

DESAFIOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DURANTE A PANDEMIA

CHALLENGES IN BIOLOGICAL SCIENCE TEACHING DURING THE PANDEMIC

DESAFÍOS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS DURANTE LA PANDEMIA

Lisiane Schuch

Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade La Salle – UNILASALLE. Membro do Núcleo de Estudos sobre Tecnologias na Educação - NETE/CNPq.
E-mail: lisiane.schuch1247@unilasalle.edu.br

Elaine Conte

Doutora em Educação – UFRGS. Professora do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade La Salle – UNILASALLE, Canoas. Líder do Núcleo de Estudos sobre Tecnologias na Educação - NETE/CNPq.
E-mail: elaine.conte@unilasalle.edu.br

RESUMO

A pandemia causada pelo vírus (SARS-COV-2) possibilitou novos olhares e demandas por reconhecimento educacional, afetando diversas esferas sociais, financeiras e com indícios para avaliar infraestruturas; além disso, os problemas emocionais causados pelo isolamento físico e social têm se tornado um desafio para professores e estudantes. Entretanto, como a maioria dos estudos publicados até o momento visam analisar os impactos nos estudantes, enfatizar as visões dos professores é essencial para que a sociedade reconheça os desafios da experiência de educação remota emergencial no caminhar do ensino pandêmico. Em algumas escolas da rede privada aderiu-se ao formato de aulas a distância, com *webconferências* aos moldes da Educação a Distância (EaD). Já nas escolas da rede pública, antes da migração, as aulas foram suspensas, ou ainda, as férias foram antecipadas. O objetivo desta pesquisa hermenêutica é mostrar como o isolamento físico e social repercutiu no ensino de biologia, por meio da percepção e do discurso dos professores, e compreender quais aspectos da pandemia apoiam a mudança no cotidiano escolar, na interação professor-aluno, por fim, a postura dos professores quanto à formação continuada. Os resultados demonstram que o ambiente virtual passou a ser um espaço de aprendizagem possível e que uma das principais dificuldades está relacionada à falta de habilidade na utilização das linguagens tecnológicas e plataformas digitais. Torna-se imprescindível a formação continuada de professores nesse momento pandêmico de descaso e condições conservadoras no cenário educacional brasileiro, para promover a motivação, o diálogo crítico e a busca de alternativas cooperativas entre os professores ao enfrentamento dos conflitos e inseguranças da realidade vigente.

Palavras-chave: Ensino pandêmico; Formação continuada; Desafios educacionais; Mundo digital.

ABSTRACT

The pandemic caused by the virus (SARS-COV-2) opens up new educational perspectives, even in the face of several factors, such as financial and infrastructure, the emotional problems caused by physical and social isolation have become a challenge for teachers and students. As most of the studies published so far aim to analyze the impacts on students, emphasizing the views of teachers is essential for society to recognize the challenges of the emergency remote education experience in the path of pandemic education. In some schools in the private network, the format of distance classes was adhered to, with web conferences along the lines of Distance Education (EaD). In public schools, before the migration, classes were suspended, or vacations were brought forward. The objective of this hermeneutic research is to show how physical and social isolation had repercussions on the teaching of biology, through the perception and discourse of teachers, and to understand which aspects of the pandemic support change in daily school life, in teacher-student interaction, finally, the attitude of teachers regarding continuing education. The results show that the virtual environment has become a possible learning space and that one of the main difficulties is related to the lack of skill in the use of technological languages and digital platforms. It is essential to continue

training teachers in this pandemic moment of neglect and conservative conditions in the Brazilian educational scenario, to promote motivation, critical dialogue and the search for cooperative alternatives among teachers to face the conflicts and insecurities of the current reality.

Keywords: Education pandemic; Continuing education; Educational challenges; Digital world.

INTRODUÇÃO

Estudos recentes apontam que um vírus silencioso e de proporções letais é capaz de modificar globalmente os hábitos das pessoas e do sistema educacional (SOARES; SANTOS; FARIAS; LIMA, 2021). Tal panorama educacional desencadeou, no final de março de 2020, a revisão de projetos e planejamentos para o ano, no sentido de adiar os encontros presenciais (físicos), pois a dita liberdade de circulação ficou restrita ao mundo digital e a sensação de medo do desconhecido e insegurança vital foram sentidas em todos os contextos sociais. Em vista disso, a “Organização Mundial de Saúde (OMS), juntamente com os profissionais da área, tentou diminuir a disseminação do vírus, conhecido como SARS-COV-2” (SOARES; SANTOS; FARIAS; LIMA, 2021, p. 639).

Nesse cenário, algumas medidas emergenciais foram tomadas para a prevenção da pandemia, por meio da higienização das mãos, aplicação de álcool em gel, uso de máscara, isolamento físico, entre outros, que mudaram as regras do jogo cotidiano, para evitar o contágio social e aglomerações em espaços fechados e sem ventilação, tais como escolas e universidades (SOARES; SANTOS; FARIAS; LIMA, 2021). Inúmeros seguimentos sofrem com o processo de readequação ao novo contexto, principalmente a educação, que é marcadamente uma prática de encontro e interação social. Ensinar no mundo digital e fora das paredes da sala de aula é uma forma de assegurar que a educação democrática seja acessível a todas as pessoas. No entanto, como fazer isso se os espaços escolares e domésticos não dispõem de infraestrutura e condições mínimas de internet? Soma-se a isso, o agravamento dos fatores emocionais advindos do isolamento físico e social, que se tornou um desafio para professores e estudantes. Pesquisas recentes no campo apontam para as seguintes problemáticas:

Os resultados indicam que demandas metodológicas sobre planejamento, avaliação e estratégias didáticas constituíram os principais desafios nesta conjuntura. Destaca-se também o aumento da carga de trabalho e as dificuldades de acesso à internet de seus estudantes. Concluímos que é um momento árduo

para a maioria dos docentes, mas que associações como a SBEnBio podem criar espaços para reflexão sobre essas práticas (BORBA *et al.*, 2020, p. 153).

