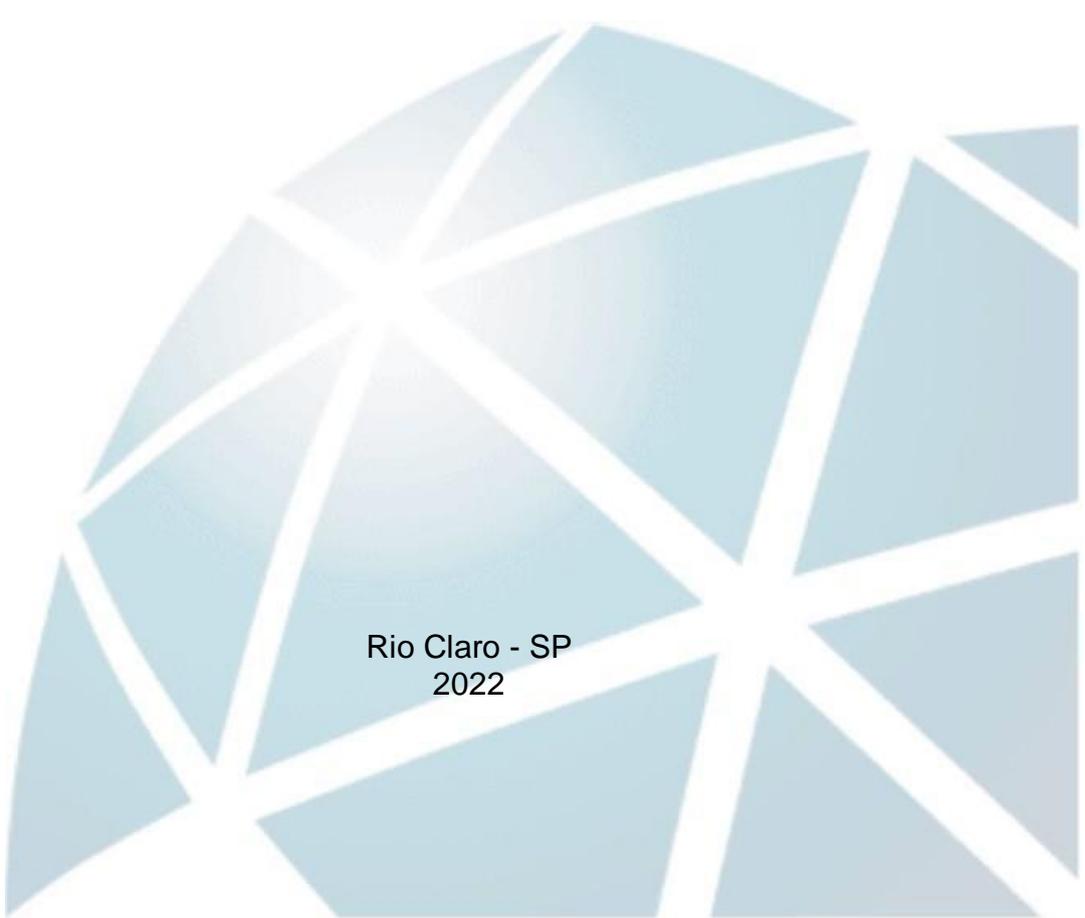

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Jemima Protti do Nascimento Quiulo

A formação do biólogo em tempos de ensino remoto: problemas e perspectivas



Rio Claro - SP
2022



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS - RIO CLARO



JEMIMA PROTTI DO NASCIMENTO QUIULO

A formação do biólogo em tempos de ensino remoto: problemas e perspectivas

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências – Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do grau de Licenciada e Bacharela em Ciências Biológicas

Orientador: Márcia Reami Pechula

Rio Claro - SP
2022

Q8f

Quiulo, Jemima Protti do Nascimento

A formação do biólogo em tempos de ensino remoto: problemas e perspectivas / Jemima Protti do Nascimento
Quiulo. -- Rio Claro, 2022

40 p.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado e licenciatura -
Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista (Unesp),
Instituto de Bociências, Rio Claro

Orientadora: Márcia Reami Pechula

1. Ensino remoto. 2. Biologia. 3. Educação. 4. Pandemia. I.
Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do
Instituto de Bociências, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

JEMIMA PROTTI DO NASCIMENTO QUIULO

**A FORMAÇÃO DO BIÓLOGO EM TEMPOS DE ENSINO REMOTO:
PROBLEMAS E PERSPECTIVAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências – Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do grau de Licenciada e Bacharela em Ciências Biológicas

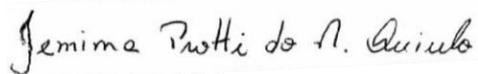
BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Márcia Reami Pechula (orientador)

Profa. Dra. Aline Oriani

Profa. Dra. Andreia Osti

Aprovado em: 28 de janeiro de 2022



Assinatura do discente



Assinatura do(a) orientador(a)

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Márcia Reami Pechula, por todo o acompanhamento desde a ideia inicial até a finalização do projeto, me guiando principalmente na produção de um relato no modelo acadêmico.

Aos meus pais, por todo o apoio para me manter na faculdade e por sempre me incentivarem a estudar e correr atrás dos meus objetivos.

Ao meu namorado, por me ajudar com o trabalho e me acalmar nos momentos em que acreditei não dar conta. Ele sempre acreditou.

Aos meus amigos e amigas da Biologia (e que passaram por ela), Pixel, Tetris, Murphy, Ariel, Jon Snow e todos os outros. Vocês não sabem o prazer que foi compartilhar os momentos mais especiais da graduação com cada um. Levarei no coração todas essas memórias.

Aos meus professores da escola e da faculdade, por compartilharem de seus conhecimentos dentro e fora das salas de aula conosco e aos que lutam por uma democratização da educação todos os dias.

E à UNESP, que se tornou a minha segunda casa, sendo o cenário de boa parte da minha história e de momentos inesquecíveis de risadas, choros, experiências, aprendizado, almoços e amizades.

RESUMO

Este trabalho objetiva apresentar, inicialmente, uma relação do curso de biologia com o momento histórico atual da pandemia de Covid-19, abordando a sua participação e o comprometimento do curso nesse cenário. Em seguida temos uma narrativa sobre como essa relação implica na formação tanto do biólogo quanto do professor de biologia em um contexto de pandemia, partindo do relato da experiência pessoal da autora no curso de Ciências Biológicas através do ensino remoto pelo período de 2 anos durante a formação (2020 e 2021), em decorrência do isolamento social imposto pelo governo. A reflexão aqui abordada trata, através da visão do aluno em formação na área das ciências, levantar as consequências na formação do profissional biólogo e do futuro docente de ciências e biologia pelas plataformas digitais no período de ensino remoto emergencial.

Palavras-chave - Ensino Remoto, educação, biologia, pandemia.

ABSTRACT

This paper aims to initially present a report on biology and the current historical moment of the Covid-19 pandemic, addressing their participation and engagement in this scenario. Next, we have a narrative on how this relationship implies in the training of both the biologist and the biology teacher in a pandemic context, based on the report of personal experiences in the Biological Sciences course through distance learning for a period of two years during training (2020 and 2021), due to the social isolation imposed by the government. The reflection addressed here deals, through the view of the student in training in the field of science, to raise the consequences in the training of the professional biologist and the future teacher of science and biology by digital platforms in the period of emergency distance learning.

Keywords - Distance learning, education, biology, pandemic.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
1.1 A pandemia	7
1.2 A situação da educação	8
1.3 A biologia no contexto da pandemia	10
2. METODOLOGIA	13
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES	14
3.1 Prospecto da formação	14
3.2 A carência na formação do biólogo	18
3.3 A carência na formação do professor de biologia	21
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
5. REFERÊNCIAS	29

1. INTRODUÇÃO

O coronavírus, ou SARS-CoV-2, foi responsável pelo início de uma pandemia a partir de 2020, que levou a mudanças significativas em todos os setores sociais, incluindo a educação presencial, que foi obrigada a adotar um novo modelo de ensino. No contexto do ensino remoto emergencial, procuramos fazer um levantamento das informações disponíveis acerca da manutenção pedagógica diante o Covid-19, focado na área das Ciências Biológicas nas instituições de ensino superior.

A partir de questões originadas pela exigência da implantação do ensino superior à distância, buscou-se desenvolver este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na área das Ciências Biológicas, para obtenção do título de bacharelado e licenciatura, com o objetivo de apresentar rapidamente o que é a pandemia e quais medidas passaram a ser adotadas a partir dela; a situação da educação no Brasil com a implantação do ensino remoto nas escolas e universidades e qual o posicionamento dos biólogos frente a doença e disseminação de notícias sobre o assunto.

Através dessas informações, realizou-se uma narrativa autobiográfica sob o olhar de uma estudante do curso de Ciências Biológicas, que vivenciou esse período de restrições de contato na pandemia, para analisar como se deu a formação do biólogo e do professor de biologia à distância, levando em consideração a importância da qualidade do ensino presencial para sua formação, apoiando-se no que apresenta o Projeto Político Pedagógico (2020) do curso em questão e quais os comprometimentos, as vantagens e as implicações que isso pode acarretar para a formação docente do professor de biologia e do pesquisador. A escolha da realização de um relato de experiência como metodologia para este trabalho, busca ser uma forma original e com potencial investigativo e formativo de se observar o processo educativo de formação superior no curso de Ciências Biológicas neste período totalmente remoto em comparação ao período presencial e avaliar seus pontos positivos e negativos.

Por fim, com base na experiência educacional vivenciada ao longo de 2 anos no sistema remoto e nas dificuldades encontradas na formação educacional em nível superior, apresentamos algumas perspectivas de melhorias e possíveis soluções para esses prejuízos surgidos com a implantação do ensino remoto na educação,

principalmente nas carências presentes no curso de Ciências Biológicas, onde a atuação prática dos alunos se faz extremamente necessária para a sua formação profissional.

