

DESAFIOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA DURANTE A PANDEMIA: UM OLHAR DAS PROFESSORAS DA EDUCAÇÃO BÁSICA PÚBLICA

CHALLENGES OF SCIENCE AND BIOLOGY TEACHING DURING THE PANDEMIC: A VIEW FROM PUBLIC PRIMARY EDUCATION TEACHERS

DESAFÍOS DE LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS Y BIOLOGÍA DURANTE LA PANDEMIA: UNA MIRADA DESDE LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA PÚBLICA

Amanda Abreu Oliveira¹, Gustavo Lopes Ferreira².

Resumo

Frente ao cenário pandêmico enfrentado a nível mundial, a educação brasileira teve que ser reinventada e planejada de modo a garantir o acesso de todos ao conhecimento mesmo em meio ao caos da pandemia e com as medidas de distanciamento social. A disciplina de Ciências e Biologia é, em grande parte, experimental e representou um grande desafio com a suspensão das aulas presenciais com finalidade de desacelerar o avanço do contágio do novo coronavírus. Desta forma, requer uma visão geral e um maior entendimento da percepção dos docentes sobre as práticas educativas e desafios encontrados durante o período de ensino remoto emergencial. Portanto, o objetivo do trabalho é analisar a utilização das práticas educativas e os desafios do ensino-aprendizagem no ensino remoto emergencial encontradas por professoras ao lecionar remotamente Ciências e Biologia.

Palavras-chave: Ensino Remoto Emergencial; Práticas Educativas; Desafios; Biologia; Ciências.

Abstract

Confronted with the pandemic scenario found worldwide, Brazilian education had to be reinvented and planned in order to guarantee access to knowledge for all, even in the midst of the chaos of the pandemic and measures of social distancing. The discipline of Sciences and Biology is largely practical and faced a great challenge with the suspension of presential classes as a measure slow the advance of the contagion of the new coronavirus. Thus, an overview and a greater understanding and perception of teachers in regards to educational practices and challenges encountered during the period of emergency remote teaching was required. Therefore, the objective of this work is to analyze the use of educational practices and the challenges of teaching-learning in emergency remote teaching encountered by teachers when remotely teaching Science and Biology.

Keywords: Emergency Remote Education; Educational Practices; Challenges; Biology; Sciences.

Resumen

Ante el escenario de pandemia enfrentado en todo el mundo, la educación brasileña tuvo que ser reinventada y planificada para garantizar el acceso de todos al conocimiento, incluso en medio del caos de la pandemia y con medidas de distanciamiento social. La disciplina de Ciencias y Biología es, en su mayor parte, experimental y representó un gran desafío con la suspensión de las clases presenciales con el fin de frenar la propagación del contagio del nuevo coronavirus. De esta manera, requiere una visión general y una mayor comprensión de la percepción de los docentes sobre las prácticas educativas y los desafíos encontrados durante el período de emergencia de la enseñanza a distancia. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es analizar el uso de las prácticas educativas y los desafíos de enseñanza-aprendizaje en la enseñanza a distancia de emergencia que enfrentan los docentes al enseñar Ciencias y Biología a distancia.

Palabras clave: Enseñanza remota de emergencia; Práticas educativas; Desafios; Biología; Ciencias.



1 Introdução

No ano de 2019 iniciou-se na cidade de Wuhan, província de Hubei-China a transmissão de uma nova cepa de coronavírus o SARS-CoV-2. Neste momento a “Organização Mundial da Saúde (OMS) estava em alerta com os crescentes casos de pneumonia entre os cidadãos e assim a sociedade passou a enfrentar a maior crise sanitária da história” (BARBOSA; FERREIRA; KATO, 2021, p. 380).

Com o início da pandemia da COVID-19, instituições acadêmicas de todo o mundo foram obrigadas a, inicialmente, encerrar suas atividades presenciais e ajustar seu ensino a um modelo de educação a distância. Uma das atividades mais difíceis estava relacionada às aulas teóricas e práticas, que não podem ser abordadas adequadamente usando apenas computadores, vídeos ou ações demonstrativas (BEZERRA; MENEZES, 2021).

O ensino de ciências e biologia por diversas vezes não despertam o interesse dos estudantes, dificultado pela utilização, excessiva de uma terminologia complexa. Isso requer do professor uma mudança em sua didática, passando a adotar diferentes estratégias e recursos. Principalmente quando se trata das aulas práticas sendo necessário a utilização de recursos didáticos como os jogos, filmes, aulas no campo e laboratório, dentre outros para uma melhor compreensão dos temas relacionados a área (NICOLA; PANIZ, 2016).

Observando o contexto pandêmico, muitas crianças que estavam iniciando sua aprendizagem, ou seja, descobrindo a leitura e escrita passaram a estudar em domicílio. Para tanto, estas crianças contaram apenas com o auxílio dos pais e do profissional da educação de forma remota. Segundo Queiroz, Sousa e Paula (2021) o ensino-aprendizagem depende de elementos essenciais, o professor, o aluno e o conteúdo a ser aprendido quando se trata do processo de leitura e da escrita, sendo assim, fundamentais para o desenvolvimento nos mais múltiplos e complexos conhecimentos.

Sendo assim, novas práticas educativas foram propostas durante o período de isolamento social, pensando em suas implicações para a aprendizagem dos estudantes. Este período de afastamento da escola e do convívio social provocou preocupações e desafios para os docentes e famílias, todavia, oportunizou novas formas de promover o ensino de forma remota.

Experimentação e aplicação de conceitos são dois aspectos centrais no ensino de Biologia, mas em meio a uma pandemia que manteve cerca de 3,6 milhões de alunos em casa (IBGE, 2020), tais práticas se tornaram mais complexas. Desta forma, este estudo tem como tema os desafios no ensino de Biologia no período de pandemia e busca responder à questão problema: Como promover a educação científica durante a emergência de saúde?