Além disso, os professores do ensino básico precisaram mostrar eficiência aos gestores, estudantes e pais, no sentido de serem cobrados para utilizarem a criatividade no planejamento de suas aulas, sendo vigiados o tempo inteiro. O objetivo desta pesquisa é mostrar como o isolamento físico e social repercutiu no ensino de biologia, por meio da percepção e do discurso dos professores de Biologia das redes públicas e privadas, e compreender quais aspectos da pandemia apoiam a inovação em sala de aula, a interação professor-aluno e, posteriormente, a postura dos professores quanto à formação continuada. Para isso, foram entrevistados 18 professores por meio do *Google* formulários. O artigo apresenta as principais dificuldades do ensino remoto¹, bem como os caminhos metodológicos, seguido do que demonstram os resultados do estudo sobre a percepção dos professores em articulação com a revisão de literatura. Por fim, apresentamos as considerações finais do trabalho.

PRINCIPAIS DIFICULDADES DO ENSINO REMOTO

O ambiente virtual passou a ser o espaço viável de aprendizagem para o processo de formação. Outro desafio vivenciado foi a necessidade de desenvolver competências e habilidades para as tecnologias educacionais, nem sempre trabalhadas durante a formação inicial do professor, único meio de contato e de relacionamento professor-aluno. No momento atual, foi possível visualizar ainda mais as fragilidades e desafios do sistema educacional, historicamente discutidos. As aulas presenciais foram suspensas e o ensino remoto foi incorporado automaticamente, de acordo com o artigo 205 da Constituição Federal da República.

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1998, n.p.).

¹ Cabe pontuar que o ensino remoto ocorre preferencialmente de forma síncrona (e assíncrona também na ausência de internet), já a educação a distância (EaD) pode ser feita de forma síncrona e assíncrona, visto que é uma modalidade educacional.

Em função do isolamento físico, os educadores precisaram olhar de outras formas para a cultura escolar, repensar seus hábitos e formas de educar, em meio às perturbações e limites, para assim dar continuidade às aulas e não desamparar os estudantes na compreensão científica do trabalho que não poderia ser presencial. Discussões contextualizadas “sobre os aspectos biológicos durante a pandemia revelam a importância do conhecimento dos alunos acerca de ciências biológicas, possibilitando, assim, intervenções críticas e argumentativas” para a participação de todos (SOARES; SANTOS; FARIAS; LIMA, 2021, p. 640). A partir dessas reflexões, foi possível identificar o papel dos professores de Biologia no atendimento e na ampliação dos saberes dos estudantes, especialmente, para divulgar conhecimentos científicos ao conjunto da comunidade escolar, observando os questionamentos e os assombros que cresceram de informações falsas, em condições de uma banalidade cotidiana e por outras interferências do ensino remoto.

O ensino de Biologia é essencial para o desenvolvimento de uma sociedade e provimento de melhoria da qualidade de vida da população pelo fato de apresentar, no seu escopo, uma gama de conteúdos científicos que abordam temas de extrema necessidade. Os temas referentes às questões ambientais; biotecnológicas; disseminações de doenças infectocontagiosas e de fisiologia e saúde humanas são alguns que denotam a grande necessidade do entendimento dessa ciência (GOMES, 2018, p. 20).

Cabe destacar que a partir do ensino remoto emergencial, os professores encontraram grandes dificuldades para ajustar as suas ações ao teletrabalho, devido ao fato de que foram segregados a uma racionalidade instrumental por interações *online* e isso repercutiu na forma de ensinar e de aprender, visto que “cerca de 88% deles nunca ministraram aulas virtuais antes” (BENEDITO; CASTRO FILHO, 2020, p. 65). Ainda, de acordo com Conte (2022, p. 34), em tempos de pandemia e recrudescimento do autoritarismo:

No contexto de pandemia ocorreu um desgaste emocional demasiado para os professores que foram pegos de surpresa (em uma espiral incontrolável e imprevisível), tendo a necessidade de atender às demandas da práxis e da crescente infoexclusão, especialmente com os impactos e cobranças para a reinvenção profissional. [...] Os dados e as pesquisas nesse período de pandemia são reveladores sobre a realidade complexa que tem enfrentado o professor com demandas de todas as partes (empregadores, pais e estudantes), resultando em sobrecarga de trabalho e adoecimento físico e mental.

Soma-se a isso o fato de que o trabalho do professor é um empreendimento complexo, metamorfoseante, dialógico e inclusivo com os seus estudantes, seja em ambiências presenciais ou *online*, tendo em vista que “somente quem sabe que a educação se encontra em crise e a própria vida em risco poderá desafiar-se a pensar e a viver de outro modo, tarefa que implica o desocultamento do poder funcionalista” (CONTE, 2022, p. 57). Embora o professor desconheça algumas funcionalidades dos artefatos tecnológicos pelas sucessivas mudanças dos próprios sistemas digitais ou por não mexer com programação de jogos, por exemplo, isso não significa o abandono da função social de educar, mas, ao mesmo tempo, acaba frustrando os ideais diferenciados de um novo tipo de professor, que amplia a sua carga de trabalho para obter uma competência de domínio técnico. Incontáveis são as dificuldades associadas a práticas educativas circunscritas na literatura educacional sobre o processo da formação de professores ao longo da história. No Brasil, o curso de nível médio em escolas normais bastava para atuar no campo da educação, sem a necessidade de formação na educação superior e isso gerou a falta de valorização profissional, visto que “a exigência do nível superior se consolidou na legislação nacional apenas na segunda metade dos anos 1990” (SEGATTO; LOUZANNO, 2019, p. 184).

Historicamente, há um descaso na estrutura curricular e na formação docente; atualmente, com o distanciamento físico, social e, conseqüentemente, o distanciamento escolar, os estudantes do ensino superior focaram apenas na teoria, na busca de conhecimentos, pois a prática estava impossibilitada em termos de experiência presencial. No entanto, um licenciando que sabe pesquisar, por exemplo, conquista o conhecimento, mas sem a prática pedagógica e o convívio com os outros, estaria despreparado para as especificidades da experiência de lecionar. No estudo realizado por Marli André (2017, p. 14), depreendem-se os seguintes resultados na visão dos egressos de iniciação à docência que vivenciaram sua inserção profissional:

Houve concordância média com a afirmação de que a escola resiste à introdução de diferentes práticas pedagógicas. No quesito referente à gestão de sala de aula, também não foram apontados grandes problemas, a não ser quase a metade dos respondentes que afirmou ter enfrentado dificuldade para lidar com a indisciplina dos alunos e um grupo menor (38%) que concordou com a afirmação de que recebeu as turmas mais difíceis da escola. Outros dados relativos às condições de trabalho dos egressos nas escolas indicaram que quase a metade dos respondentes não estavam satisfeitos com o salário e com o número de alunos nas turmas. Finalmente, a grande maioria dos egressos concordou que a participação nos programas de iniciação à docência facilitou o início do trabalho

docente, ratificando a contribuição dessas iniciativas na formação de professores da educação básica.