1.1 A pandemia

A quarentena causada pelo novo coronavírus, que paralisou o mundo em 2020, trouxe diversas mudanças em todos os setores do território nacional que estão sofrendo para se adaptar e superar essa situação. Os coronavírus são RNAs virais responsáveis por ocasionar doenças respiratórias e entéricas, associados às infecções agudas e graves do trato respiratório (NOBRE, 2014 p.37). O novo coronavírus, cuja variante é conhecida por SARS-CoV-2, causador da COVID-19 foi detectado em 31 de dezembro de 2019 em moradores da cidade de Wuhan, na China e só foi declarado epidemia pela OMS em 30 de janeiro de 2020, quando diversos países já apresentavam casos confirmados da doença (LANA, 2020 p.2). A declaração de uma pandemia só foi feita em 11 de março devido a rápida disseminação geográfica do vírus (OLIVEIRA, 2020), quando já havia 9 casos em investigação no Brasil (LANA, 2020 p.2). Uma semana depois, 214 mil casos foram confirmados em todo o mundo (FREITAS, 2020 p.1).

As medidas de isolamento social foram as primeiras a serem adotadas como prevenção ao contágio da doença, sendo essenciais na limitação dos efeitos da epidemia para controle direto sobre o número de contaminados e diminuição de internações e mortes por Covid-19 (BARRETO et al, 2020 p.2). Entretanto, essas medidas levam a um grande impacto em diversas áreas como a econômica, social, educacional e psicológica, sendo necessário apoio do governo, principalmente para as classes sociais mais sensibilizadas da população com intuito de diminuir os danos. Dessa forma, se faz necessária a ampliação dos sistemas de informação e testagem da população para organizar as melhores estratégias de assistência à saúde a fim de suspender gradualmente o isolamento social no país (BARRETO et al, 2020 p.3).

De acordo com Werneck e Carvalho (2020 p.1), a pandemia chegou no Brasil em um período de grande vulnerabilidade, com enorme descaso e despreparo do governo federal, quando houve implantação de enorme corte de gastos públicos e

políticas econômicas pelo atual governo que prejudicaram tanto os investimentos em saúde quanto em pesquisa no país, comprometendo o sistema científico-tecnológico e o Sistema Único de Saúde (SUS). Tal atitude do teto de gasto do Governo Federal, estabelecida pela Emenda Constitucional nº 95, vem dificultando as ações de saúde para o enfrentamento da pandemia pela sociedade, pelos estados e municípios do país (Conselho Nacional de Saúde, 2020) pois estão associadas à uma retórica de falsa valorização da economia frente a proteção sanitária da população (CAMPOS, F. 2020 p.146).

1.2 A situação da educação

Segundo Hoffmann (2020 p.3), a área da educação é uma das mais afetadas em decorrência da suspensão de atividades presenciais nas escolas e do enorme desafio das novas políticas para a redução dos impactos da pandemia na educação, além da utilização de ferramentas em ambiente virtual a fim de expandir a formação acadêmica e preservar o direito à educação. De acordo com dados da UNESCO (2020), 91% dos estudantes interromperam suas atividades presenciais e deixaram de frequentar as instituições de ensino com a pandemia, afetando desde a educação básica até a superior e gerando uma pressão nas redes públicas e privadas para implantação do ensino a distância (FILHO, 2020 p.17). No caso da educação superior, de acordo com Torres et al. (2020 p.141), a exigência de novos caminhos para continuar o ensino estão ampliando as diferenças entre universidades privadas e públicas. Ambas decidiram manter o ensino remoto na maior parte dos cursos buscando priorizar a saúde e a vida dos estudantes e funcionários. A posição das três universidades públicas do estado de São Paulo (USP, UNESP e UNICAMP) foi unânime sobre a não retomada das aulas presenciais, mesmo com o discurso do governador João Dória de que a volta às atividades era segura (SEM, Rede Brasil Atual. 2021). Tal fala nos mostra uma atitude impulsiva e imprudente do governo, frente a situação da pandemia no momento do discurso (média de 10 mil novos casos por mês) e a falta de condições para que os protocolos de segurança fossem efetivamente adotados nas instituições escolares de ensino básico já demonstram um problema que poderia se tornar presente também nas instituições de ensino superior.

No caso das universidades privadas, por possuírem uma melhor infraestrutura para o ensino à distância e melhores condições de garantir a segurança dos estudantes, o retorno das aulas presenciais foi logo descartado (SEM, Rede Brasil Atual 2021).

Milhares de professores, habituados a manter aulas expositivas com auxílio de quadro ou projetores, precisaram se adaptar às mudanças com o ensino remoto, como a utilização de outros recursos e um tempo mais compactado. Segundo Adrielle (SÁ, 2020 p.1), as transformações ocorridas em decorrência do ensino remoto colocam em questão a formação dos professores na utilização de tecnologias digitais, o seu papel como educador e suas condições de trabalho frente à demanda das aulas online ser maior que da presencial. A situação dos alunos não necessita menos adaptação do que a dos professores. As exigências de recursos tecnológicos, um espaço para estudo em casa, além da falta do contato presencial com o ambiente escolar são pontos importantes tanto na formação dos alunos, quanto nas questões emocionais e sociais surgidas em decorrência da pandemia.

Diversificações de ensino e aprendizagem digital estão sendo adotadas amplamente nas escolas e faculdades durante esse período de isolamento. Houve uma grande necessidade de políticas públicas e adoção de ferramentas educacionais em ambiente virtual para uma expansão na formação acadêmica e redução dos impactos da pandemia na educação (HOFFMANN, 2020 p.3). Além do já conhecido Ensino a distância (EaD), onde a educação é feita de forma totalmente online, com os alunos se utilizando da autoaprendizagem, tendo a liberdade de escolherem seus próprios horários de acordo com sua disponibilidade de rotina para assistirem suas aulas e realizarem as tarefas e avaliações (SANTOS, 2010 p.5666), novas ferramentas, menos usuais até então, estão sendo agora utilizadas, como o ensino híbrido e o ensino remoto.

O ensino híbrido é uma metodologia ativa que visa a união do ensino presencial com o online como complementos, como um programa de educação formal, buscando com que o aluno seja inserido na tecnologia e possa explorá-la, tornando as disciplinas mais interessantes. A ideia é que o aluno aprenda em parte através do ensino online, com autonomia e protagonismo para controlar seu tempo, lugar e ritmo de estudos e

em parte presencial, supervisionado pelos professores ou tutores (FERREIRA, 2020 p.121).

Já o modelo de ensino remoto emergencial surgiu como recurso alternativo pela necessidade do cenário atual de que as instituições de ensino e os professores adotassem práticas de ensino à distância (MOREIRA, 2020 p.352). Ele envolve a utilização de aulas síncronas (ao vivo) ou assíncronas (gravadas) no mesmo horário em que os alunos teriam a aula no modo presencial.

Independente da forma de ensino não-presencial adotado durante o isolamento, é direito dos alunos o acesso e a garantia da qualidade do ensino preservado na Constituição Federal (BARBOSA, A. 2020 p.380). A capacitação de professores é fundamental para esse processo. Minozzo, Cunha e Spindola (2016 p.2) afirmam que os cursos de capacitação de professores possibilitam integrar os recursos tecnológicos com as atividades de aula através de uma nova abordagem que incorpore os aspectos pedagógicos necessários para a adoção de uma nova prática pedagógica. Essa nova abordagem deve destacar aspectos como a gestão das estratégias de comunicação e mobilização dos participantes, da participação, apoio e orientação dos alunos, da avaliação, a administração online, a capacitação docente, além da sua adequação, juntamente aos alunos, às novas rotinas e horários após a reorganização dos calendários acadêmicos (ALMEIDA, 2003; STRINGHINI, 2021 p.3)

1.3 A biologia no contexto da pandemia

A biologia, que tem um importante papel no estudo da Covid-19, não deixou de ser afetada pela suspensão de atividades presenciais. Torres et al. (2020 p.952) dizem que o ensino emergencial adotado nas escolas e universidades exige um novo modelo educacional com maior utilização de recursos tecnológicos e gera preocupação em relação à escassez de fiscalização, comprometendo a qualidade do ensino e prejudicando a formação dos futuros profissionais. Segundo a declaração da UNESCO (2000), a igualdade no acesso à ciência é tanto uma exigência social e ética, quanto uma necessidade para a realização plena do potencial do homem. A educação científica, de maneira suprimida pelo ensino remoto emergencial, compromete o entendimento das questões epistemológicas, históricas e filosóficas que envolvem a ciência e contribuem para o exercício da cidadania (SANTOS, A. 2013 p.197).

Essa preocupação é ainda maior quando se trata da formação de profissionais da área da pesquisa e da saúde, uma vez que há necessidade do desenvolvimento de habilidades complexas que são insuficientes no ensino a distância (TORRES et al., 2020), exigindo-se urgentemente a presença de novos caminhos que auxiliem o ensino remoto na educação superior. As portarias 343 e 345 do Ministério da Educação, publicadas durante a situação de pandemia, dão as universidades a opção de substituir disciplinas presenciais em potencial por aulas através de meios tecnológicos, porém, vedando a realização de disciplinas práticas ou laboratoriais (TORRES et al., 2020 p.143), atividades que são fundamentais para o preparo de alunos que precisam aplicar o conhecimento teórico na prática e para elaboração das soluções de problemas (SANTOS, 2017 p.3). Dourado (2001 p.53) é outro autor que reforça a necessidade das atividades experimentais para o processo de ensino-aprendizagem, devendo estar adequadas às atividades que serão desenvolvidas com os alunos.

Outra questão importante e que afeta diretamente as áreas biológicas é a abordada por Borba (2020 p.154) sobre a utilização de notícias falsas em veículos de mídia. Ele diz que os professores, principalmente de ciências e biologia, além de darem conta do trabalho com os conteúdos e conhecimentos das disciplinas escolares que lecionam, ainda correm o risco de serem taxados como doutrinadores diante do uso incorreto de tecnologias como fonte de informação ao desmentirem figuras públicas. O próprio presidente da república, que, não apenas faltando em oferecer ajuda aos estados e municípios para auxílio do enfrentamento da pandemia, mas, juntamente com outros negacionistas, disseminou a ideia de uma “imunização de rebanho” onde a epidemia só seria controlada quando ao menos 70% da população fosse contaminada pelo vírus, sem qualquer embasamento ou confirmação empírica e em um período em que não havia sequer disponibilidade de vacinas no país (CAMPOS, G. 2020 p.3).