A educação científica possibilita aos estudantes explicar o mundo com o olhar científico, compreendendo assim os conceitos, leis e os processos da ciência. Assim, a educação científica permite ainda que os educandos consigam reconhecer aspectos históricos, filosóficos e culturais das ciências (DAMASIO; PEDUZZI, 2017).

Segundo Demo (2010, p. 20), ao se tratar de educação científica notamos a necessidade de reaver o nosso atraso na esfera das ciências em diversas dimensões, como a qualificação e falta de docentes básicos em matemática e ciências; formações em licenciatura consideradas ineptas; ausência de pedagogos frente aos desafios virtuais; falta de formações para o uso das ferramentas virtuais (DEMO, 2010, p.20). Assim, é necessário o docente estar preparado e dotar-se das “habilidades do século XXI”, deste modo conseguir lidar bem com o conhecimento científico.

Os sistemas de educação que desenvolveram capacidades técnicas e institucionais antes desta pandemia implantaram rapidamente a aprendizagem remota usando novas e velhas tecnologias e aproveitando os recursos existentes (por exemplo, infraestrutura, dispositivos, conteúdos, mas principalmente capacidades humanas) (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020).

Na concepção de Silva, Silva e Cunha:

O ensino desenvolvido por meio de plataformas online e outros recursos digitais, a distribuição de materiais de estudos impressos e a transmissão de aulas via TV aberta e rádio foram as principais estratégias adotadas e/ou anunciadas pelas secretarias de educação durante o período de quarentena. Para Behar (2020, s.p), pelo caráter excepcional do contexto de pandemia, esse novo formato escolar é chamado de Ensino Remoto Emergencial (ERE), “uma modalidade de ensino que pressupõe o distanciamento geográfico de professores e alunos e foi adotada de forma temporária nos diferentes níveis de ensino por instituições educacionais do mundo inteiro” (SILVA; SILVA; CUNHA, 2020, p.27).

Instituições públicas experimentaram a educação à distância pela primeira vez e não tinham grandes repositórios de conteúdo digital. Com isso, enfrentaram o desafio de projetar, implementar e manter rapidamente um programa de ensino à distância enquanto as escolas estavam fechadas (SANTANA E SANTANA; SALES, 2020).

Assim, o presente artigo objetiva realizar uma análise dos desafios encontrados por professores de ciências e biologia durante o ensino remoto emergencial (ERE). Portanto, o foco de nossa pesquisa recai sobre as práticas, as dificuldades e as metodologias de se ensinar durante o período da pandemia.

Conduzimos uma entrevista estruturada com docentes da Educação Básica, atuantes nas disciplinas de Ciências e Biologia, estruturando-a em duas partes: o perfil socioprofissional e as práticas educativas no ensino remoto emergencial. A partir desse instrumento foi possível

DOI:

escutar e registrar o depoimento das professoras a fim de realizar o levantamento das principais dificuldades e desafios encontrados durante as aulas de Ciências e Biologia.

O presente estudo tem relevância ao oferecer aporte teórico-prático para discussões acerca do cenário educacional diante da pandemia, oferecendo subsídio baseado na vivência das professoras da educação básica durante o ensino remoto emergencial. A partir dessa perspectiva, buscamos investigar as demandas e os desafios enfrentados pelas docentes em lidar com esse tipo de ensino.



2 Procedimentos Metodológicos

Quanto ao método, a pesquisa se classifica como qualitativa, esse tipo de estudo é realizado para compreender e discutir as experiências e vivências do cotidiano (MINAYO, 2002), como é o caso do ensino remoto emergencial. Este é um objeto de estudo relativamente novo, passando a fazer parte da realidade das instituições de ensino públicas brasileiras apenas em consequência da pandemia do novo coronavírus, portanto, ressaltamos seu caráter emergencial.

A escolha dessa metodologia se deu a partir da pandemia do novo coronavírus e pela necessidade da introdução do ensino remoto emergencial nas escolas, neste instante compreendemos que, entender e escutar os docentes nos permitiria ter um melhor conhecimento da prática educativa voltada ao ensino de ciências e biologia.

Para este estudo, foram selecionadas professoras da rede Estadual e Municipal das disciplinas de ciências e biologia residentes nas cidades de Nova Glória/GO e Ceres/GO com objetivo de analisar os métodos de ensino na modalidade remota, e como tal impactou no processo de aprendizagem. A escolha pela entrevista estruturada composta por perguntas abertas deu-se pela disponibilidade do tempo relativamente curto para desenvolvimento da pesquisa, além da facilidade de acesso às informações.

O público estudado é composto por sete mulheres, formadas e atuantes nas disciplinas de Ciências e/ou Biologia. Elas trabalham na rede de ensino pública e desenvolvem suas atividades no Ensino Fundamental I, Ensino Fundamental II e/ou Ensino Médio.

Dessa forma, foi elaborado uma entrevista organizada em duas partes: 1) perfil socioprofissional; 2) práticas educativas no ensino remoto emergencial. A partir dos relatos docentes, depreendemos cinco categorias: 1) Adaptações para preparar e ensinar ciências e biologia remotamente; 2) Práticas educativas no ensino remoto de ciências e biologia; 3) Uso e dificuldade das tecnologias digitais no ensino remoto de ciências e biologia; 4) Desafios ao ensinar ciências e biologia remotamente; 5) Processo de aprendizagem no ensino remoto emergencial.

Por meio das entrevistas foi possível escutar e registrar o depoimento das docentes, a fim de realizar um levantamento das principais dificuldades e desafios encontrados durante as aulas de Ciências e Biologia.