Todavia, os sistemas educacionais não comportam a demanda de todos os estudantes, seja através de metodologias diferenciadas ou de outros incentivos que valorizam o real protagonismo no ato de educar. Em outras palavras: “Pesquisas mais recentes sobre o currículo de formação de professores no país apontam para a persistência dessa desconexão entre o que se ensina na universidade (pública ou privada) e o que o professor precisa fazer na sala de aula” (BORN, 2019, p. 25). Um agravamento desta situação, geradora de muitas mudanças, readequações e desafios, ocorreu com as aulas remotas porque foram impostas aos professores e estudantes como mecanismo para continuar os estudos, entretanto, àqueles sem acesso à internet² ou que vivem em condições precárias foram excluídos do sistema, sendo que tais aulas foram implementadas como medida de urgência para evitar a circulação do coronavírus.

Entre os desafios, destaca-se o trabalho realizado de casa. Muitos educadores são pais e não possuem em suas residências um espaço adequado para separar as suas atividades escolares das domiciliares, podendo ocorrer desvios da concentração em função da interferência da família do educador; ou seja, especialmente as mulheres sofrem dificuldades para essa forma de vida intelectual em relação aos homens. Por sua vez, quando consegue preparar uma aula, muitos estudantes não possuem acesso à internet ou no momento das aulas estão realizando outras atividades, das quais podemos destacar: ajudando os pais nas atividades domésticas, assistindo TV, brincando, ou, até mesmo, dormindo no mesmo horário das aulas. “É sabido que 20% dos domiciliados brasileiros não possuem acesso à internet, nos quais vivem 7 milhões de estudantes, 95% matriculados em escolas públicas” (COLEMARX, 2020, p. 16).

Na atual conjuntura, é possível verificar uma aproximação e tensões muito maiores dos professores, com os pais, estudantes e supervisão escolar. No entanto, as cobranças de um melhor desempenho na atuação dos professores não advém apenas da gestão escolar, mas surge, também, dos responsáveis pelos estudantes, que buscam apoio e empenho dos professores para ajudar a mediar os transtornos de dispersão concentrada causado pelo longo período de exposição às mídias digitais. Além da jornada de trabalho exaustiva que o ensino remoto nos trouxe como um tema emergente, outra condição a ser considerada são “as metodologias ativas no ensino de Biologia, visto que são

² “Mais de 40% das residências não possuem computador [e/ou] são de uso comum de 3 ou mais pessoas” (COLEMARX, 2020, p.16).

indispensáveis para instigar a participação dos alunos, no entanto, com aulas virtuais os docentes buscam amenizar a falta dessa prática através de *slides* mais dinâmicos, um discurso mais curto e questionamentos” (SOARES; SANTOS; FARIAS; LIMA, 2021, p. 641-642). Porém, nem sempre é possível, porque nem sempre os estudantes querem participar dos encontros de forma ativa (alguns fecham a câmera para evitar a interação); ademais, boa parte das atividades remotas são exercícios de livros didáticos ou questionários. Um dos pontos positivos das atividades remotas é, sem dúvida, o aprendizado e o interesse dos docentes em busca de novas tecnologias, que poderão contribuir na retomada das aulas presenciais. Cabe destacar, de acordo com Sibilia (2012), que o mecanismo da conexão é um poder de transformação histórica, que nos liberta e também pode nos escravizar, pois, com ela, nos libertamos dos velhos confinamentos das paredes e agora caímos nas redes (que não são nem evolução e nem regressão).

As mudanças surgem com mais intensidade e exigem profissionais cada vez mais capacitados para acompanhar as mudanças no panorama educacional. Todavia, o investimento em formação continuada é crucial, pois vivemos agora novas vulnerabilidades digitais, econômicas, sociais, culturais e fragilidades emocionais. Entretanto, as tecnologias digitais não eram valorizadas pelas instituições de ensino; além disso, a maioria dos docentes possuía uma visão bem restritiva, ausência de manuseio desses conhecimentos técnicos, pouco interesse ou até mesmo dificuldades nas plataformas digitais que mudam rapidamente. Com o avanço da pandemia, a importância do uso das plataformas digitais se intensificou e se tornou o único meio de continuar aprendendo, para manter as aulas em todos os diferentes níveis de ensino. No que se refere à Biologia:

Em meio à complexidade do processo de ensino e aprendizagem de Biologia no Ensino Médio, o uso das tecnologias digitais de informações e comunicações surge como alternativa para facilitar esse processo, na mediação dos diversos temas pelo professor, mas se faz necessário à compreensão dos aspectos pedagógicos entremeados para sua efetiva utilização em plena era digital (GOMES, 2018, p. 16).

Portanto, a formação qualificada, continuada e atualizada dos docentes deve ser considerada no contexto atual. Já que os professores são responsáveis por estabelecer os meios de interação com os estudantes, de abertura para o conhecimento, o diálogo e a

leitura de mundos. O conhecimento dos professores, principalmente os que ensinam biologia, deve estar alinhado com a reinvenção e melhoramento do cotidiano escolar.

Além de sua formação acadêmica, o docente deve estar disposto a inovar, buscar um diferencial para suas aulas, através de prática pedagógica com a utilização do lúdico e do concreto, estimulando o aluno em sua aprendizagem, fazendo com que o estudante ligue o conteúdo à prática, por isso a formação continuada se torna tão importante (PACHECO; FRAGA, 2016, p. 7).