Com o crescente aumento de informações produzidas e difundidas, pelas redes sociais principalmente, uma das maiores consequências é o surgimento desse tipo de desinformação, que levou muitas pessoas a correrem riscos ainda maiores do que aqueles da pandemia (ROBALINHO, 2020 p.23). O surgimento de falsos intelectuais da ciência, com a chegada da pandemia de coronavírus, foi um grande problema

inclusive no ramo da divulgação científica. O espalhamento das chamadas fake news pode e tem prejudicado muito o processo de transmissão do conhecimento da ciência para a população, como o exemplo do incentivo, vindo inclusive do presidente novamente, para a utilização de métodos caseiros de prevenção e cura de Covid-19 que não são reconhecidos pela OMS, colocando em risco a saúde das pessoas (SANTOS, V. 2020 p.248). Essas desinformações, principalmente associadas ao coronavírus e outras doenças, geram um ciclo perigoso que aumenta na produção do conteúdo e sua distribuição na mesma velocidade que só são combatidos com evidências eficazes no tratamento da doença, notícias locais e internacionais, intervenções sociais e pela percepção de outras pessoas da academia científica e da área saúde nas redes sociais com fontes confiáveis de informações (ROBALINHO, 2020 p.24). Para diminuir o fluxo dessas desinformações referentes a Covid-19, o Ministério da Saúde e outros órgãos oficiais criaram plataformas que podem ser utilizadas pela população para checar as informações recebidas sobre o coronavírus (BRASIL, 2020).

Um dos membros da comunidade de epidemiologistas que tem atuado na geração de informações confiáveis sobre o curso e os efeitos do coronavírus no país e no mundo é o biólogo Átila Iamarino. Através do seu canal no youtube intitulado Nerdologia, ele explica diversos temas científicos e questões de saúde pública utilizando-se de bases acadêmicas, porém, com uma linguagem de fácil acesso. Essas fontes de informação digital, como as disponibilizadas por biólogos, médicos e outros divulgadores confiáveis sobre a pandemia, se tornam extremamente importantes no combate à desinformação que, segundo Robalinho (2020 p.26) é revestida de um discurso que parece convencional na forma de uma notícia falsa ou através da utilização de uma linguagem comum para enganar o cidadão.

Outra dificuldade imposta pela pandemia, foi a necessidade dos docentes, não apenas de biologia, em repensar suas práticas pedagógicas e explorar novas maneiras de aprendizagem e interações para estimular a curiosidade e a criatividade dos alunos (CARDOSO, 2021 p.32). Essa reinvenção das aulas ocorreu em um pequeno período de tempo, ao qual todos precisaram se adaptar e replanejar seus conteúdos. As Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs) surgem como uma possível exigência curricular que, de acordo com Adrielle (SÁ, 2020 p.3)

devem ser implementadas nos currículos dos cursos de licenciatura das instituições de ensino superior, para garantir a formação de profissionais aptos a lidarem com as mudanças em decorrência do avanço tecnológico.

2. METODOLOGIA

O método de pesquisa utilizado foi o relato de experiência, buscando abordar com o olhar de aluno, através das minhas vivências como aluna de licenciatura e bacharelado no curso de Ciências Biológicas, a problemática gerada com o ensino remoto, estendendo-se pelo período do reinício do ano letivo em julho de 2020, passando pelo ano de 2021 totalmente remoto até seu encerramento em março de 2022.

As narrativas autobiográficas são instrumentos de investigação positivos para a formação de professores, pois a sua subjetividade evidencia o que ocorre no plano social (SANTOS et al., 2014 p.4098). O relato de experiência entra neste trabalho como uma forma de descrever de maneira mais precisa a vivência desse período, contribuindo para minha área de formação, com enfoque nos problemas que foram observados na aplicação e nas técnicas adotadas para o ensino remoto na universidade, os resultados tanto positivos quanto negativos e buscando quais os melhores caminhos para enfrentar as dificuldades notadas. É importante que o relato não apenas descreva a situação, mas estabeleça reflexões embasadas na experiência e no conhecimento teórico de referência para que possa contribuir com outros pesquisadores da área em outros estudos. Ele deve ser transmitido com aporte científico, na 1ª pessoa de forma subjetiva e detalhada (GROLLMUS; TARRÉS, 2015).

A escolha de um relato de experiência para este trabalho se mostra como uma forma original e com um potencial investigativo e formativo de se observar o processo educativo de formação superior no curso de Ciências Biológicas neste período conturbado, de forma totalmente remota em comparação ao período presencial e avaliar suas diferenças e pontos positivos e negativos. A escolha deste tema como projeto de TCC se deu pelas preocupações geradas com a brusca mudança do ensino presencial para o remoto emergencial, tanto na questão do ambiente de estudos, quanto nas metodologias empregadas a partir de então.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Prospecto da formação

A UNESP teve suas atividades suspensas na segunda semana de início das aulas presenciais em março e só passou a oferecer a continuação do semestre com o ensino remoto em junho, ou seja, após 3 meses do início da quarentena em 2020. Esse retorno passou por toda uma reestruturação do calendário escolar, o que gerou atraso no término dos semestres, disciplinas sendo oferecidas em períodos fora do cronograma original e problemas de adiamento para os alunos dos anos finais da graduação. Com esse retorno das aulas, foi feita uma reunião da coordenadora do curso com os alunos, a fim de organizar da melhor forma a volta às aulas para todos, proporcionando acesso a computadores e internet para os alunos que não disponibilizassem tais recursos. A introdução do lúdico como instrumento de formação, levou a um ressignificado da prática docente, visto que, os educadores tiveram de se utilizar desse meio para cativar e motivar os alunos a participarem das aulas no ambiente domiciliar (SOUZA, F. V. 2021) As questões pedagógicas que exigem o contato interpessoal, a urgência de uma preparação de aula de forma remota e do acesso à conectividade, além de um pleno domínio sobre as tecnologias para confecção de aulas, foram algumas das maiores dificuldades encontradas pelos professores (SILVA, A. 2021).

Em abril de 2020 foi criado o BAC, Boletim da Comissão Anti COVID-19 UNESP RC, com o intuito de divulgar informações para a comunidade universitária a respeito da situação da doença na cidade, o andamento da vacinação, as medidas de prevenção e o tratamento e até algumas notícias publicadas em revistas oficiais. Esse tipo de divulgação científica é essencial nesse momento de pandemia para o combate às fake news que diariamente contribuem com a desinformação, levando a população ao descuido. Dantas (2020), em seu artigo, diz que é importante estimular um maior diálogo entre a ciência e a população através da divulgação da ciência, estendendo o acesso aos conhecimentos científicos que são produzidos para estimular a alfabetização científica e o senso crítico do público.

Minha experiência com o ensino remoto começou a partir do 9º semestre da graduação em Ciências Biológicas, no ano de 2020, e se estendeu até minha formação ao final do 12º semestre no início de 2022, totalizando 6 anos de duração do curso, sendo 2 anos cursados de maneira totalmente online. Durante esse período foram cursadas 5 matérias do bacharelado e 9 matérias da licenciatura.

Das matérias do bacharelado, tive primeiramente Genética, durante o primeiro semestre remoto de 2020. No cronograma original da disciplina constava que todos os tópicos vistos durante as aulas também seriam trabalhados em uma prática semestral de campo, o que não foi possível de ser realizado. A disciplina de Fisiologia do Metabolismo e Transporte em Plantas foi aplicada de maneira condensada em apenas 1 mês, após o primeiro semestre letivo, em decorrência de problemas com o início das aulas de maneira virtual. O projeto da matéria trazia a aplicação dos conceitos e uso de modelos, que também não puderam ser empregados pelo tempo mínimo disponível para a disciplina e principalmente pela ausência de aulas práticas. A disciplina de Matemática Aplicada já apresentava em seu plano de aula a utilização de tecnologias digitais na resolução de problemas. Então essa foi uma matéria que sofreu menos interferência com o ensino remoto, em comparação a matérias mais práticas da biologia geral, porém, também foi afetada pela dificuldade de contato direto com o professor para sanar dúvidas, por exemplo. As outras disciplinas do bacharelado foram as ênfases de Análise de Comunidades Vegetais e Reprodução em Angiospermas, que trazem em seu plano de ensino um programa prático semelhante, envolvendo coleta e preparação de materiais botânicos; levantamento de atributos morfológicos no campo; desenvolvimento de projetos em vegetações; excursões de campo; aulas práticas e seminários. Apesar da adaptação dos professores para trabalhar da melhor maneira os conceitos práticos à distância, o desenvolvimento de tais atividades só seria possível de forma presencial, portanto não foram realizadas durante o ensino remoto. Em resumo, as disciplinas do bacharelado se basearam em aulas expositivas com o uso de slides e algumas atividades como quizzes, roteiros de estudo, e apresentações de trabalhos e seminários individuais ou em grupo.

Na licenciatura em Ciências Biológicas de forma remota, as disciplinas introdutórias à Sociologia, História e Filosofia apresentavam ementas anteriores ao

período remoto, nas quais os métodos de avaliações principais envolviam provas orais e escritas, mas, de forma online, foram desenvolvidas através de aulas expositivas e com apresentação e entrega de seminários e outros trabalhos como método avaliativo. A disciplina de Tecnologias Digitais na Educação foi totalmente passível de adaptação ao método online, uma vez que trabalha principalmente com a didática de forma digital. Apesar disso, os critérios de avaliação utilizados foram outros em relação aos estabelecidos no plano de aula.