Pela necessidade de se manter o distanciamento social causado pela pandemia de Covid-19, ainda que as entrevistas tenham ocorrido presencialmente, foram tomadas todas as medidas sanitárias necessárias, como o uso de máscara e álcool em gel. Além de se garantir os requisitos éticos, como a não identificação da participante do estudo, preservando assim o anonimato.



No processo de interpretação dos relatos, os agrupamos em cinco categorias ou fios condutores que serão apresentados e discutidos na sessão seguinte. As professoras entrevistadas serão identificadas por letras, sendo A, B, C, D, E, F e G.

3 Resultados e Discussão

Diante do contexto educacional ocasionado pela pandemia, compreender as experiências e vivências dos docentes de ciências e biologia da rede pública, nos permite discutir e entender as dificuldades, adaptações e superações experimentadas pelo educador durante o ensino remoto.

Com base nas informações coletadas, pelas participantes na pesquisa, é visto um momento desafiador frente às práticas educacionais no cenário pandêmico. Sendo assim, podemos usar as colocações de Oliveira (2020).

Hoje, podemos nos dar por privilegiados diante de uma calamidade como a pandemia. Fomos desafiados a assumir a tecnologia como nossa grande parceira. Descobrimos que nossas aulas podem ser muito melhores, graças às ferramentas disponíveis nas diversas plataformas. A pandemia nos colocou a tecnologia como nossa aliada. Não estávamos preparados para tanto de uma só vez. Mas tivemos que romper as nossas barreiras, superar nossas resistências e até nossos preconceitos (OLIVEIRA, 2020, p. 38).

A partir das reflexões das professoras pesquisadas, os fios condutores utilizados e apresentados a seguir são: 1) Adaptações para preparar e ensinar ciências e biologia remotamente; 2) Práticas educativas no ensino remoto de ciências e biologia; 3) Uso e dificuldade das tecnologias digitais no ensino remoto de ciências e biologia; 4) Desafios ao ensinar ciências e biologia remotamente; 5) Processo de aprendizagem no ensino remoto emergencial.

3.1 Adaptações para preparar e ensinar ciências e biologia remotamente

Antes de tudo, o termo remoto se refere a um distanciamento geográfico, sendo assim é uma modelo de ensino que infere uma distância entre o professor e os estudantes. O ensino remoto vem sendo empregado em diversos graus de ensino, por entidades educacionais em todo mundo em resultado a pandemia acometida pelo coronavírus (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020).

Em um ambiente remoto, o tempo de aprendizado assíncrono pode ser usado para investigações e as sessões de aprendizado síncrono podem se concentrar em discussões em grupo. Tal como acontece com a aprendizagem presencial, é fundamental que os educadores

continuem a orientar os alunos para que se perguntem por que algo acontece e encorajem essas discussões em grupos (RONDINI; PEDRO; DUARTE, 2020).

Deste modo, durante a realização das entrevistas percebemos que as professoras estudadas tiveram que adaptar sua rotina para realização das aulas remotas. A inexistência de uma comunicação efetiva, concreta e ativa entre as Secretarias de Educação e o Ministério da Educação dificultou a adaptação das docentes no ERE, dado que não tiveram uma base que auxiliaram no desenvolvimento de suas práticas em face a uma falta de responsabilidade dos órgãos estaduais e federais.

A professora A alega a necessidade da adaptação para as aulas remotas:

[...] precisei adaptar a carga horária que tornou bem maior após a pandemia, organizar um espaço adequado para elaboração e realização das aulas e adquirir um celular melhor. No começo não tive o apoio de nenhum familiar, pois eles não entendiam o que tornava meu dia bastante cansativo. Porém ao me adaptar melhor, meu esposo e filho compreenderam e entenderam o processo que estava passando.

Segundo Tardif (2002), para ensinar certa disciplina precisamos conhecer e estar inteirados sobre determinado assunto da área de nossa formação, ou seja, na sua percepção o conhecimento é importante, porém, não assegura a competência do docente, sendo necessário e essencial a qualificação e treinamento do profissional para o trabalho pedagógico.

Ao analisarmos as respostas das outras entrevistadas notamos que, tiveram que adaptar seu dia a dia, principalmente em relação ao espaço que aconteceria as aulas remotas, a questão dos aparelhos eletrônicos, elaboração de material de apoio detalhado, criação de vídeos explicativos, criatividade em novas metodologias para tornar as aulas mais atrativas, melhora da capacidade da internet, dentre outros.

As unidades escolares dessas docentes adotaram o uso do aplicativo *WhatsApp* devido a facilidade do acesso, além de fornecerem aos alunos que não tinham esse acesso, a entrega de materiais impressos as famílias. Na prática notamos que, esses procedimentos não resultaram em uma aprendizagem completa por muitos motivos: a falta da presença do professor, bem como também a precária qualidade da internet e a falta de aparelhos eletrônicos como, *notebooks* e *smartphones*.

A educação remota até então é um grande desafio, sobretudo, por não ser acessível a todos e pela falta de qualificação dos docentes para este modelo de ensino. Muitas instituições de ensino público, não estavam preparadas para realização do ensino remoto e isso notamos durante todo o processo vivido pela pandemia a nós acometidos.

3.2 Práticas educativas no ensino remoto de ciências e biologia

Considerando o contexto de pandemia, foi possível perceber certa escassez de recursos e metodologias para o ensino remoto, bem como a falta de formação para que professores estabelecessem uma relação mais próxima com as tecnologias digitais (IDOETA, 2020).