Essa nova realidade de ensino deixou claro que os professores de todos os níveis educacionais devem ter mais compromisso em desenvolver, inclusive, os conhecimentos das tecnologias digitais. Com isolamento físico e social, os docentes foram vistos pelos pais e comunidade como agentes essenciais do saber, especialmente na condução e coordenação das aulas. No entanto, ao transpormos esse pensamento para os tempos atuais, de cultura digital, é algo mais complexo, uma vez que os professores não podem ignorar as condições sociais existentes, as mediações escolares virtualizadas e as influências das mídias na formação coletiva, conforme nos lembra Freire (1996, p. 139):

O mundo encurta, o tempo se dilui: o ontem vira agora; o amanhã já está feito. Tudo muito rápido. Debater o que se diz e o que se mostra na televisão me parece algo cada vez mais importante. Como educadores e educadoras progressistas não apenas não podemos desconhecer a televisão, mas devemos usá-la, sobretudo, discuti-la.

É de suma importância focar no posicionamento dos professores da educação básica frente aos problemas do ensino remoto, pois a maioria das pesquisas já publicadas estão voltadas para os estudantes e as diretrizes das instituições escolares seguidamente desconsideram as percepções e experiências dos professores. Partindo dessa ideia, objetivou-se, com o presente estudo, analisar em quais aspectos a pandemia afetou no prosseguimento das aulas, na interação professor/aluno e no aprendizado, bem como o que interferiu ou contribuiu no ensino remoto de Biologia. Tal análise foi realizada a partir das percepções e respostas ao questionário semiestruturado enviado a professores das redes públicas e privadas, do município de Cachoeirinha/RS; isto é, o intuito é averiguar as principais dificuldades encontradas pelos professores no período da pandemia.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido com professores de Ciências Biológicas atuantes em escolas públicas e privadas do município de Cachoeirinha/RS, por meio da aplicação de um questionário hospedado na plataforma Google Formulários. O questionário foi composto por sete questões relacionadas à temática abordada neste artigo, sendo seis questões objetivas e uma questão discursiva, aplicadas entre os dias 15 e 19 de junho de 2021. As questões semiestruturadas foram as seguintes: 1) Professor(a) você leciona em escola pública ou privada?; 2) Há quanto tempo leciona?; 3) Seu nível de escolaridade ou de qualificação profissional é; 4) Qual é a plataforma utilizada para o ensino remoto na escola onde atua?; 5) Qual App é usado para apresentação das aulas?; 6) Qual foi a maior dificuldade para o trabalho pedagógico durante o ano de 2020?; 7) Conseguiu articular teoria e prática em suas aulas e se reinventar na profissão nesse período? De que forma? Quais foram as dúvidas e os dilemas evidenciados?

A divulgação ocorreu através de convites enviados por e-mail e pelo aplicativo de mensagens instantâneas (*WhatsApp*), através de amostragem nomeada como *bola de neve* (VINUTO, 2014). Esta técnica de pesquisa é uma cadeia de referência e amostra não probabilística, em que os primeiros participantes do estudo indicam novos participantes, até que seja alcançado o objetivo proposto. No total, 18 professores responderam ao questionário semiestruturado. Adotou-se, como abordagem metodológica, a hermenêutica, que nada mais é do que uma atitude interpretativa e compreensiva da realidade social, construída historicamente por pessoas, em forma de textos, narrativas, histórias, experiências culturais, múltiplas linguagens e discursos.

A hermenêutica busca uma reflexão e uma compreensão sobre aquilo que vemos, lemos, vivenciamos, criando uma cultura imersa em diferentes tradições e experiências. Implica também na forma como realizamos o movimento para nos (re)conhecer a partir das experiências no mundo, ou seja, na medida em que interpretamos algo, relacionamos diretamente com a visão de mundo que temos, advindas de nossas experiências anteriores. Sendo assim, tematizar a compreensão como modo fundador da existência humana lança questões críticas sobre o que é educar, aprender, compreender, pesquisar e dialogar, para dar conta da singularidade da vida humana (SIDI; CONTE, 2017, p. 1945).

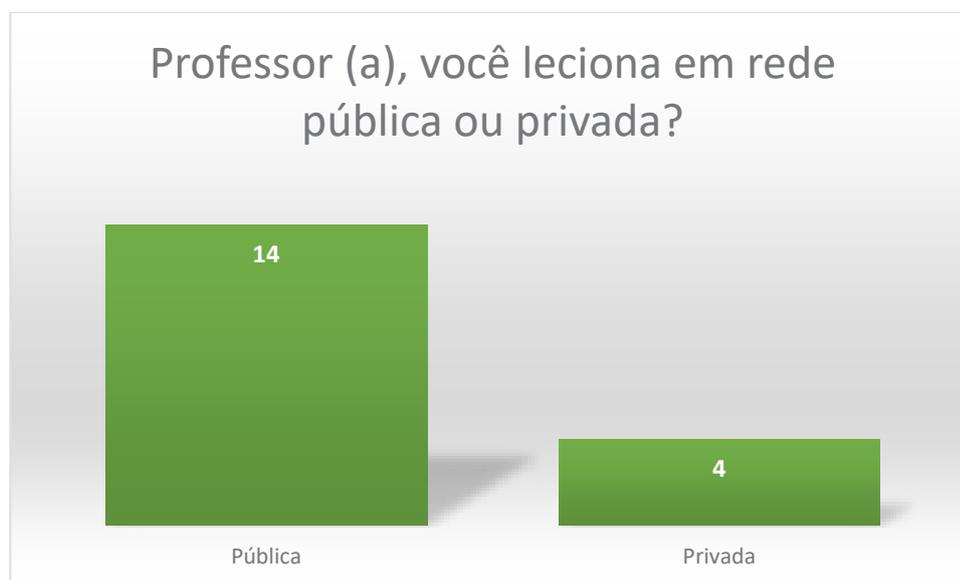
A partir das respostas dos professores participantes ao questionário, buscou-se refletir sobre as principais dificuldades e mudanças no ensino de Ciências Biológicas, no

cenário da pandemia de Covid-19. A análise desse estudo parte da relação entre as teorias e práticas narradas acerca dos métodos aplicados nas salas virtuais; as respostas obtidas na pesquisa foram organizadas e analisadas mediante gráficos, construídos por meio do *Google Formulários* e *Excel*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Colaboraram com a pesquisa dezoito (18) professores de Ciências Biológicas que atuam em escolas públicas e privadas de Cachoeirinha/RS. Para tentar compreender as realidades e os contextos de trabalho a que estão submetidos os professores, a primeira pergunta do questionário (gráfico 1) diz respeito ao sistema de ensino onde lecionam. Conforme as respostas obtidas, catorze (14) professores atuam em escolas públicas e apenas quatro (4) em escolas particulares, mostrando que a maioria dos professores dessa amostra trabalham no sistema público de ensino.