As disciplinas de estágio supervisionado também foram cursadas nesse período, sendo Fundamentos Teórico-Methodológicos da Educação em Ciências (PEC), realizada durante o ano de 2020, e Fundamentos Teórico-Methodológicos da Educação em Biologia (PEB), realizada em 2021. O PPP, Projeto Político Pedagógico (2020, p.30) do curso, traz que a disciplina de PEC está relacionada com o ensino das Ciências Naturais e inclui aspectos históricos, tendências e perspectivas atuais, abordagem CTS (Ciências-Tecnologia-Sociedade) e o ensino de Ciências nas escolas brasileiras e a educação científica e tecnológica em ambientes fora da escola. Já a disciplina de PEB é descrita como a análise do ensino da Biologia na educação básica e dos saberes necessários para o exercício da docência, discutindo-se os aspectos da Teoria do Currículo, as propostas curriculares para o ensino da Biologia como suas tendências e inovações, recursos e procedimentos didáticos e suas potencialidades para o ensino. Ambas as disciplinas servem para que o aluno possa oferecer estágio em alguma escola vinculada à UNESP e tem a função de oferecer subsídios na aproximação do discente observador com a docência, possibilitando o conhecimento da realidade dos alunos e professores no ambiente escolar público (BIANCON et al, 2020). Essas aulas, que deveriam ser ministradas durante o estágio em escolas de Rio Claro, foram oferecidas de maneira virtual através de plataformas digitais como Google Meet ou Microsoft Teams.

Segundo o PPP (2020, p.31) do curso de Biologia: “O Estágio Curricular Supervisionado é o espaço no qual o futuro profissional vivenciará e refletirá sobre as práticas e sobre as teorias que lhes são subjacentes, responsáveis pela conformação das diferentes situações pelas quais se viabilizam os processos educacionais [...]”. Tendo em vista o cenário atual na qual estas aulas foram realizadas, não podemos garantir que o estágio cumpriu totalmente sua função quanto à questão do aluno

vivenciar e refletir sobre essas práticas, uma vez que, de maneira remota, os encontros com os alunos não puderam promover uma experiência completa pela falta de uma identificação entre professor-aluno, pois muitos destes não dispunham ou não possuíam condições de comparecer às aulas ou até de abrirem suas câmeras.

Além do estágio curricular supervisionado, as aulas de Prática como Componente Curricular (PCC) VII e VIII também foram realizadas durante o primeiro e segundo semestres de 2020, respectivamente, tendo sido apresentado o projeto final em um evento online organizado pelos próprios alunos. Por fim, tivemos a matéria de Didática: Campo de Investigação e Formação, realizada no primeiro semestre de 2021, que contava com um plano em sala de aula envolvendo uma aproximação com os alunos através da sensibilização do olhar, prática cujo ensino remoto não possibilitou de maneira eficiente, uma vez que o contato com os alunos só era possível através de webcams e nem todos se dispunham das condições para realizar tal aproximação.

Essa inconsistência do ensino remoto, como a falta de aulas práticas, de condições mínimas para a realização de um curso online, do contato presencial com o professor e com os outros alunos, acabou gerando diversos prejuízos, tanto na formação dos alunos quanto na metodologia dos professores. Hélder (GUSSO, 2020 p.5) cita como exemplo de possíveis consequências: o baixo desempenho acadêmico dos alunos, aumento do fracasso escolar e da probabilidade de evasão do Ensino Superior, além do desgaste dos professores que estiveram sobrecarregados pelo desafio de lidar com a tecnologia. Para minimizar esses efeitos seria necessária uma adaptação completa do ensino para suprir minimamente as limitações do EaD, principalmente em um curso onde a atuação prática é tão necessária, como é na Biologia.

Uma ideia para solucionar a falta de campo seria a aplicação de atividades práticas que possam ser realizadas em casa, como foi feito na disciplina de Reprodução em Angiospermas, porém, lembrando que nem todas as disciplinas podem oferecer esse recurso de maneira tão eficiente quanto seria em um laboratório ou em campo e com a presença de auxílio do professor.

Além das práticas técnicas, algumas habilidades como as sociais básicas de empatia e comunicação assertiva, provenientes da convivência dos alunos no

campus, não são capazes de serem transmitidas de maneira remota (GUSSO, 2020 p.7). Esse foi um elemento que me chamou muito a atenção durante o processo de transição do ensino presencial para o remoto. O abalo do fator emocional pôde ser observado em toda a equipe escolar. Nunca antes a população atual viveu um período tão singular quanto o enfrentado durante a pandemia com o isolamento social e que acabou influenciando a rotina de todos. As questões psicológicas que já eram confrontadas antes, como os problemas de ansiedade e estresse relacionados à graduação, se intensificaram e se expandiram a todas as classes de estudantes, além de todo o receio, o luto, as aflições de cada indivíduo em particular perante à doença. Minha angústia estava parcerizada com a de outros colegas e nossas angústias em parceria com boa parte da população brasileira. A falta desse contato escolar gerou prejuízos também no desenvolvimento social e emocional dos estudantes, uma vez que a afirmação do eu pelo aluno, a afetividade, sensibilidade, a empatia, que são fundamentais e ao mesmo tempo marginalizados na formação (NETO et al.,2018 p.1).

3.2 A carência na formação do biólogo

A formação superior tem como característica o desenvolvimento de comportamentos que o capacitem a caracterizar as necessidades sociais e delas executar ações profissionais, além de avaliar a sua efetividade e compartilhá-la com a comunidade científica da qual faz parte (GUSSO, 2020 p.9). Dessa forma, o profissional em biologia deve estar preparado para enfrentar os desafios surgidos com a pandemia no que diz respeito ao espalhamento de fake news relacionadas a notícias sobre a Covid-19 através da transmissão e recebimento de informações de forma mais criteriosa para contribuir na formação de sujeitos mais criativos, críticos e inovadores (SANTOS, V. 2020 p.260).

O conhecimento científico é formado por meio do trabalho coletivo e muitas vezes seu processo de construção gera conflitos entre os pesquisadores e a sociedade e/ou governo em razão de pontos de vista diferentes relacionados às questões sociais, políticas e econômicas da região (SANTOS A. F. et al, 2010), como estamos presenciando com a pandemia. Nesses momentos de dificuldade é quando surgem as ciências para ajudar. Autores como Almeida (2021, p.3) dizem que a intensa disputa de perspectivas sobre os fatos científicos, com circulação de produções acadêmicas e opiniões de especialistas na área da saúde, leva ao confronto público diante dos dados e posicionamentos apresentados. Nesse sentido, o papel do biólogo está em produzir conteúdos seguros e confiáveis, e divulgá-los à população de maneira clara e objetiva, como exemplo do divulgador científico Atila Iamarino. Nem sempre o cientista tem certezas, ele deve saber lidar com as dúvidas e erros (SANTOS, 2013 p. 201), por isso a necessidade de uma educação crítica e formadora de um discurso acessível para que o biólogo possa investigar, compreender e compartilhar apenas informações confiáveis.

A hipótese levantada com este trabalho é de que a formação prática de campo foi mais suprimida com o ensino remoto do que a formação teórica. Isto porque a riqueza da experiência adquirida empiricamente é fundamental para a formação do biólogo. Capeletto (1992) diz que as aulas de laboratório atuam em contraponto às aulas teóricas como um catalisador para aquisição de novos conhecimentos, pois a vivência da experiência facilita a fixação do conteúdo relacionado à matéria. Como aluna, pude vivenciar a carência das práticas laboratoriais e sinto que a abordagem empírica seria fundamental para minha formação, pois nós alunos temos uma grande dificuldade na assimilação dos conteúdos, visto a complexidade e minuciosidade dos conteúdos de Ciências e Biologia (SILVA; CAVASSAN, 2006; RIBEIRO; SANTOS, 2001 apud LIMA, 2021 p. 4). Essa dificuldade pode se dar, como no caso do ensino remoto, pela abordagem superficial dos conteúdos ou pelo enfoque dos professores apenas nas aulas teóricas. A procura dos professores em tornar as aulas mais dinâmicas e articuladas com a realidade dos alunos nas aulas presenciais, proporcionou um aprendizado que fugia do aspecto tradicional e tornava as aulas mais interessantes e didáticas (LIMA, 2021 p.4). O novo desafio da adaptação das didáticas pedagógicas de forma virtual, encarado pelos professores de biologia e ciências

durante o ensino remoto, levou então os docentes a repensar suas práticas e explorar novas maneiras de aprendizagem e interação (CARDOSO, 2021 p.13). Uma alternativa sugerida pela universidade, onde algumas disciplinas que foram cursadas careceram de atividades práticas, foi a possibilidade da realização de um “curso” após o retorno das aulas presenciais para que esta carência seja suprida da melhor maneira possível.

Outra alternativa disponível é a utilização de laboratórios virtuais e remotos que têm adquirido cada vez mais espaço nos diferentes níveis de ensino nas disciplinas que envolvem a investigação em aulas práticas, como é o caso do ensino das disciplinas na área de Ciências da Natureza (SANTOS, 2017). O uso desse recurso pode ser associado às novas tecnologias da comunicação no ensino presencial, como a utilização do ciberespaço, descrita por Santos (2016, p.3), como o local onde ocorrem características tanto da educação formal quanto da não formal que podem ser integradas em colaboração para a educação através de parcerias dessas instituições. A viabilidade da utilização de um laboratório virtual em uma instituição presencial se destaca no baixo custo, comparado a um laboratório convencional, na acessibilidade constante e a qualquer momento e na ausência de riscos da sua utilização (SANTOS, 2017 p.144).

As atividades de campo, que também têm um papel fundamental para a formação do biólogo, foram afetadas pelo ensino remoto de maneira negativa. De acordo com as Diretrizes Curriculares do Conselho Federal de Biologia (CFBIO, 2002), a estrutura curricular do bacharel em Ciências Biológicas deverá, entre outros itens, privilegiar atividades obrigatórias de campo, laboratório e adequada instrumentação técnica; explicitar o tratamento metodológico no sentido de garantir o equilíbrio entre a aquisição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores e garantir um ensino problematizado e contextualizado, assegurando a associação entre ensino, pesquisa e extensão. Se apropriando dos recursos tecnológicos disponíveis e na falta da possibilidade de saídas de campo, realizadas anteriormente no modo presencial, alguns professores se utilizaram de visitas remotas através de plataformas digitais como o Google maps e localizações por GPS para simular e situar os alunos em uma visita guiada aos locais de estudo da disciplina. Dessa forma, a palavra-chave para o período educacional atual é adaptação, necessitando de bons

professores que continuem instigando e estimulando a curiosidade dos alunos da melhor forma possível.