O trabalho fundamental do professor de Ciências é oferecer, criticar e refinar explicações do mundo natural dentro de uma comunidade de pares informados. No aprendizado à distância, é importante oferecer aos alunos a oportunidade de compartilhar experiências anteriores e esclarecer seu pensamento com a ajuda de seus colegas de classe. Esse discurso permite que os alunos examinem as explicações dadas por outros à medida que chegam a um entendimento comum (BARBOSA; FERREIRA; KATO, 2020).

A professora D:

[...] utilizava uma proposta mais dinâmica, utilizando de figuras, imagens para que os alunos sempre pudessem relacionar à explicação aquilo que estavam vendo. As que mais surgiram efeito, foram os vídeos enviados (os que elaborei) e as imagens que apresentavam.

Logo a professora A alega:

[...] utilizei listas de exercícios, material de apoio com resumos, mapas mentais, imagens e atividades complementares, slides, vídeos disponíveis na internet, questionários no Google Forms, criei vídeos no Tik Tok e figurinhas de WhatsApp, templates criados no Canva. Creio que de todos os métodos utilizados, os vídeos do Tik Tok e os materiais de apoio, foram os que tiveram maior êxito.

Ao analisar as práticas educativas no ensino remoto de ciências e biologia, notamos uma diferença na utilização das metodologias, visto que, as professoras ministram suas aulas em etapas de ensino diferentes, Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio. Todavia, muitas delas utilizavam como ferramenta o *WhatsApp* para manter contato com os estudantes, o uso das plataformas digitais, como o *Zoom* e *Google Meet* para realização das interações síncronas e gravações de vídeos.

De acordo com o Departamento de Pesquisas Educacionais da Fundação Carlos Chagas, em parceria com a UNESCO do Brasil e com o Itaú Social, cerca de oito em cada dez professoras afirmaram fazer uso de materiais digitais via redes sociais como estratégia educacional (UNESCO, 2020). O uso das redes sociais e das plataformas digitais foi extremamente importante para o desenvolvimento do ensino remoto de ciências e biologia, visto que, as redes sociais são utilizadas por praticamente todos os estudantes e isto facilitou o ensino-aprendizagem.

Pensando naqueles estudantes que não contavam com um aparelho eletrônico e uma boa internet, foram adotados outros critérios pedagógicos para garantir o acesso aos conteúdos



como, a disponibilização de atividades impressas produzidas pelas próprias docentes. Conforme Joye, Moreira e Rocha (2020), o uso da internet não é um recurso disponível para todos e grande parte dos estudantes não tem o acesso a computadores para execução das atividades propostas.

Sabemos que, muitos estudantes desfrutam das redes sociais, porém, não gozam de um computador e/ou celular qualificado para a realização das atividades online. Refletimos assim, que os alunos ao terem acesso à internet preferem navegar em sites de entretenimento, redes sociais e jogos a realizar as atividades propostas enviadas.

Diante disso, mesmo com tantas dificuldades, as professoras restabeleceram suas práticas educativas com os meios que estavam a sua disposição, possibilitando o conhecimento e o diálogo com o estudante e, assim obtendo resultados positivos. Todo o processo vivido pelo distanciamento social, proporcionou às docentes a busca por novas ferramentas tecnológicas e metodológicas para se reinventar e abrir novas alternativas para transmissão e mediação do conhecimento acumulado historicamente.

3.3 Uso e dificuldade das tecnologias digitais no ensino remoto de ciências e biologia

O cenário da Covid-19 provocou inúmeras mudanças na sociedade, incluindo o fechamento das escolas e universidades. Neste sentido, a utilização da tecnologia conquistou espaço, requerendo que as escolas aderissem novas metodologias de ensino e de aprendizagem, dando assim continuidade com aulas de modo *on-line*, mediadas por plataformas digitais e aparelhos eletrônicos (OLIVEIRA; CORREA; MORÉS, 2020).

O desenvolvimento tecnológico abriu novas possibilidades para as salas de aula durante o ERE, com o uso das tecnologias digitais e suas ferramentas. Borba e Penteadó (2015) percebem que a utilização das tecnologias digitais não soluciona todos os problemas educacionais. Esses autores demonstram a importância da transformação da prática pedagógica e a necessidade do uso dos recursos digitais.

Diversos docentes, mesmos conhecendo as tecnologias digitais e tendo alguma familiaridade com seus usos, não utilizam sempre em suas práticas. Muitos professores demonstram insegurança em relação as tecnologias digitais, sendo por medo de serem substituídos ou até mesmo por acreditarem que elas podem afetar o desenvolvimento de aprendizagem do estudante (ROCHA, 2018, p. 66).

Podemos refletir ainda, a falta de formação específica dos docentes frente ao contexto vivenciado pela pandemia como o ERE. As professoras não estavam preparadas para o desafio de ensinar virtualmente e assim, percebemos a necessidade de pensar, criar e desenvolver estruturas que respondessem a estas mudanças e a formação docente e de educação ao longo da vida (ROCHA, *et al.*, 2020).



A entrevistada F argumenta que,

Os aparelhos tecnológicos/tecnologia desempenharam um papel fundamental para o momento que vivemos. Eles possibilitaram que relações fossem mantidas mesmo com a distância, contribuiu para o fácil acesso e transmissão dos conhecimentos importantes, ajudou para que a educação sobrevivesse. O que prejudicou muito o ensino aprendizagem foi à questão de muitos estudantes não terem acesso à internet e um aparelho adequado, então não foi possível alcançar e acompanhar 100% dos estudantes. Encontrei algumas dificuldades como na época das chuvas a internet ficava péssima e não era possível realizar as videochamadas, outra questão era que, durante as aulas online não era possível acompanhar de perto e notar as dúvidas dos estudantes e as vezes parecia que estava na sala virtual sozinha devido a muitos estudantes nem ligar a câmera.