Gráfico 1 – Rede de Ensino



Fonte: autoria própria (2021).

A próxima pergunta do formulário questiona o tempo de experiência profissional (gráfico 2). Observa-se que houve uma equivalência nas respostas recebidas, no tempo de trabalho entre 1 e 20 anos, das quais sete (7) professores possuem entre 1 e 10 anos de experiência, sete (7) professores possuem de 10 a 20 anos de experiência e quatro (4) dos professores possuem mais de 21 anos de sala de aula.

Gráfico 2 - Experiência Profissional – Há quanto tempo leciona?



Fonte: autoria própria (2021).

Por sua vez, o gráfico 3 mostra o nível escolar desses docentes, sendo que sete (7) professores são graduados, nove (9) fizeram pós-graduação *lato sensu* (especializações e MBAs), dois (2) mestrados (*stricto sensu*) e nenhum com doutorado. Como resultado, nota-se que o nível de formação da maioria dos professores é pós-graduação *lato sensu*.

Gráfico 3 - Nível de Escolaridade

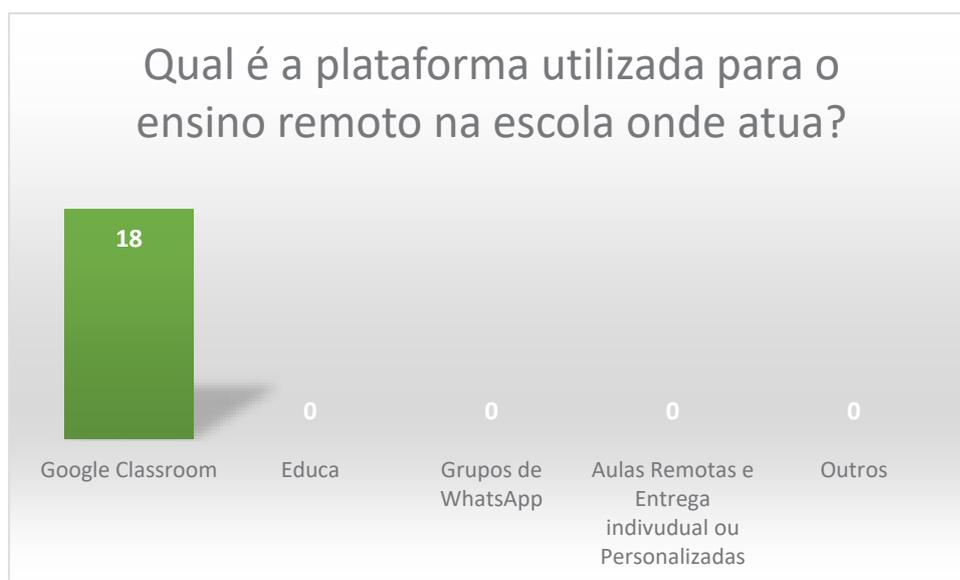


Fonte: autoria própria (2021).

No que se refere à principal plataforma utilizada pelos professores em suas aulas remotas no período da pandemia (gráfico 4), 100% afirmaram que usam o *Google Classroom*. Esse resultado nos mostra que o *Google Classroom*, também chamado de *Google Sala de Aula*, é a plataforma mais utilizada pelos professores de escolas tanto públicas como privadas para o ensino remoto de Ciências Biológicas. Essa plataforma, praticamente desconhecida pelos professores e toda a comunidade escolar até 2020, passou a ser o caminho adotado pelas instituições de ensino para manter a comunicação de estudantes, professores e pais, na tentativa de garantir a virtualidade das aulas. Segundo Scheiehl e Gasparini (2016, p. 6):

O *Google Sala de Aula* é uma sala virtual, onde o professor organiza as turmas e direciona os trabalhos, usando ou não as demais ferramentas do *Google Apps*. O professor acompanha o estudante no desenvolvimento das atividades e, se necessário, atribui comentários e notas nas produções realizadas. A cada nova atividade inserida, os estudantes recebem uma mensagem no *e-mail*, independente se o estudante compareceu nas aulas presenciais e há a possibilidade do estudante participar ativamente das atividades complementares ou de pesquisa. Além disso, o professor pode convidar os responsáveis dos estudantes, cadastrando seus *e-mails*, para acompanhar o desenvolvimento de seus filhos nas atividades, agendas e avisos pertinentes - um vínculo que aproxima família e escola.

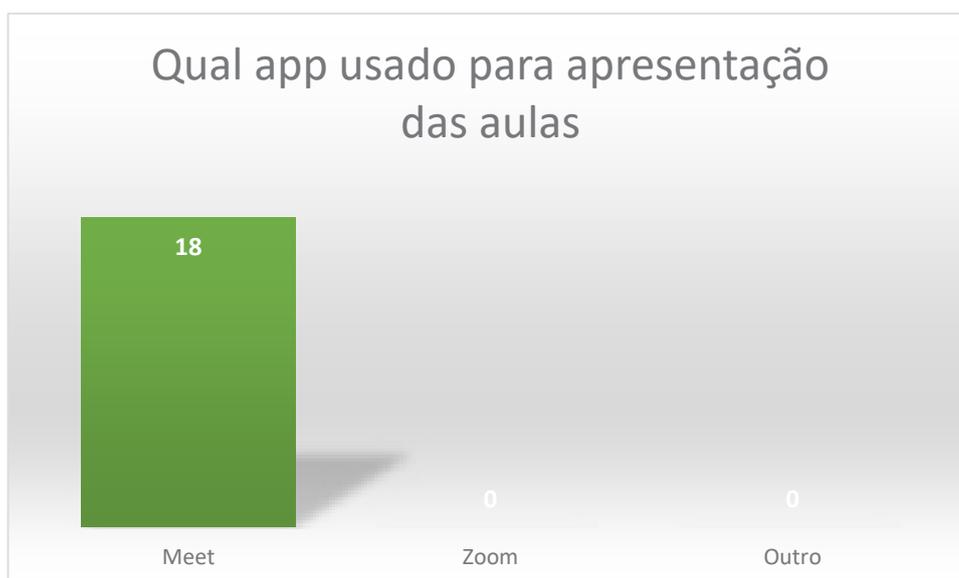
Gráfico 4 - Plataforma de Ensino



Fonte: autoria própria (2021).