Mesmo com todas as novas possibilidades de recursos, devemos nos atentar aos prejuízos que serão gerados na formação do curso de biologia na modalidade remota. Cada curso apresenta diferentes conhecimentos e especificidades, o que torna difícil fazer com que todos sejam atendidos igualmente em suas necessidades pelo ensino virtual (BIELSCHOWSKY, 2018 p.4) Ainda assim, apesar da licenciatura ser menos afetada pela mudança de ensino, quando comparada ao bacharelado, autores como André (BRASIL A., 2021) dizem que um dos motivos para evasão escolar durante a graduação em pedagogia e biologia é a ausência de adaptação para o estudo de maneira autônoma, o que deve ser um ponto de atenção para as faculdades/universidades presenciais que aderiram ao ensino remoto, pelo fato de não estarem preparadas para desenvolver esse modelo de ensino, comprometendo a aprendizagem (DINIZ, 2021 p.108) e sendo necessário priorizar a qualidade do ensino oferecido durante a formação desses novos profissionais, evitando ao máximo que essa estratégia pedagógica seja um fator de desigualdade no processo de ensino-aprendizagem (RAMINELI, 2021 p.3; APPENZELLER S., 2020 p.5) mesmo sabendo que esse ensino é provisório e emergencial.

3.3 A carência na formação do professor de biologia

Quanto à formação do futuro profissional da educação em biologia durante o ensino remoto, cabe aqui destacar as possíveis expectativas e complicações da vivência dessa nova alternativa. O ensino de Ciências e Biologia se faz presente para que os alunos desenvolvam um pensamento crítico, sendo capazes de problematizar questões através de suas lógicas e pressupostos próprios (BORBA, 2019 p.151). Logo, a faculdade tem uma importância fundamental na formação do aluno em um curso de preparação para professores em Ciências Biológicas. É neste espaço que a identidade do futuro docente é inicialmente formada na busca da inovação, crítica e emancipação (NETO et al., 2018), devendo a educação valorizar essas características pois a sala de aula constitui um espaço social de coletividade (MAGALHÃES, 2015 p.9).

A articulação entre os currículos do curso de licenciatura e do bacharelado são fundamentais para uma formação eficiente em Biologia. Maciel (2019 p.73) diz que as disciplinas específicas da área de formação não devem ser priorizadas em relação a oferta de disciplinas pedagógicas, o que geralmente ocorre é uma separação entre as estruturas curriculares desses cursos, desarticulando-os da realidade prática que contribui na construção da identidade desses futuros professores. Se focarmos mais nas diretrizes do curso de licenciatura em biologia, corremos o risco de diminuir a importância da universidade como um espaço de formação teórica tanto nos conhecimentos pedagógicos quanto nos específicos (AYRES, 2005 apud MACIEL, 2019 p.70), e, se considerarmos uma formação genérica dos bacharéis e licenciandos como educadores de ciências e biologia, podemos desvalorizar a escola como espaço formativo ao igualá-la com outros territórios educativos (MACIEL, 2019 p.70). Pensando nisso, a formação do docente deve atrelar os saberes disciplinares dos conteúdos específicos da disciplina com seus conhecimentos pedagógicos e experienciais (AMORIM, 2020 p.86).

Se por um lado a pandemia afetou o ensino dos conteúdos disciplinares na formação do biólogo, com a área pedagógica não foi diferente. Ainda segundo Amorim (2020), as mudanças externas, sejam educativas, socioeconômicas ou tecnológicas, influenciam diretamente a formação contínua dos professores, o que pode ser reafirmado com as modificações sociais impostas pela Covid-19. Um exemplo disso é a falta de um espaço presencial para as aulas, influenciando a troca de conhecimentos e práticas entre os alunos e professores, comprovando o que diz Formiga (2009 p.21) sobre a educação ir além dos muros da escola ou universidade, compreendendo todos os processos formativos pela qual o indivíduo passa ao longo da vida. O modo de ensinar dos docentes universitários teve de ser adaptado ao ensino online, para o qual muitos professores não estavam preparados sequer para lidar com as tecnologias. Essa experiência afetará futuramente o modo de ensinar desses professores, pois o resultado das vivências terá reflexo nos espaços formais e na atuação dos mesmos em sala de aula (AMORIM, 2020 p.85).

A atual rotina de professores e alunos apresentou novos desafios ao ser associada às rotinas caseiras, prejudicando a qualidade do trabalho com distrações e divisão de atenção, além da falta de igualdade no acesso às tecnologias digitais

(AMORIM, 2020 p.94). A didática e a dinâmica professor-aluno também se tornaram limitadas com o ensino remoto, com menor interação e maior delegação de tarefas e aulas expositivas não dialogadas (SANTOS et al, 2021 p. 92487). Essas mudanças no processo de ensino-aprendizagem afetam o processo formativo dos estudantes de licenciatura pela sobrecarga de atividades; a má gestão do tempo para outras atividades caseiras; o gerenciamento de emoções; as mudanças de percurso da pesquisa pelo fechamento das escolas e ausência de espaços físicos adequados (AMORIM, 2020 p.100). Acrescentamos a estes, com base na experiência vivida, a falta do desenvolvimento de uma metodologia de ensino direcionada às aulas remotas. Amorim (2020) também aponta em sua pesquisa alguns pontos positivos pelo ensino remoto, como o ganho de tempo para projetos; a possibilidade de repensar as práticas de ensino articuladas com as tecnologias digitais, assumindo uma educação inovadora após o término da pandemia e a minimização do esgotamento físico pela ausência de deslocamento até a universidade.

Diante da nova realidade educacional, a atuação dos alunos de ciências e biologia como futuros professores durante o estágio também passou por adaptações com o ensino remoto. É nesse período de aperfeiçoamento que os licenciandos irão conhecer, analisar e refletir sobre seu futuro ambiente de trabalho (SOUZA, L. 2021 p.2) e a presença dos graduandos em biologia na escola durante o estágio curricular é uma convergência de saberes, histórias de vida e experiências individuais e coletivas, das quais o estagiário pode se situar e tirar disso as lições necessárias para sua formação (LIMA, 2008 p.200). Essa experiência é importante pois possibilita ao aluno uma visão geral sobre a dinâmica escolar, onde se fazem acordos, negociações e estabelecem-se regras próprias para o convívio coletivo (FARIAS, 2002 apud LIMA, 2008 p.199). Segundo Freire (1996 p.14), a formação do professor deve considerar as experiências sociais em direção à uma “autonomia do ser dos educandos”. Dessa forma, a ausência do espaço físico e dos atores sociais no ambiente educacional durante a pandemia, modificou o conhecimento da realidade escolar e suas interfaces pelos graduandos como agentes de observação, podendo gerar nos alunos incertezas e falhas sobre a prática docente e a gestão escolar (SOUZA, L. 2021 p.5). O estagiário docente passou assim a enfrentar novos desafios no desenvolvimento do processo de ensino virtual, além das dificuldades já existentes no planejamento e execução da

regência, com destaque para a sua insuficiente preparação como ator educacional e as carências nas estruturas escolares, levando os residentes a desenvolverem uma maior dinâmica e capacidade de adaptação (CASTRO, 2021 p.13).

Com a maior frequência de notícias e informações falsas circulando, principalmente a respeito da COVID-19, os professores acadêmicos, futuros professores de ciências/biologia e cientistas tiveram de lidar com a influência social negativa da mídia na educação, tendo sua veracidade questionada (REIS, 2021 p.1). Cada vez mais as ciências têm sido desafiadas pelas questões sociopolíticas que diminuem a autonomia do campo educacional e afetam os currículos escolares (BORBA, 2019 p.157), sendo necessária a adoção da alfabetização científica pelo professor de ciências e biologia como uma forma de trazer temas de grande relevância social e combater a desinformação gerada a respeito das questões científicas (MATIAS, 2021 p.1034). Desse modo, os alunos terão um letramento científico e estarão informados e preparados para discutir e refletir sobre as Fake News veiculadas pela mídia, reproduzindo e compartilhando apenas informações confiáveis para a sociedade (REIS, 2021 p.4). Matias (2021 p.1035) traz que esse ensino científico, baseado no movimento CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) é responsável por estimular o raciocínio lógico e a curiosidade aos alunos, transformando-os em cidadãos conscientes do papel da ciência na sociedade e utilizando-se dela na resolução de problemas cotidianos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação do ensino remoto emergencial durante a graduação me possibilitou uma experiência diferenciada que influenciou de maneira positiva e negativa a minha formação como bióloga. Os efeitos desse método de ensino, no ponto de vista científico, ainda estão sendo estudados, por ser algo recente, mas cabe a nós refletirmos até que ponto a garantia da aplicação de um ensino emergencial se torna prioridade quanto à qualidade da educação? Pensando a longo prazo, pela experiência adquirida durante esta fase educacional, estariam os alunos mais preparados para lidar com as diversidades de uma forma mais adaptada? O professor e os futuros professores em formação durante o ensino remoto poderiam ter

expandido suas metodologias com esse novo recurso didático? Talvez refletir sobre o que seria viável e adequado para ser adaptado e ensinado nesse momento seja um dos pontos de partida para que o ensino emergencial se torne mais estruturado e planejado (GUSSO, 2020 p.6).

Como aluna, vivenciei a experiência do ensino remoto emergencial em sua forma mais “crua”, quando até os professores estavam descobrindo suas novas ferramentas de trabalho. De início foi um processo complicado e adaptativo para todos. A utilização da tecnologia foi um dos problemas mais frequentes percebidos durante as aulas remotas. A indisponibilidade de computador a todos e as falhas técnicas e oscilações em relação a baixa qualidade de acesso à internet ou às plataformas digitais tanto pelos alunos quanto pelos professores afetava constantemente as aulas, o que prejudicou ambos. Como solução, alguns professores optavam por enviar os slides, outros gravavam as aulas e disponibilizavam no Google Classroom para que todos pudessem assistir novamente a qualquer momento, inclusive alunos que não estavam presentes durante o horário das aulas. A universidade também disponibilizou o empréstimo de recursos para que os alunos carentes dos meios de comunicação educacionais pudessem acompanhar as aulas em suas residências.