Notamos assim que, o uso da tecnologia e das plataformas digitais foram essenciais para o processo de ensino e aprendizagem, porque eram através delas que o conhecimento foi repassado aos estudantes. Mas, ao olharmos para as entrevistadas observamos que, nem todas estavam preparadas para o uso das ferramentas digitais, principalmente, aquelas com tempo de serviço e experiência maior. As mesmas, relataram a necessidade de buscar conhecimentos e adaptações para a utilização das ferramentas digitais. Sobre isso, a professora E pondera:

[...] quando iniciamos o trabalho remoto, tive muita dificuldade com a tecnologia, pois não sabia utilizar as ferramentas e foi preciso aprender. Mas no final, percebi que foi de extrema importância os equipamentos tecnológicos e tivemos bons resultados. Não alcançamos 100% dos estudantes, mas atingimos muitos objetivos naquele momento que estávamos vivendo.

Tratando-se dos recursos tecnológicos utilizados pelas professoras entrevistadas, constatamos a utilização do *WhatsApp*, *Instagram* e *Facebook* para diálogo e disponibilidade das atividades; uso do *Zoom* e *Google Meet* para a realização de interações síncronas e gravações de vídeos explicativos e o uso do formulário *Google Forms* para execução de questionários e avaliações bimestrais.

O uso desses recursos facilitou a realização das aulas remotas e a interação com os estudantes. As ferramentas tecnológicas foram um suporte para o processo de ensino-aprendizagem durante o ensino remoto e sem dúvida auxiliou na prática docente facilitando o desenvolvimento das aulas e a continuidade do ensino através da tecnologia.

As tecnologias digitais podem contribuir com os processos educacionais, permitindo novas formas de ensinar e aprender os conteúdos. Todavia, refletimos a necessidade da formação docente para a utilização das ferramentas digitais e assim, poderemos proporcionar aos estudantes o desenvolvimento de competências importantes referentes ao mundo contemporâneo que se encontra sempre mais conectado e assim sendo, oportunizar o estudante a estar sempre em desenvolvimento.

3.4 Desafios ao ensinar ciências e biologia remotamente

Ensinar um assunto prático, como ciências, é um desafio para os educadores. Não ser capaz de permitir que os alunos experimentem, testem e explorem, no entanto, encorajou novas práticas de ensino. Os educadores de ciências precisam continuar estimulando a exploração e envolvendo os alunos nas discussões (VASQUES; OLIVEIRA, 2020).

O planejamento das aulas precisa ser feito com vistas a atingir objetivos de aprendizagem e a partir da realidade dos alunos e de seus conhecimentos prévios, além disso, priorizar a pesquisa e a criatividade como estratégias para incentivar o caráter investigativo e a construção do conhecimento pelos estudantes. Na concepção de Libâneo (2014):

A ideia de "aprender fazendo" está sempre presente. Valorizam-se as tentativas experimentais, a pesquisa, a descoberta, o estudo do meio natural e social, o método de solução de problemas. Embora os métodos variem, as escolas ativas ou novas (Dewey, Montessori, Decroly, Cousinet e outros) partem sempre de atividades adequadas à natureza do aluno e às etapas do seu desenvolvimento. Na maioria delas, acentua-se a importância do trabalho em grupo não apenas como técnica, mas como condição básica do desenvolvimento mental (LIBÂNEO, 2014, p. 5).

Sendo assim, percebemos por meio dos relatos das professoras entrevistadas, a dificuldade de lidar e administrar o ERE. A entrevistada A relatou como principal desafio “[...] falta de aulas práticas, desinteresse e desmotivação dos estudantes, deficit de aparelhos celulares e/ou computadores por parte dos alunos (falta de internet), pois os mesmos não conseguiam acessar os links das aulas síncronas, perdendo toda a explicação do conteúdo”.

Logo a professora C descreveu que o principal desafio encontrado foi:

[...] repassar os conhecimentos de ciências da natureza, visto que, muitos deles eram complexos e os alunos não compreendiam os vídeos, textos e imagens enviados. Sem falar, que muitos alunos não respeitavam o horário de aula e passava horas e horas em frente ao computador.

Para Cardoso (2021), a interação é de extrema importância para o prosseguimento da aprendizagem e sem a participação e diálogo ela é prejudicada. É por meio desta interação que a educação dinâmica transformadora se concretiza e solidifica, seguindo do pessoal para a coletividade dinâmica.

Refletindo desta forma, percebemos que o ERE trouxe desafios para o ensino de ciências e biologia. Notamos pelos relatos das entrevistadas que, os estudantes se mostravam desmotivados e desinteressados, isto deve-se ao fato da presença-distante do docente ou até

mesmo pela falta de um aparelho eletrônico de boa qualidade. Sendo assim, a presença do docente se torna significativa no desenvolvimento da aprendizagem.

Analisando os desafios apresentados pelas professoras, observamos que muitos estudantes necessitam de um olhar especial por se tratar de pessoas carentes de afeto. A professora G diz que um dos desafios encontrados foi, “[...] o corpo a corpo com a criança. Tive muitas dificuldades em gravar, enviar e levar o conteúdo a todas as crianças, visto que, a maioria não possuía uma internet boa ou um aparelho adequado. E muitas delas necessitam da presença e afeto do professor”.

Segundo a pesquisa de Silva (2021), os docentes entrevistados ao serem questionados sobre as dificuldades encontradas a respeito da elaboração dos materiais didáticos para o ensino remoto, a maior parte determinou estar com sobrecarga de trabalho (81,3%), conexão de internet lenta e/ou instável (37,5%); dúvidas sobre as abordagens metodológicas para ensinar Biologia *on-line* (34,4%); ambiente doméstico inapropriado para home office, questões ligadas à saúde mental, insegurança quanto à gravação e uso não autorizado de imagem e voz (28,1%); dificuldades no domínio das TDIC's (18,8%); não tem nenhuma dificuldade (6,3%).

