/1477>.

Acesso em: 31 jan. 2022.

SOUZA, Elmara Pereira de. Educação em tempos de pandemia: desafios e possibilidades. *Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas*, [S. l.], v. 17, n. 30, p. p. 110-118, 2020. DOI: 10.22481/ccsa.v17i30.7127. Disponível em:

<https://periodicos2.uesb.br/index.php/ccsa/article/view/7127>. Acesso em: 15 jan. 2022.