Outra questão que pôde ser observada durante as aulas é que a maioria dos professores, principalmente os relacionados ao bacharelado, não estavam preparados para aplicar suas aulas à distância, seja porque seus conteúdos exigiam um contato prático ou pela ausência da sua relação com tecnologias educacionais. Estes tiveram que buscar novas adaptações e um diálogo maior com as mídias para evitar a supressão dos conteúdos curriculares, o que em diversos casos, acabava gerando frustrações por parte do docente em não conseguir trabalhar da forma com a qual estava habituado.

Uma das maiores carências com a ausência do presencial, como aluna, foi sem dúvidas a falta do diálogo em sala de aula, de uma troca de experiências real entre professores e alunos. Muitas das vezes, durante as aulas remotas, esse diálogo acabava sendo suprimido por problemas técnicos ou até mesmo emocionais. O desânimo, a falta de incentivo, as incertezas, as preocupações com o futuro e com questões relacionadas à Covid-19 foram sentimentos predominantes durante os meus

dois anos de vivência no ensino remoto. Acredito que muitos alunos, assim como eu, precisaram buscar ajuda psicológica para lidar com essas sensações da melhor maneira possível.

Sinto que algumas disciplinas de maneira remota, como os estágios supervisionados em PEC e PEB, tiveram pouco aproveitamento em decorrência das condições impostas pelo distanciamento social. Essa falta do contato com a gestão escolar e com os alunos deverá resultar em uma defasagem na preparação dos futuros docentes em ciências e biologia que não vivenciaram a experiência da regência de uma maneira totalmente eficiente, pois as aulas remotas eram dadas de maneira limitada, da mesma forma que eram recebidas na faculdade.

Em relação aos prejuízos educacionais direcionados à biologia gerados com a pandemia podemos citar vários como a) a suspensão de bolsas de estudo, projetos de extensão e iniciações científicas (PIBID, PIBIC, por exemplo) que abalou economicamente e cientificamente diversos alunos que delas dependiam para se manterem na universidade; b) o fato da existência de uma crise mundial durante o período letivo que afetou direta ou indiretamente estudantes, professores e funcionários, pois, como é possível cobrar presença e assiduidade na entrega de atividades de um aluno, por exemplo, que perdeu um ou mais entes queridos, desconsiderando toda a sua dor emocional?; c) a falta de um contato sem intermédio de veículos de comunicação virtual, já que as atividades práticas e o diálogo presencial são fundamentais para o biólogo e devem estar presentes seja no bacharelado ou na licenciatura para uma profissionalização completa; d) a dificuldade do acesso à internet e às ferramentas digitais de forma igualitária aos estudantes, além de um ambiente de estudos em casa sem interferências da rotina caseira; e) a ausência de campos e aulas práticas, fundamentais no currículo educacional do profissional em ciências biológicas para uma experiência empírica; f) a “frieza” do contato professor-aluno de forma virtual, prejudiciais para a relação social e a adoção dos conhecimentos outros para a formação do futuro professor, entre outros.

Durante o segundo ano de ensino remoto, pude notar um melhor domínio dos professores com as plataformas digitais em relação ao primeiro semestre de aulas online. A utilização de recursos didáticos tecnológicos e até a adaptação de atividades que deveriam ser realizadas presencialmente foi possível sem maiores problemas, o

que tornou as aulas mais agradáveis e proveitosas. Alguns eventos realizados anualmente pelos alunos, como a Semana de Estudos da Biologia (SeBio) e o evento final das disciplinas de PCC, foram adaptados para acontecerem de maneira virtual e isso facilitou muito a organização pela agilidade que a internet nos proporciona em questão de divulgação, apresentação e uma menor disposição de recursos técnicos e financeiros, entretanto, as possibilidades de minicursos práticos oferecidos virtualmente se tornou escassa.

Algumas perspectivas para sanar, ao menos em parte, esses prejuízos, seria através de novos estudos direcionados ao ensino remoto agora vigente. Quem sabe, dessa forma, não se quebre as barreiras do ensino tradicional e invista-se na implantação de um ensino híbrido com um olhar diferenciado dos profissionais da educação. Castro (2015 p.57) afirma que precisamos incentivar os professores a experimentar novos modelos de sala de aula e investigar as reações e os resultados destas ações. Lembrando que, como nem todos os discentes possuem bons aparelhos e conexões adequadas para o estudo, esse tipo de ensino remoto não poderia substituir totalmente o presencial, pois isso evidenciaria as fragilidades da educação no Brasil. Portanto, a utilização das tecnologias deve servir apenas como uma aliada no processo de ensino e aprendizagem (SÁ, 2020 p.6).

Considerando-se os resultados apresentados, a escolha da dedicação a esse tema se deu não apenas por uma questão pessoal, mas como uma forma de ajudar os futuros estudantes de Ciências Biológicas e outras áreas na compreensão sobre como o ensino deve se ajustar em momentos de percalços e como um contexto histórico-social se adapta a uma situação como a atual, uma vez que alguns teóricos científicos como o Atila afirmam em seus depoimentos através de lives na internet que haverá novas previsões de pandemias. Portanto, buscamos aqui direcionar de algum modo os docentes e futuros docentes a lidar com os desafios no ensino remoto, para que possam utilizar as ferramentas digitais de uma maneira mais preparada e planejada para seus alunos.

Por fim, acredito que a educação deve ser guiada, a partir desse momento, a um maior encontro entre educador e aluno, identificando os limites educacionais e suas potencialidades, para assim resgatar, em um momento pós pandemia e quarentena, o processo de ensino e aprendizagem coletivo e transformador,

fundamentais na formação desde o nível básico até o superior, diminuindo ao máximo a distância educacional que se mostrou uma realidade evidente durante o ensino remoto. O interesse de se fazer e falar de ciência é a sua importância para a sociedade, pois faz com que a população passe a acreditar em evidências, tomando suas decisões de maneira mais sábia.

5. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, G. M. R. de; BEZERRA DOS SANTOS, D. Do cientista e sua (des)legitimação: Atila Iamarino e o contexto do Coronavírus no Brasil em 2020. **Revista Mídia e Cotidiano**, v. 15, n. 3, p. 101-124, 30 set. 2021.
- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 327-340, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v29n2/a10v29n2.pdf>.
- AMORIM, D. C., & Costa, C. J. A. (2020). Impactos da pandemia Covid-19 no processo formativo de professores de Biologia de um mestrado profissional: desafios em tempos de quarentena. **Devir Educação**, 4(2), 80-103. <https://doi.org/10.30905/ded.v4i2.271>. Acesso em: 19 set. 2021.
- APPENZELLER, Simone et al. Novos Tempos, Novos Desafios: Estratégias para Equidade de Acesso ao Ensino Remoto Emergencial. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v.44, supl.1, e 155, 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022020000500201&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 02 dez. 2020.
- BIELSCHOWSKY, Carlos Eduardo. Qualidade na educação superior a distância no Brasil: onde estamos, para onde vamos?. *Rev. EaD em Foco*. 2018; 8(1): e709, doi: <http://dx.doi.org/10.18264/eadf.v8i1.709> aPa: Bielschowsky, C. (2018). Qualidade na educação superior a distância no Brasil: onde estamos, para onde vamos?. *Rev. EaD em Foco*, 8(1): e709. doi: <http://dx.doi.org/10.18264/eadf.v8i1.709>.
- BARBOSA, André. M.; VIEGAS, M. A. S.; BATISTA, R. L. N. F. F. Aulas presenciais em tempos de pandemia: relatos de experiências de professores do nível superior sobre as aulas remotas. **Revista Augustus**, v. 25, n. 51, p. 255-280, 2020.
- BARBOSA, A. T., Ferreira, G. L., & Kato, D. S. (2020). O ensino remoto emergencial de Ciências e Biologia em tempos de pandemia: com a palavra as professoras da Regional 4 da Sbenbio (MG/GO/TO/DF). **Revista De Ensino De Biologia Da SBEnBio**, 13(2), 379-399. <https://doi.org/10.46667/renbio.v13i2.396>.
- BARRETO, Mauricio Lima et al . O que é urgente e necessário para subsidiar as políticas de enfrentamento da pandemia de COVID-19 no Brasil? **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v. 23, p. 1-4, 2020.
- BIANCON, M. L.; MENDES, C. B.; MAIA, J. S. da S. Estágio de observação supervisionado em Ciências e Biologia: contribuições da pedagogia histórico-crítica. **Debates em Educação**, [S. l.], v. 12, n. 26, p. 440–458, 2020. DOI: 10.28998/2175-6600.2020v12n26p440-458. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/7315>. Acesso em: 12 out. 2021.

BORBA, Rodrigo & Andrade, Maria & Selles, Sandra. (2019). Ensino de ciências e biologia e o cenário de restauração conservadora no Brasil: inquietações e reflexões CONSERVADORA NO BRASIL: INQUIETAÇÕES E REFLEXÕES. **Revista Interinstitucional de Artes de Educar**. 5. 144-162. 10.12957/riae.2019.44845.

BORBA, R. C. do 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**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 153-171, 2020. Disponível em: <<http://sbenbio.journals.com.br/index.php/sbenbio/article/view/337>>. Acesso em: 4 dez. 2020.

BRASIL, A. de O. M.; BRASIL, A. de O. M.; AMORIM, J. D. RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE A EVASÃO ESCOLAR NAS GRADUAÇÕES DE PEDAGOGIA E BIOLOGIA DA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA DE DUAS UNIVERSIDADES FEDERAIS . *Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente*, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 36, 2021. DOI: 10.51189/rema/879. Disponível em: <https://editoraime.com.br/revistas/index.php/rema/article/view/879>. Acesso em: 24 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Coronavírus - Covid-19: Brasília,2020. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/component/tags/tag/novo-coronavirus-fake-news>. Acesso em: 04 de set. 2021.

CAMPOS, Francisco C. C. de, Canabrava, Claudia M. O Brasil na UTI: atenção hospitalar em tempos de pandemia. **Revista Saúde em Debate**. Rio de Janeiro, V.44, N. especial 4, P. 146-160, Dez. 2020.

CAMPOS, Gastão W. S. O pesadelo macabro da Covid-19 no Brasil: entre negacionismos e desvarios. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, 2020, e00279111. DOI 10.1590/1981-7746-sol00279

CAPELETTO, A. **Biologia e Educação ambiental**: Roteiros de trabalho. Editora Ática, 1992.