Considerando assim, notamos duas dificuldades por grande parte das docentes estudadas por nós, sendo a sobrecarga de trabalho e conexão da internet. Ao fazer uma comparação com a pesquisa de Silva e com os relatos de nossas professoras, percebemos que o ensino remoto não foi tão positivo trazendo prejuízos a inúmeros estudantes, em especial para aqueles sem acesso a internet de qualidade e assim, ficaram prejudicados.

Desta forma, refletimos que o ensino remoto oportunizou a continuidade das aulas, isto é, do ensino-aprendizagem, porém, provocou inúmeros desafios no ensino de ciências e biologia e até mesmo na saúde e rotina pessoal do professor. Em resumo, vemos a necessidade da capacitação e assessoramento pedagógico aos docentes, proporcionando uma melhor compreensão de sua situação psíquica e colaborando para o repensar de outras estratégias de ensino-aprendizagem.

3.5 Processo de aprendizagem no ensino remoto emergencial

Os docentes foram desafiados a se reinventar e ressignificar sua prática pedagógica desenvolvendo formas de promover uma educação ativa frente ao ERE (DUARTE; MEDEIROS, 2020). Em um ambiente de sala de aula presencial tradicional, os professores têm a capacidade de interagir com os alunos, verificar a compreensão de maneira flexível e apresentar o material de aprendizagem de maneira envolvente. Esse formato remoto de ciências comprometeu gravemente essas boas práticas de ensino.

Dentre as atividades pedagógicas não presenciais, o Parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE/CP) nº 9/ 2020) apontou como caminho o ensino remoto, utilizando para isso as TDICs - Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. Essa alternativa desconsidera e aprofunda as desigualdades



DOI:

sociais e econômicas dos sujeitos, pois para que haja as atividades remotas é necessário o acesso, tanto dos alunos quanto dos professores, a uma série de aparatos técnico-tecnológicos como, computadores e/ou smartphones, internet com conexão estável, ambiente doméstico silencioso e confortável. Nem de longe esses requisitos estão ao alcance da maioria dos docentes e estudantes das escolas públicas brasileiras (BARBOSA; FERREIRA; KATO, 2020).

As disciplinas de ciências e biologia buscam colaborar para a compreensão do conhecimento científico e formar o pensamento crítico. Ao olharmos para essas disciplinas, notamos a importância das aulas práticas, sendo, fundamentais para o aprendizado dos estudantes, dado que, o ensino teórico somente, não aproxima adequadamente a construção do conhecimento científico.

Ao indagar as entrevistadas, a professora B afirma que:

o processo de aprendizagem [...] não foi eficaz, visto que, muitos estudantes ficaram prejudicados devido à falta de acesso à internet. Com o ensino remoto, percebemos a importância da presença do professor na vida dos estudantes e principalmente em algumas disciplinas, como em ciências, notei as dificuldades dos estudantes de aprender certos temas.

Segundo Aguiar e Goulart (2020), durante a realização de um questionário, refletindo sobre as respostas das professoras, compreenderam que a aprendizagem está associada a afetividade. Muitos problemas emocionais podem ser os responsáveis pela perda da aprendizagem. As docentes de nossa pesquisa salientaram a necessidade de parcerias para sanar estes problemas complexos. Elas enfatizaram a importância da família, gestão escolar e do docente para tais soluções.

Portanto, a afetividade foi um dos pontos negativos apresentadas pelas professoras. A afetividade permite a autoconfiança, a autoestima, o apoio mútuo, o desenvolvimento e propicia positivamente na saúde do corpo e da mente. De acordo com a entrevistada F:

[...] creio que para um processo de aprendizagem eficaz, precisa primeiramente do interesse do estudante e em segundo a presença do professor, pois, no ensino remoto a família que auxiliava na resolução das atividades e sabemos que muitos familiares não têm um estudo completo para repassar o conhecimento ao aluno.

Outro ponto negativo em relação a aprendizagem no ERE, seria a dificuldade de acesso à internet e equipamentos tecnológicos pelos estudantes. Pois, sabemos que, muitos não têm uma boa internet e nem mesmo um aparelho eletrônico, sem falar que o domínio com a tecnologia faz toda a diferença na hora da aquisição da aprendizagem. Portanto, o processo da aprendizagem durante o ensino remoto não foi significativo e não alcançou a todos os alunos.

Por fim, ressaltamos a importância da formação e preparação das docentes para o ensino remoto. Estratégias de aprendizagem se fazem extremamente necessária, pois possibilitam ao



professor a formação e conhecimento das maneiras corretas de administrar a tecnologia e usá-la para seu benefício e elaboração de aulas criativas e inovadoras.

3 Considerações finais

A pandemia da Covid-19 ocasionou inúmeras mudanças na aprendizagem de forma remota. Os diferentes cenários, a exclusão digital e a própria dinâmica de retorno às tarefas diárias realizadas presencialmente, realizadas após a declaração de pandemia, afetaram o planejamento e desenvolvimento do ensino, e a avaliação de resultados. No entanto, este estudo permitiu verificar que nem todo o ensino, pode ser realizado virtualmente.

O currículo de ciências da educação básica pode ser um aliado que poderia contribuir para a aquisição de competências digitais e tecnológicas. A partir da tecnologia o ensino pode ser divertido, dinâmico e significativo, além de ser usado para enfrentar os desafios de adaptar o aprendizado ativo presencial a ambientes remotos. Porém, se faz necessário compreender, preparar e atualizar o currículo para manuseio e utilização das ferramentas digitais.