No que diz respeito ao aplicativo utilizado para a apresentação e interação das aulas remotas, 100% dos docentes informam que utilizam o Meet. É, também, uma ferramenta do Google gratuita para os seus usuários, sendo possível realizar videochamadas com até cem (100) participantes. O Meet permite apresentação de tela, gravação das aulas, para que os estudantes possam assistir novamente os conteúdos apresentados. A ferramenta é compatível com todas as plataformas Google, tais como: Windows, MacOS e para celulares Android e Iphone (IOS), configurações que contribuíram para a unanimidade do uso e adoção pelas escolas.

Gráfico 5 - Aplicativo para Apresentação das Aulas Remotas



Fonte: Autoria própria (2021).

A sexta pergunta do questionário diz respeito às dificuldades encontradas para o trabalho pedagógico durante o ano de 2020 (tabela 1). Nessa questão, os professores tinham a possibilidade de múltipla escolha. Podemos observar que, dentre as principais dificuldades destacam-se a falta de equipamentos apropriados e a falta de tempo para a preparação e (re)elaboração das aulas, ambas com 16,7% de escolha dentre os professores respondentes.

Os docentes tiveram que aprender a manusear diversos equipamentos tecnológicos, utilizar softwares e aplicativos, gravar e editar vídeos, além de reformular todo o seu planejamento, tudo isso em pouquíssimo espaço de tempo para que o ensino remoto pudesse realmente ser implementado, dando

continuidade ao processo de ensino e contribuindo para a diminuição da disseminação do vírus (SÁ; NARCISO; NARCISO, 2020, p. 1).

Encontrar novos cenários pedagógicos provocativos e metodologias adequadas à inclusão escolar também é um desafio, já que 16,7% dos professores que responderam ao questionário marcaram essa opção. Muitos professores estão com dúvidas de como inovar em suas salas de aula, visto que o planejamento das aulas presenciais e das aulas remotas são diferentes. Mediante esta abordagem, se espera nas aulas remotas de Ciências Biológicas um ambiente de possibilidades que seja inovador no ensino e na aprendizagem. Para Gomez (2015, p. 1), “inovar não é criar do nada, dizia Paulo Freire, mas ter a sabedoria de visitar o velho”. E assim a Biologia seja vista com outro olhar, um olhar de descobertas. A falta de formação, experimentação anterior e conhecimento das plataformas disponibilizadas para o ensino também foram destacadas como uma das maiores dificuldades nas respostas dos participantes.

Uma importante dimensão é o treinamento dos docentes. O domínio da plataforma tecnológica envolvida por parte dos docentes, em tese, traz maior segurança e confiança para esses profissionais não só na etapa de elaboração dos conteúdos como também no maior envolvimento e confiança em usar a plataforma para entrega do conteúdo aos alunos. (FREITAS, 2021, p. 34).

A dificuldade de compensar a realidade dos sujeitos para abrir novos mundos e olhares possíveis obteve 11,1% dos retornos do questionário. Essa realidade nos mostra que os professores possuem uma sensibilidade com relação à realidade dos estudantes. Surpreendentemente, apenas 5,6% dos professores destacam a dificuldade no acesso à internet, fator que se destaca entre os alunos, mas como um limitador da participação nas aulas remotas. Somam-se a esses dados, a pesquisa elaborada por Borba *et al.* (2020), cujos resultados indicam que as mudanças repentinas do cotidiano escolar originam síndromes de saúde mental que correspondem a crises de identidade, inibição, ansiedade e tristeza. Nessa direção,

Com relação ao controle da atividade docente, a experiência nos mostra que as redes sociais e a internet nos trouxeram uma série de benefícios e facilidades, mas também vêm permitindo maior controle de nossas vidas, de nosso trabalho e nos toma muito mais tempo, visto que as mensagens e demandas de trabalho pouco respeitam horários e espaços privados. O acúmulo de responsabilidades, que não mais somente os saberes pedagógicos, mas também a operacionalização de recursos tecnológicos ocasiona um aumento de exigências e

responsabilidades sobre o professor e seu esgotamento físico e emocional (ESTEVE, 2014; BORBA et al., 2020, p. 169).

Nessa questão ganhou destaque a dificuldade de atrair a atenção dos estudantes, a falta de interesse e participação, seja por meio de falas, opiniões e comentários, tornando-se um dos problemas mais comuns nas aulas remotas. Esse é um dos grandes desafios do setor educacional, uma vez que é uma situação recorrente e persistente no ensino presencial, o que seria uma espécie de ilusão tecnológica do mundo digital compensar o que é a realidade dos professores. Outro fator registrado foi o aumento da jornada de trabalho e a pressão por desempenho (racionalização e burocratização do ensino), que os professores encontraram com esse *novo normal*.

Reforçamos a validade das mídias digitais como fortalecedoras e aliadas da escola não somente nesse contexto, mas de forma generalizada, sobretudo, no que diz respeito ao potencial que elas têm de atingir os alunos e tornar fluido o ensino e a aprendizagem. No entanto, ressaltamos que a verdadeira atenção se alicerça sobre os professores e gestores no encaminhamento e na modelação dessas mídias para atingir os objetivos e propósitos do ensino. Reconhecemos, também, a necessidade de um engajamento no planejamento escolar com a finalidade de estabelecer métodos diferenciados que visem a integração do aluno com o ensino, uma vez que, em tempos atuais, a busca por respostas prontas no ambiente virtual é imensa, o que proporciona certa fragilidade na efetividade dessas práticas. Ademais, é preciso ainda que os alunos sejam instigados a obter o conhecimento e a refletir sobre seu papel na sociedade, atribuindo-lhes criticidade e capacidade de pensar e agir frente às problemáticas ao redor. (BENEDITO; CASTRO FILHO, 2020, p. 67).