CARDOSO, J. (2021). A percepção dos professores de ciências e biologia da rede pública estadual a respeito do ensino remoto emergencial ocasionado pela COVID-19 (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, SC, Brasil. Acesso em: 06 de set. 2021.

CASTRO, Éder Alonso *et al.* **Ensino híbrido: desafio da contemporaneidade?** *Periódico Científico Projeção e Docência*, v. 6, n. 2, p. 47-58, 2015

CASTRO, K. d. S., Lopes, C. L. d. S., Silva, W. M. d., Soares, K. S. A., Nunes, A. N. R., & Castro, Í. F. d. A. (2021). Residência Pedagógica e a formação docente em tempos de pandemia: Desafios e perspectivas dos licenciandos. *Research, Society and Development*, 10(13).

CFBIO. Conselho Federal de Biologia. Resolução nº 7, de 11 março de 2002. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas. **Resoluções do CFBIO**. Disponível em: <<https://cfbio.gov.br/resolucoes-cfbio/>>. Acesso em: 24 ago. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Carta aberta: CNS em defesa da vida, da democracia e do SUS. 29 abr. 2020. Disponível em: <<https://conselho.saude.gov.br/ultimas-noticias-cns/1140-cartaaberta-do-conselho-nacional-de-saude-em-defesa-da-vida-da-democracia-e-do-sus>>. Acesso em: 31 ago. 2020.

DINIZ, E. L.; MOURA, G. Barroca de; BAPTISTA, M. das G. Formação docente em ambientes virtuais: quando os professores de biologia aprendem à distância. **Devir Educação**, v. 5, n. 1, p. 95-111, 29 maio de 2021.

FILHO, Astrogildo Luiz de F.; DA FRANÇA ANTUNES, Charles; CAMPOS COUTO, Marcos Antonio. ALGUNS APONTAMENTOS PARA UMA CRÍTICA DA EaD NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA EM TEMPOS DE PANDEMIA. **Revista Tamoios**, [S.l.], v. 16, n. 1, maio 2020. ISSN 1980-4490.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

DANTAS, L. F. S.; DECCACHE-MAIA, E. Scientific Dissemination in the fight against Fake News in the Covid-19 times. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 7, p. e797974776, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.4776. Disponível em: <https://www.rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4776>. Acesso em: 12 oct. 2021.

DOURADO, L. Trabalho Prático (TP), Trabalho Laboratorial (TL), Trabalho de Campo (TC) e Trabalho Experimental (TE) no Ensino das Ciências – contributo para uma clarificação de termos. In: VERÍSSIMO, A.; PEDROSA, M. A.; RIBEIRO, R. (Coord.). *Ensino experimental das ciências. (Re)pensar o ensino das ciências*, 2001.

FERRAROTI, F. Sobre a autonomia do método biográfico. In: NÓVOA, António; FINGER, M. (Orgs). **O método (auto) biográfico e a formação**. Natal, RN: EDUFRRN; São Paulo: Paulus, 2010.

FERREIRA, Marta Beatriz Sarinho et al.. *O Ensino Híbrido na Prática Pedagógica de Professores de Biologia: Limites e Possibilidades no Processo de ensino e Aprendizagem da Citologia*. 2020. **Exame de qualificação (Pós-Graduação em Ensino das Ciências)** - Universidade Federal Rural de Pernambuco.

FORMIGA, Marcos. A terminologia da EaD. In: LITTO, Frederico M.; FORMIGA, Marcos. **Educação a distância: o estado da arte** (Org.). São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. p.39-46.

Freitas, André Ricardo Ribas, Napimoga, Marcelo e Donalisio, Maria Rita. Análise da gravidade da pandemia de Covid-19. **Epidemiologia e Serviços de Saúde [online]**. v. 29, n. 2 [Acessado 5 junho 2021],e2020119.Disponível em: <<https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000200008>>.

GROLLMUS, Nicholas S.; TARRÈS, Joan P. **Relatos metodológicos: difractando experiências narrativas de investigación**. Fórum Qualitative Social Research, v. 16, n. 2, mayo 2015. Disponível em:< file:///C:/Users/Particular/Downloads/2207-9561-1-PB%20(1).pdf>.

GUIMARÃES, A.; MAUÉS, O. ENSINO REMOTO NA EDUCAÇÃO SUPERIOR PÚBLICA. RTPS - **Revista Trabalho, Política e Sociedade**, v. 6, n. 10, p. p. 155-174, 30 jun. 2021.

GUSSO, Hélder Lima et al. ENSINO SUPERIOR EM TEMPOS DE PANDEMIA: DIRETRIZES À GESTÃO UNIVERSITÁRIA. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 41, e238957, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302020000100802&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 04 fev. 2021.

HOFFMANN, W. P.; LOSS, R. A. .; GUEDES, G. F. .; MEXIA, A. A. .; GUEDES, S. F. A importância do ensino remoto: Um relato da Universidade do Estado de Mato Grosso. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 9, p. e813998084, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i9.8084. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/8084>>. Acesso em: 4 dez. 2020.

LANA, Raquel Martins et al. Emergência do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva. **Cadernos de Saúde Pública** [online]. v. 36, n. 3 [Acessado 16 Março 2021] , e00019620. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311X00019620>>. ISSN 1678-4464. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00019620>.

LEAL, Paulo Célio de Souza. A educação diante de um novo paradigma: ensino a distância (ead) veio para ficar! **Gestão & Tecnologia Faculdade Delta**, v. 1, n.30, p. 41-43, jan./jun. 2020.

Legislação do biólogo / Conselho Federal de Biologia (CFBio), Conselho Regional de Biologia (CRBio). – Brasília : Ideal, 2019. Disponível em: <<https://cfbio.gov.br/legislacao-biologo/>>. Acesso em: 24 ago. 2021.

LIMA, Gleisa Pereira de Souza; ORNELAS, Márcia Martins; COSTA, Gabrielle Araujo; SANTOS, Lucas da Conceição. DESAFIOS E RECONSTRUÇÕES DOS PROFESSORES DE BIOLOGIA DURANTE A PANDEMIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA. **Seminário Gepráxis**, Vitória da conquista - Bahia, ano 2021, v. 8, ed. 14, p. 1-10, 10 maio 2021. Disponível em: <http://anais.uesb.br/index.php/semgepraxis/article/viewFile/9870/9676>. Acesso em: 12 out. 2021.

LIMA, Maria Socorro Lucena. REFLEXÕES SOBRE O ESTÁGIO/PRÁTICA DE ENSINO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES. **Revista Diálogo Educacional**, [S.l.], v. 8, n. 23, p. 195-205, jul. 2008. ISSN 1981-416X. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/4015/3931>>. Acesso em: 17 out. 2021. doi:<http://dx.doi.org/10.7213/rde.v8i23.4015>.

MACIEL, R. M. F.; ANIC, C. C. O biólogo professor e o professor de Biologia: reflexões de licenciandos acerca da profissão e da formação docente. Educitec - **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, Brasil, v. 5, n. 12, 2019. DOI: 10.31417/educitec.v5i12.768. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/768>. Acesso em: 30 ago. 2021.

MAGALHÃES, S. M. O. Formação docente: exercício de coexistência de práticas que valorizem as diferenças culturais. **Horizontes**, v. 32, n. 2, p. 9-18, 2015.

MATIAS, Aluska Da Silva et al. **A ciência na era das fake news: “fato ou fake?” usando qr code para desmentir boatos sobre as queimadas da amazônia**. E-book VIII ENEBIO, VIII EREBIO-NE E II SCEB: Itinerários de resistência: pluralidade e laicidade no Ensino de Ciências e Biologia... Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/74622>>. Acesso em: 17 out. 2021.

MATTAR, João. Metodologias ativas: para a educação presencial, blended e a distância. São Paulo: **Artesanato Educacional**, 2017.

MEIRA, Ana Clara Gonçalves Alves de; QUARESMA JÚNIOR, Edson Antunes. Uma proposta de capacitação docente ao uso das novas tecnologias no ensino em uma escola da rede pública de Salinas-MG. **Revista Tecnologias na Educação**, [S. l.], ano 10, v. 25, 2018. Disponível em: <http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2018/07/Art49-vol.25-Junho-2018.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2020.

MINOZZO, Luís César; CUNHA, Gladis Franck da; SPINDOLA, Marilda Machado. A importância da capacitação para o uso de tecnologias da informação na prática pedagógica de professores de ciências. **Revista Interdisciplinar da Ciência Aplicada**, [S. l.], v. 1, n. 1, 2016. Disponível em: <<http://www.uces.br/etc/revistas/index.php/ricaucs/article/view/4306>>. Acesso em: 02 set. 2021.

MOREIRA, J. A., Henriques, S., Barros, D. (2020). Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, 34, 351-364.

NETO, J. de O.; NEVES VIEIRA SANTANA, A.; SHUVARTZ, M. A formação de professores (as) em ciências biológicas. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 1, n. 1, 18 jun. 2018.

NOBRE, Akim Felipe Santos et al. Primeira detecção de coronavírus humano associado à infecção respiratória aguda na Região Norte do Brasil. **Rev Pan-Amaz Saude**, Ananindeua, v. 5, n.2, p.37-41, jun. 2014. Disponível em <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232014000200005&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 16 mar. 2021.

NÓVOA, A. A formação tem de passar por aqui: as histórias de vida no projeto Prosalus. In: NÓVOA, António; FINGER, M. (Org.). **O método (auto) biográfico e a formação**. Natal, RN: EDUFRRN; São Paulo: Paulus, 2010.

OLIVEIRA, P. I. Organização Mundial de Saúde declara pandemia de coronavírus | **Agência Brasil**. Brasília. 11 de mar. 2020. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-03/organizacao-mundial-da-saude-declara-pandemia-de-coronavirus>>. Acesso em: 16 mar. 2021.

PATTO, Maria Helena Souza. O ensino a distância e a falência da educação. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 39, n. 2, p. 303-318, jun. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022013000200002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 02 dez. 2020.

Projeto Político Pedagógico do Curso de graduação em Ciências Biológicas – UNESP/Rio Claro. Nov, 2020.