O desenvolvimento do aprendizado no ensino remoto foi difícil, e poucos docentes tinham experiência com isso antes da Covid-19. A pesquisa demonstrou que a transição do presencial para o ERE se deu por meio de métodos variados, totalmente assíncronos, como é o caso do envio de atividades para casa, totalmente síncronos, utilizando-se de ferramentas digitais e híbridos, combinado momentos presenciais e remotos.

Ferramentas tecnológicas amplamente disponíveis podem melhorar as experiências dos alunos e serem usadas para atingir os mesmos objetivos de aprendizagem que seriam alcançados pessoalmente. A experiência de adaptar rapidamente esses exercícios colaborativos para um ambiente remoto proporcionou novas oportunidades de inovação e criatividade, principalmente aos docentes.

Além disso, os alunos agora podem se envolver com os materiais por meio de um conjunto mais diversificado de ferramentas e recursos e obter mais controle sobre como e onde aprendem. As restrições impostas pelo Covid-19 facilitaram, em certa medida, conexões e colaborações significativas entre alunos e professores, talvez representando um lado positivo para a crise, com potenciais benefícios contínuos para futuras aulas presenciais e remotas.

O ensino remoto mostrou que o contexto pós-pandemia não será mais o mesmo. É imprescindível a formação e preparação dos docentes para a realização do ensino remoto. De fato, as nossas docentes se mostraram capazes de se reinventar e transformar para que o conhecimento chegasse aos estudantes, mesmo em meio a emergência de saúde enfrentada mundialmente.



Referências

AGUIAR, J. V. & GOULART, M. (2020). Relação afetiva professor - criança no ensino fundamental I em escolas estaduais do município de Tubarão/SC. *Pedagogia - Tubarão, UNISUL*. Disponível em: <<http://www.riuni.unisul.br/handle/12345/10244>>. Acesso em 19. Mar. 2022.

BARBOSA, A. T.; FERREIRA, G. L.; KATO, D. S. 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). **REnBio-Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 13, n. 2, p. 379-399, 2020. Disponível em: <http://sbenbio.journals.com.br/index.php/sbenbio/article/view/396/126>. Acesso em: 19 abr. 2021.

BARBOSA, André Machado; VIEGAS, Marco Antônio Serra; BATISTA, Regina Lucia Napolitano Felício Felix. 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. Disponível em: <<https://revistas.unisuam.edu.br/index.php/revistaaugustus/article/view/565>>. Acesso em: 04 nov. 2022.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. (2015). *Informática e Educação Matemática (5ª ed.)*. Belo Horizonte: Autêntica Editora. Disponível em: < *Informática e Educação Matemática - Marcelo de Carvalho Borba, Miriam Godoy Penteado - Google Livros*>. Acesso em: 18 nov. 2022.

CARDOSO, Juliane. A percepção dos professores de ciências e biologia da rede pública estadual a respeito do ensino remoto emergencial ocasionado pela COVID-19. 2021. Disponível em: < RUNA - Repositório Universitário da Ânima: A percepção dos professores de ciências e biologia da rede pública estadual a respeito do ensino remoto emergencial ocasionado pela COVID-19 (animaeducacao.com.br)>. Acesso em: 18 nov. 2022.

CRUVINEL, J. J. V.; KLINKE, K. **Precarização do trabalho docente em tempos de pandemia: a experiência de Minas Gerais**. 2020. Disponível em: <<https://pensaraeducacao.com.br/pensaraeducacaoempauta/precarizacao-do-trabalho-docente-em-tempos-de-pandemia-a-experiencia-de-minas-gerais/>>. Acesso em: 27 mar. 2021.

CUNHA, Leonardo Ferreira Farias da; SILVA, Alcineia de Souza; SILVA, Aurênio Pereira da. O ensino remoto no Brasil em tempos de pandemia: diálogos acerca da qualidade e do direito e acesso à educação. 2020. *Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

DA ROCHA, Flavia Sucheck Mateus et al. O uso de tecnologias digitais no processo de ensino durante a pandemia da Covid-19. **Interacções**, v. 16, n. 55, p. 58-82, 2020. Disponível em: < <https://repositorio.unb.br/handle/10482/40014>>. Acesso em: 27 mar. 2021.

DAMASIO, Felipe; PEDUZZI, Luiz OQ. História e filosofia da ciência na educação científica: para quê?. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 19, 2017.



DE OLIVEIRA, Raquel Mignoni; CORRÊA, Ygor; MORÉS, Andréia. Ensino remoto emergencial em tempos de covid-19: formação docente e tecnologias digitais. **Revista Internacional de Formação de professores**, v. 5, p. e020028-e020028, 2020.

DE QUEIROZ, Michele; DE SOUSA, Francisca Genifer Andrade; DE PAULA, Genegleisson Queiroz. Educação e Pandemia: impactos na aprendizagem de alunos em alfabetização. **Ensino em Perspectivas**, v. 2, n. 4, p. 1-9, 2021.

DEMO, Pedro. Educação científica. **Boletim Técnico do Senac**, v. 36, n. 1, p. 15-25, 2010.

DOS SANTOS, Vanide Alves et al. O uso das ferramentas digitais no ensino remoto acadêmico: desafios e oportunidades na perspectiva docente. In: **Proceedings of the VII Congresso Nacional, de Educacao, Conedu, Edição Online**. 2020. p. 15-17. Disponível em: <TRABALHO_EV140_MD1_SA19_ID3875_31082020225021.pdf (editorarealize.com.br)> Acesso em: 04 nov. 2022.

DUARTE, Kamille Araújo; MEDEIROS, Laiana da Silva. Desafios dos docentes: as dificuldades da mediação pedagógica no ensino remoto emergencial. **Online**). Disponível em:< <http://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/68292>>. Acesso em, v. 23, 2020.