O movimento que ressignifica e redesenha o sistema educativo implica a acessibilidade estrutural (*web*) e, sobretudo, a acessibilidade cultural que passa por contextos inclusivos de educação e valorização profissional.

Tabela 1 – Dificuldades encontradas para o trabalho pedagógico

Qual foi a maior dificuldade encontrada para o trabalho pedagógico durante o ano de 2020?	
Falta de Equipamentos apropriados	16,7%
Falta de tempo para a preparação e (re)elaboração das Aulas	16,7%
Encontrar novos cenários pedagógicos provocativos e metodologias adequadas à inclusão escolar	16,7%
Falta de conhecimento das plataformas disponibilizadas para o ensino remoto	11,1%
Falta de treinamento para o uso das plataformas de interação por tecnologias digitais	11,1%
Compensar o que é realidade dos sujeitos para abrir novos mundos e olhares possíveis	11,1%
Dificuldades de acesso à internet	5,6%
Atrair a atenção dos estudantes	5,6%
Pressão sem tamanho, trabalho dobrado	5,6%

Fonte: Autoria própria (2021).

Na última pergunta aberta do questionário, os professores foram questionados sobre se conseguiram articular a teoria e a prática em suas aulas remotas e se reinventar na profissão nesse período. Ainda, lançamos a especulação para investigar de que forma isso foi possível e quais foram as principais dúvidas e dilemas evidenciados. Diante disso, percebeu-se que muitos dos relatos (depoimentos) estavam interligados, tendo como eixo a acessibilidade e a formação, o quadro 1 mostra os principais retornos dos professores pesquisados.

Quadro 1 – Respostas 7 do questionário

Principais Retornos
Articulei a teoria e prática da maneira como pude, não totalmente pois a presença dos alunos em aula não era em grande quantidade, o que não significa a impossibilidade de realizar práticas. Os dilemas enfrentados, no meu ponto de vista, foram relacionados à implementação das tecnologias no meio educacional, mas sem o preparo prévio aos educandos.
Sim, de maneira que pudessem participar sem muitos materiais, instigando os alunos a ter vontade de participar. O maior dilema foi e é a questão da câmera, muitos não ligam e acabam abrindo brechas para a não participação. E as dúvidas foram em relação a forma em que estavam compreendendo o conteúdo.
Dentro do possível, executei meu trabalho tentando não deixar nada a desejar. Claro que o novo assusta, mas como sou uma pessoa comprometida, responsável, interessada, fiz o que pude para superar as expectativas. Dúvidas tiveram muitas, pois o processo ensino x aprendizagem se deu de uma forma totalmente fora do que estamos acostumados, mas tudo foi exercido com êxito.
Sim. No decorrer do ano de 2020 utilizamos a plataforma <i>Google</i> (<i>Google sala de aula, YouTube, Hangouts - Meeting, Canva</i> e outros). Todos são ótimos! Mas, com o uso, fomos conhecendo um pouco mais. É semelhante a dirigir um automóvel. Quanto mais dirigir, mais aprende. Creio que falte cursos de capacitação para os professores. Tivemos ano passado, mas esse ano de 2021 ainda não tivemos. Cursos mais avançados seriam bem-vindos.
Consegui me reinventar.

Fonte: autoria própria (2021).

Os resultados reforçam a afirmação de que a formação inicial e continuada deve ser oferecida de modo a aproximar a realidade da sociedade atual e o setor educacional. O cuidado formativo, somado às experiências pedagógicas dos professores, poderia fortalecer o trabalho vincutivo de docência compartilhada, a fim de desenvolver estratégias de se recriar na profissão com os recursos tecnológicos, assim como o professor poderia se reinventar na tarefa humana e relacional, tendo um pouco mais de tempo para as reelaboraões teórico-práticas, sem recair em automatismos técnicos ou

nas ilusões tecnológicas durante a pandemia. Para isso, é importante o apoio profissional e também a oferta de acesso à internet gratuita e equipamentos a todos, tendo em vista que:

A utilização das tecnologias embasadas em metodologias ativas pode favorecer o processo de ensino e aprendizagem de forma mais eficaz e autônoma, com foco no desenvolvimento humano em todas as suas vertentes e voltadas principalmente para a realidade na qual vivenciamos (CORDEIRO, 2020, p. 5).

Dada a importância do assunto, mostrar o quanto o corpo docente foi e é essencial durante a pandemia, porque nada substitui um bom professor, na formação dos estudantes diante de um novo paradigma educacional. Dar voz aos professores de Biologia é um primeiro passo para despertar a criatividade e a ressignificação do trabalho realizado, uma vez que contribui para divulgar a importância do professor durante a pandemia, colocando-o em evidência no sentido do reconhecimento profissional, pois, mesmo despreparado com essa situação pandêmica, busca compreender essas conexões *online*, reinventar-se e permanecer aprendendo e ensinando.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa mostram que, embora os estudantes tenham dificuldades em se adaptar ao ensino remoto, os professores foram dinâmicos, se adequaram rapidamente e abriram as suas casas através das câmeras de *Webcams*, mesmo com a transformação totalmente inesperada na forma de dar aula; ou seja, sem tempo de preparo suficiente, mostraram eficiência usando a criatividade na perspectiva da responsabilidade social e da inclusão do outro e, acima de tudo, comprometimento com os contextos dos seus educandos. Mesmo porque, não é preciso nenhuma inovação para dar ênfase na inclusão dos estudantes vulneráveis e tratar do reconhecimento dos direitos humanos de educação, sensível às diferenças. Consequentemente, expor as experiências e relatos de uma memória sensível desses professores ajudará na valorização do trabalho teórico e prático realizado, servirá de apoio para os licenciandos que ainda não tiveram a oportunidade de viver, sentir e agir uma experiência de ensino remoto na pandemia.