RAMINELI, J. L. F.; ARAUJO, M. F. F. Estratégias para Melhorar a Qualidade dos Textos de Alunos de Biologia do Ensino a Distância, em Consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. **eaD em Foco**, v. 11, n. 1, e1129, 2021.

Ramos Daltro, Mônica, & de Faria, Anna Amélia (2019). Relato de experiência: Uma narrativa científica na pós-modernidade. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, 19(1),223-237. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=451859860013>.

REIS, A. L. dos . As Contribuições da Leitura de Artigos Científicos sobre a Pandemia da COVID-19 para a Alfabetização Científica: Desmestificando Fake News. **Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre**, [S. l.], v. 2, n. 12, 2021. Disponível em: <https://nasnuv.com/ojs2/index.php/UEADSL/article/view/542>. Acesso em: 17 out. 2021.

ROBALINHO, Marcelo; BORGES, Sheila ; ADRIANO PÁDUA. Dráuzio Varella e Atila Iamarino: uma análise dos canais do YouTube dos influenciadores digitais como fontes de informação na pandemia da Covid-19: Dráuzio Varella and Atila Iamarino: an analysis of the YouTube channels of digital influencers as sources of information in the COVID-19 pandemic. **Comunicação & Inovação**, v. 21, n. 47, 2020.

SÁ, Adrielle Lourenço de; et al. ENSINO REMOTO EM TEMPOS DE PANDEMIA: OS DESAFIOS ENFRENTADOS PELOS PROFESSORES. **Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online**, [S.l.], v. 9, n. 1, nov. 2020. ISSN 2317-0239.

SALVADOR, Daniel & Vasconcellos, Roberta & Rolando, Luiz. (2012). Colaborar para aprender e avaliar para formar: Um relato de experiência na formação continuada de professores de biologia. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**. 11. 35 - 48. 10.17143/rbaad.v11i0.238.

SANTOS, Aline C., Fernandes, F.S., & Silva, J. (2017). O uso de laboratórios online no ensino de ciências: uma revisão sistemática da literatura.

SANTOS, A. F. et al. O estabelecimento das ciências no Brasil: estudos de casos. In: BELTRAN, M. H. R.; FUMI-KAZU, S.; TRINDADE, L. S. P. **História da ciência – tópicos atuais**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

SANTOS, A. F.; OLIOSI, E. C. A importância do ensino de ciências da natureza integrado à história da ciência e à filosofia da ciência: uma abordagem contextual. **Revista da FAEBA - Educação e Contemporaneidade**, v. 22, n. 39, 24 jun. 2013.

SANTOS, Camila Ellem Cabral dos *et al.* Estudo de ciências e biologia em aulas remotas: Mudanças e desafios no ensino e aprendizagem na educação básica. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, ano 2021, v. 7, n. 9, p. 92471-92491, 24 set. 2021. DOI <https://doi.org/10.34117/bjdv7n9-420>. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/36404/pdf>. Acesso em: 16 out. 2021.

SANTOS, Claitonei de Siqueira. Educação escolar no contexto de pandemia: algumas reflexões. **Gestão & Tecnologia Faculdade Delta**, v. 1, n.30, p. 44-47, jan./jun. 2020. SANTOS, Edméa. Educação online para além da EAD: um fenômeno da cibercultura. In. SILVA, Marco; PESCE, Lucila; ZUIN, Antônio (orgs). **Educação online: cenário, formação e questões didático-metodológicas**. Rio de Janeiro: wak Ed., 2010

SANTOS, Héllen Thaís; Garms, Gilza Maria Zauhy. Método autobiográfico e metodologia de narrativas: contribuições, especificidades e possibilidades para pesquisa e formação pessoal/profissional de professores. CONGRESSO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES, 2.; CONGRESSO ESTADUAL PAULISTA SOBRE FORMAÇÃO DE EDUCADORES, 12., 2011, Águas de Lindóia. Anais 2. Congresso Nacional de Professores 12. Congresso Estadual sobre Formação de Educadores. São Paulo: UNESP; PROGRAD, 2014.

SANTOS, Saulo S. (2016). Ensino Híbrido em formação docente de curso de Biologia em uma disciplina em Instituição de Ensino Superior Pública Hybrid Teaching in Biology teacher training course in a discipline in Public Higher Education Institution. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**. 2. 1-16.

SANTOS, V. T. dos. O ensino de Biologia de forma remota e a desconstrução de fake news em tempos de Covid-19: relato de uma intervenção. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 247-267, 2020. DOI: 10.46667/renbio.v13i2.368. Disponível em: <http://sbenbio.journals.com.br/index.php/sbenbio/article/view/368>. Acesso em: 20 mar. 2021.

SARAIVA, Karla & Lockmann, Kamila. (2020). A educação em tempos de COVID-19: ensino remoto e exaustão docente. **Práxis Educativa**. 15.1-24.10.5212/PraxEduc. v.15.16289.094.

SEM controle da pandemia, universidades públicas e privadas de São Paulo adiam a volta às aulas presenciais. **Rede Brasil Atual**, São Paulo, 11 fevereiro 2021. Educação. Disponível em: <https://www.redebrasilatual.com.br/educacao/2021/02/universidades-publicas-privadas-adiam-volta-aulas-presenciais/> Acesso em 13 jun. 2021.

SERAFINI, A. M. S. A autonomia do aluno no contexto da Educação a Distância. **Educação em foco**, Juiz de Fora, v. 17, n. 2, p. 61-82, jul./out. 2012.

SILVA, A. C. B. da; Maia, B. B. . Grupo de acolhimento com professoras: desafios frente ao ensino remoto emergencial. **Revista eletrônica Pesquiseduca**; v. 13 n. 30 (2021).

SILVA, F. C. dos S.; PEIXOTO, G. T. B. Percepção dos professores da rede estadual do Município de São João da Barra - RJ sobre o uso do Google Classroom no ensino remoto emergencial. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 10, p. e5729109023, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i10.9023. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/9023>>. Acesso em: 4 dez. 2020.

SILVEIRA, Sidnei Renato et al. O Papel dos licenciados em computação no apoio ao ensino remoto em tempos de isolamento social devido à pandemia da COVID-19. **Série Educar Prática Docente**, p. 35.

SOARES, M. D. .; SANTOS, A. N. B. dos .; FARIAS, F. R. de; LIMA, F. G. C. de . ENSINO DE BIOLOGIA EM TEMPOS DE PANDEMIA: CRIATIVIDADE, EFICIÊNCIA, ASPECTOS EMOCIONAIS E SIGNIFICADOS. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação** , [S. l.], v. 7, n. 2, p. 19, 2021. DOI: 10.51891/rease.v7i2.630. Disponível em: <https://www.periodicorease.pro.br/rease/article/view/630>. Acesso em: 12 out. 2021.

SOUZA, F. F., & Dainez, D. (2020). Educação Especial e Inclusiva em tempos de pandemia: o lugar de escola e as condições do ensino remoto emergencial. **Práxis Educativa**, 15. <https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.15.16303.093>.

SOUSA, F. V. P. de .; MOURA, A. S. B. . O lúdico como instrumento metodológico no ensino remoto. **Ensino em Perspectivas**, [S. l.], v. 2, n. 4, p. 1–10, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/6397>. Acesso em: 12 out. 2021.

SOUSA, Larissa Soares de; SANTOS, Rodney Marcelo Braga dos. Vivências do estágio supervisionado remoto em matemática. **Ensino em Perspectivas**, Fortaleza, v. 2, n. 3, p. 1-11, 2021.

STRINGHINI, M. L. F.; MENEZES, I. H. C. F.; PRIEBE, D. D. A. M.; CAVALCANTE, R. B. M.; FREITAS, A. T. V. de S.; GUIMARÃES, M. M.; SOUZA, T. A. C.; FERREIRA, T. A. P. de C.; MARTINS, K. A.; MORTOZA, A. S. Emergency Remote Teaching: Implementation and results in the perception of university students. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 9, p. e11610917744, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i9.17744. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17744>. Acesso em: 27 sep. 2021.

TAKAHASHI, E. K.; CARDOSO, D. C. Experimentação Remota em Atividades de Ensino Formal: um Estudo a Partir de Periódicos Qualis A. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 11, n. 3, p. 185–208, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4214>. Acesso em: 2 dez. 2020.

TEIXEIRA, D. A. de O.; NASCIMENTO, F. L. ENSINO REMOTO: O USO DO GOOGLE MEET NA PANDEMIA DA COVID-19. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 7, n. 19, p. 44–61, 2021. DOI: 10.5281/zenodo.5028436 . Disponível em: <http://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/374>. Acesso em: 27 set. 2021.

TELES, N.; GOMES, T.; VALENTIM, F. UNIVERSIDADE MULTICAMPI EM TEMPOS DE PANDEMIA E OS DESAFIOS DO ENSINO REMOTO. *Revista de Estudos em Educação e Diversidade - REED*, [S. l.], v. 2, n. 4, p. 1-24, 2021. DOI: 10.22481/reed.v2i4.8151. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/reed/article/view/8151>. Acesso em: 27 set. 2021.

TOMELIN, Janes Fidélis; BARROS, Sylvia de Moraes. Dica: ensino híbrido. **Direcional** **Escolas**, [S. l.], 2020. Disponível em: http://www.abed.org.br/arquivos/rev_direcional_escolas_pg_24.pdf.

TORRES, A. C. M.; ALVES, L. R. G.; COSTA, A. C. N. **Educação e Saúde**: reflexões sobre o contexto universitário em tempos de COVID-19. 2020. Disponível em: <<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/640/885>>. Acesso em: 16.jul.2020.

UNESCO [UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANISATION]. Nurturing the social and emotional wellbeing of children and young people during crises. UNESCO COVID-19 Education Response - Education Sector issue notes, **Issue note** n. 1,2, 2020c. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373271>.

VALENTE, G. S. C. et al. O ensino remoto frente às exigências do contexto de pandemia: Reflexões sobre a prática docente. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 9, p. e843998153, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i9.8153. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/8153>>. Acesso em: 4 dez. 2020.
Werneck GL, Carvalho MS. A pandemia de COVID-19 no Brasil: crônica de uma crise sanitária anunciada. **Cad Saúde Pública**. 2020;36(5):e00068820.