FACULDADE DE AGRONOMIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **Manual de referências bibliográficas**. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/agronomia/manualcap1.htm/>> . Acesso em: 20 de ago. 2002.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 8,7 milhões de alunos não tiveram acesso a aulas remotas na pandemia. 2020. Disponível em: < 8,7 milhões de alunos não tiveram acesso a aulas remotas na pandemia | Exame>. Acesso em: 04 nov. 2022.

IDOETA, P. A. **Os desafios e potenciais da educação à distância, adotada às pressas em meio à quarentena**. 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-52208723>. Acesso em: 15 abr. 2021.

JOYE, Cassandra Ribeiro; MOREIRA, Marília Maia; ROCHA, Sinara Socorro Duarte. **Educação a Distância ou Atividade Educacional Remota Emergencial: em busca do elo perdido da educação escolar em tempos de COVID-19**. Research, Society and Development, v. 9, n. 7, p. e521974299-e521974299, 2020. Disponível em: . Acesso em: 23 out. 2020.

LIBÂNEO, J. C. **Tendências Pedagógicas na Prática Escolar**. Disponível em: https://praxistecnologica.files.wordpress.com/2014/08/tendencias_pedagogicas_libaneo.pdf. Acesso em: 15 abr. 2021.

LUCK, Heloisa. **Liderança em gestão escolar**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

MENDONÇA, G. R. S. **A elaboração e construção de material pedagógico como metodologia do processo ensino aprendizagem de frações e produtos notáveis**. 2019. 104f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/9717/5/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20->



%20Glauce%20Ribeiro%20de%20Souza%20Mendon%C3%A7a%20-%202019.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2021.

MINAYO, M.; et al. Pesquisa social teoria, método e criatividade. Petrópolis 2002. Editora Vozes.

MOREIRA, J. A.; SCHLEMMER, E. Por um novo conceito e paradigma de educação digital online. **Revista UFG**, v. 20, n. 26, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438>. Acesso em: 21 abr. 2021.

MORRONE, B. **A importância do ensino das artes na escola**. Disponível em: <https://epoca.globo.com/ideias/noticia/2016/05/importancia-do-ensino-das-artes-na-escola.html>. Acesso em: 20 abr. 2021.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. **InFor**, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2017.

OLIVERA, Sérgio. Pedagogas e professoras em tempos de pandemia. *Pedagogia em Ação*, Belo Horizonte, v.13, n. 1, 2020. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/issue/view/741>> Acesso em: 04 de set. 2020.

PALÚ, J.; SCHÜTZ, J. A.; MAYER, L. **Desafios da educação em tempos de pandemia**. Cruz Alta: Ilustração, 2020. Disponível em: <<http://www.sed.sc.gov.br/documentos/ensino-89/8839-livro-desafios-da-educacao-em-tempos-de-pandemia>>. Acesso em: 25 abr. 2021.

ROCHA, F. S. M. (2018). Análise de projetos do Scratch desenvolvidos em um curso de formação de professores. 135 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – UFPR, Curitiba.

RONDINI, C. A.; PEDRO, K. M.; DUARTE, C. S. Pandemia da covid-19 e o ensino remoto emergencial: mudanças na prática pedagógica. **Interfaces Científicas**, Aracaju, v.10, n. 1, p. 41-57, Número Temático, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9085/4128>. Acesso em: 15 abr. 2021.

ROSENSTOCK, K. I. V.; SERRÃO, L. H. C.; BARROS, I. C. S. **Inovações e desafios em tempos de educação remota: relatos de experiências em ciências da saúde**. Cabedelo: Editora UNIESP, 2020. Disponível em: <<http://editora.iesp.edu.br/index.php/UNIESP/catalog/download/17/12/254-1?inline=1>>. Acesso em: 04 abr. 2021.

SANTANA E SANTANA, C. L.; SALES, K. M. B. Aula em casa: educação, tecnologias digitais e pandemia COVID-19. **Interfaces Científicas**, Aracaju, v.10, n.1, p. 75–92, Número Temático, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9181/4130>. Acesso em: 20 abr. 2021.

FUNDAÇÃO CARLOS CHAGAS. Pesquisa: Educação escolar em tempos de pandemia na visão de professoras/es da Educação Básica. São Paulo, 2021.



DOI:

SILVA, Ana Carolina Martins Gonçalves. Desafios do ensino remoto emergencial de biologia na concepção de professores do ensino médio que são ou foram vinculados ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia-PROFBIO-UnB. 2021.

SOUSA, L. M. P. **Educação popular na Universidade**: reflexões e vivências. 2018. Disponível em: <http://www.ccm.ufpb.br/vepopsus/wp-content/uploads/2018/02/Educa%C3%A7%C3%A3o-Popular-na-Universidade-vol-2-Ed-CCTA-2017.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2021.

TRIVELATO, Silvia Lúcia Frateschi. Que corpo/ser humano habita nossas escolas? In: MARANDINO, Martha.; SELLES, Sandra Escovedo.; FERREIRA, Márcia Serra.; AMORIM, Antônio Carlos Rodrigues (Orgs.). **Ensino de Biologia**: conhecimento e valores em disputa. Niterói: EdUFF, 2005. p. 121-130.

VASQUES, D. G.; OLIVEIRA, V. H. N. Iniciação científica na pandemia: uma análise dos estudos remotos ao Ensino Fundamental. **Interfaces Científicas**, Aracaju, v.10, n.1, p. 164-179, Número Temático, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9084/4136>. Acesso em: 21 abr. 2021.

Recebido em mês de ano.
Aprovado em (mês) de (ano).

Revisão gramatical realizada por: Nome e sobrenome
E-mail: xxxxx@xxxx.com