O atual cenário proporcionou muitos desafios para os educadores e também impulsionou, nitidamente, a capacidade de se adequar aos novos contextos de trabalho,

em meio a fragilidades motivacionais e emocionais. É um momento atípico, mas uma oportunidade de muita reflexão para o setor educacional lidar com as mídias digitais, produzir conteúdos e compartilhá-los para ampliar os repertórios culturais das práticas pedagógicas, respeitando as diferentes formas de ação. Por fim, esse momento evidencia a importância do investimento em formação, infraestrutura tecnológica e qualificação profissional, para que os professores possam apreender o mundo e acompanhar as mudanças tecnológicas ambivalentes, e saber coordenar de forma equilibrada as suas aulas em momentos incomuns como a pandemia de Covid-19.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M. Inserção Profissional de Egressos de Programas de Iniciação à Docência. **Anais...** 38ª Reunião Nacional da ANPEd, de 01 a 05 de outubro de 2017, UFMA, São Luís, Maranhão. Disponível em: <http://www.prograd.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2019/06/PIBID-ANPED-17.pdf> Acesso em: 14 jun. 2021.

BENEDITO, S. V. C.; CASTRO FILHO, P. J. de. A educação básica cearense em época de pandemia de coronavírus (covid-19): perspectivas e desafios no cenário educacional brasileiro. **Revista Nova Paideia - Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, Brasília, v. 2, n. 3, p. 58-71, 2020. Disponível em: <<https://ojs.novapaideia.org/index.php/RIEP/article/view/43>> Acesso em: 20 de mai. 2021.

BORBA, R. C. N. *et al.* 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**, v. 13, n. 1, p. 153-171, 2020. Disponível em: <http://sbenbio.journals.com.br/index.php/sbenbio/article/view/337/100> Acesso em: 14 jun. 2021.

BORN, B. **Transformar a formação de professores pela prática: um desafio possível: o papel da prática na formação inicial de professores.** Instituto Península, Profissão Docente. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2019. p. 21-52. Disponível em: <https://www.institutopeninsula.org.br/wp-content/uploads/2020/09/professores_completo.pdf> Acesso em: 21 mai. 2021.

BRASIL. Constituição 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil:** promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: www.mec.gov.br/legis/default.shtm. Acesso em: 13 mai. 2021.

CONTE, E. EDUCAÇÃO, DESIGUALDADES E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM TEMPOS DE PANDEMIA. In: RONDINI, C. A. (Org.). **Paradoxos da Escola e da Sociedade na Contemporaneidade**. 1. ed. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2022. p. 32-62. DOI: <https://www.editorafi.org/ebook/507paradoxos>

CORDEIRO, K. M. A. O impacto da pandemia na educação: A utilização da tecnologia como ferramenta de ensino. **UFAN**, p. 1-15, 2020. Disponível em: <<http://repositorio.idaam.edu.br/jspui/handle/prefix/1157>> Acesso em: 19 jun. 2021.

COLEMARX. **Em defesa da educação pública comprometida com a igualdade social**: por que os trabalhadores não devem aceitar aulas remotas. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://observatoriocondicoesvidaeatrabalho.files.wordpress.com/2020/05/colemarx-texto-crc3adtico-ead-2.pdf> Acesso em: 25 mai. 2021.

ESTEVE, J. M. Mudanças sociais e função docente. In: NÓVOA, A. (Org.). **Profissão professor**. Porto/Portugal: Porto editora, 2014. p. 93-124.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, K. F. de. **Educação em tempos de pandemia**: Percepções sobre a transição do modelo tradicional do modelo Remoto. 2021. 69 f. Dissertação (Mestrado profissional MPGC) – Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2021. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/30467>> Acesso em: 20 jun. 2021.

GOMES, L. C. F. **As tecnologias digitais e a prática docente no ensino de Biologia**: um estudo de caso. 2018. 100f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Matemática) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/34591>> Acesso em: 26 de mai. 2021.

SEGATTO, C.; LOUZANO, P. **Em busca de consensos e mudanças incrementais**: o papel da prática na formação inicial de professores. Instituto Península, Profissão Docente. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2019. p. 181-187. Disponível em: <https://www.institutopeninsula.org.br/wp-content/uploads/2020/09/professores_completo.pdf> Acesso em 20 mai. 2021.

SCHIEHL, E. P.; GASPARINI, I. Contribuições do Google Sala de Aula para o ensino híbrido. **Revista Renote: Novas Tecnologias na Educação**, v. 14, n. 2, p. 1-10, 2016. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/70684>> Acesso em: 19 de jun. 2021.

SIBILIA, P. **Redes ou paredes**: a escola em tempos de dispersão. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

SIDI, P. M.; CONTE, E. A hermenêutica como possibilidade metodológica à pesquisa em educação. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 12, p. 1942-1954, 2017.

Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/9270/6932>
Acesso em: 14 jun. 2021.

SOARES, M. D.; SANTOS, A. N. B. dos; FARIAS, F. R. de; LIMA, F. G. C. ENSINO DE BIOLOGIA EM TEMPOS DE PANDEMIA: criatividade, eficiência, aspectos emocionais e significados. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 2, p. 638-656, 2021. DOI: 10.51891/rease.v7i2.630

PACHECO, L. L. S.; FRAGA, M. E. de. A importância da formação continuada para o bom desempenho do docente. **Anais...** I Seminário Internacional de Educação, III Seminário Nacional de Educação e I Seminário PIBID/FACCAT, p. 1-14, 2016. Disponível em: <<https://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/A%20IMPORTANCIA%20DA%20FORMACA%20CONTINUADA%20PARA%20O%20BOM.pdf>> Acesso em: 19 jun. 2021.

SÁ, A. L. de; NARCISO, A. L. C.; NARCISO, L. C. Ensino remoto em tempos de pandemia: Os desafios enfrentados pelos professores. **Anais...** Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia, OnlineXIV CILTec-Online, v. 9, n. 1, p. 1-8, 2020. Disponível em: <http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais_linguagem_tecnologia/article/view/17773> Acesso em: 20 jun. 2021.

VINUTO, J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, Campinas, v. 22, n. 44, p. 203-220, 2014. DOI: 10.20396/tematicas.v22i44.10977

Recebido em: 18/01/2022

Parecer em: 15/03/2022

Aprovado em: 29/06/2022