



UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Reitor: Janir Alves Soares

Vice-Reitor: Marcus Henrique Canuto

APOIO:



GPAMEC

Grupo de Pesquisa em Abordagens e
Metodologias de Ensino de Ciências



PPGECMaT

Programa de Pós-Graduação em Educação
em Ciências Matemática e Tecnologia

Cláudia de Lourdes Seixas Cruz
Prof. Dr. Geraldo Wellington Rocha Fernandes

PRODUTO EDUCACIONAL: *Relatório Técnico – PTT6*

PANORAMA DO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19
NAS ESCOLAS ESTADUAIS VINCULADAS À SRE DIAMANTINA

Produto Educacional apresentado como requisito à obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia pelo Programa de Mestrado Profissional em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, campus Diamantina. Aprovado em banca de defesa de mestrado no dia 17/02/2023, pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Geraldo Wellington Rocha Fernandes - UFVJM

Profa. Dra. Luciana Resende Allain - UFVJM

Profa. Dra. Nilma Soares da Silva - UFMG

1ª Edição

**UFVJM
Diamantina, MG
2023**

O conteúdo desta publicação é de inteira responsabilidade dos autores.
Permitida a reprodução total ou parcial, desde que citada a fonte.

Editoração eletrônica e projeto gráfico/capa:

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia

Elaborado com os dados fornecidos pela autora.

C957p

Cruz, Cláudia de Lourdes Seixas

Panorama do uso das tecnologias digitais durante a pandemia da COVID-19 nas escolas estaduais vinculadas à SRE Diamantina / Cláudia de Lourdes Seixas Cruz. – Diamantina: UFVJM, 2023. 35p.:il.

Orientador: Geraldo Wellington Rocha Fernandes

Produto Educacional desenvolvido no Programa de Mestrado Profissional em Educação em Ciências Matemática e Tecnologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Campus Diamantina. 2023.

1. Tecnologia educacional. 2. Matemática - Estudo e ensino. 3. Ciências - Estudo e ensino. 4. COVID-19, Pandemia de, 2020-. 5. Isolamento social. I. Cruz, Cláudia de Lourdes Seixas. II. Título. III. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

CDD 371.3078

Ficha Catalográfica – Sistema de Bibliotecas/UFVJM
Bibliotecária Viviane Pedrosa– CRB-6/2641

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL	5
CONTEXTUALIZAÇÃO.....	7
REFERENCIAL TEÓRICO	8
Os reflexos da pandemia na Educação	8
O Ensino Remoto Emergencial.....	10
A SRE Diamantina.....	10
RELATÓRIO TÉCNICO.....	12
RESULTADO DA PESQUISA	14
Categoria 1 – Perfil do professor de Ciências da Natureza (Biologia, Química e Física) e Matemática da SRE Diamantina	14
Categoria 2 – Processo de adaptação às atividades e ao trabalho remoto	15
Subcategoria 2.1 – Percepção dos professores quanto à capacitação e/ou orientação para a implementação do trabalho remoto	15
Subcategoria 2.2 – Ações realizadas pelos professores para se adequar ao ensino remoto	17
Subcategoria 2.3 – Utilização da internet para elaborar aulas antes da pandemia	19
Subcategoria 2.4 – Dificuldades relatadas pelos professores para se adaptarem ao ensino remoto	20
Categoria 3 - Ensino remoto de Ciências da Natureza e Matemática.....	22
Subcategoria 3.1 – Necessidade de adaptação dos PETs.....	22
Subcategoria 3.2 – Recursos mais utilizados para atendimento ao aluno no ensino remoto	24
Subcategoria 3.3 – Desafios para mediar as atividades remotas com os alunos	24
Subcategoria 3.4 – Estratégias utilizadas para resolver os desafios	25
Subcategoria 3.5 – Desafios e limitações dos alunos para acompanhar as atividades não presenciais	26
Subcategoria 3.6 – Percepção dos professores sobre os avanços em relação à participação dos alunos durante o Ensino Remoto Emergencial.....	27
Subcategoria 3.7 – Relato de experiência de professor com o Ensino Remoto Emergencial	27
ALGUMAS CONSIDERAÇÕES	29
POSSIBILIDADES DO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS COM INTENCIONALIDADE PEDAGÓGICA	30
REFERÊNCIAS	31

APRESENTAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Este material, apresentado como Produto Educacional (PE), é parte integrante da pesquisa intitulada **“O uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação pelos professores de Ciências da Natureza e Matemática em escolas públicas estaduais vinculadas à SRE Diamantina: Desafios e possibilidades durante a pandemia da COVID-19”**, desenvolvida no Programa de Mestrado Profissional em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), sob orientação do Prof. Dr. Geraldo Wellington Rocha Fernandes.

Este Produto Educacional foi confeccionado a partir dos resultados da pesquisa, tangível aos limites e possibilidades relatados pelos professores de Ciências da Natureza e Matemática com o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), durante a pandemia, para realização de atividades não presenciais em escolas estaduais da jurisdição da SRE Diamantina. Este Produto Educacional consiste em um relatório técnico que está inserido na linha de pesquisa “Ensino de Ciências e Matemática” do PPGEcMaT, e tem como finalidade ser um protótipo direcionado à SRE Diamantina. O objetivo do produto é apresentar o resultado da pesquisa e refletir sobre os problemas previamente identificados durante a pesquisa deste trabalho, as limitações relatadas pelos professores de Ciências da Natureza e Matemática sobre a incorporação das TDICs pelos professores de Ciências da Natureza e Matemática nos processos pedagógicos durante o Regime Especial de Atividades Não Presenciais (REANP), trazendo esclarecimentos, opiniões e discussões. O impacto deste produto se dá a partir da idealização de que, através da articulação entre a SRE Diamantina e a SEE/MG, se efetivem políticas públicas mais pontuais quanto à formação continuada dos professores da rede estadual de ensino para o uso pedagógico e consciente das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, adequação da infraestrutura necessária e compatível com a equidade, e ação junto às operadoras de telefonia móvel e de internet, no sentido de garantir o direito universal de acesso ao sinal de internet.

Este Produto Educacional está classificado como tipo protótipo e subtipo PTT6 – Relatório Técnico. Tem por objetivo responder a seguinte pergunta: “Quais os desafios e possibilidades apresentados pelos professores de Ciências da Natureza e Matemática com a implementação das TDICs nos processos pedagógicos durante a pandemia?”

Este Relatório Técnico, direcionado à SRE Diamantina, traz um resumo dos principais resultados da pesquisa e aponta os desafios e possibilidades identificados para a implementação do uso das TDICs nos processos pedagógicos durante a pandemia.

Este material será entregue à SRE Diamantina, sendo disponibilizado aos professores de Ciências da Natureza e Matemática por meio de um link e apresentado em seminários, destacando os limites e as possibilidades para o uso pedagógico dos recursos tecnológicos disponíveis na mediação da construção do conhecimento pelo aluno.

O PE tem aplicabilidade regional, envolvendo as escolas estaduais da SRE Diamantina, e apresenta médio teor inovador, por se tratar da combinação de conhecimentos pré-estabelecidos.

Este produto será avaliado em segunda instância pela banca de defesa e será apresentado posteriormente, por meio de seminário, à SRE Diamantina e aos professores de Ciências da Natureza e Matemática.

Este produto está disponível para consulta no repositório da UFVJM e pode ser acessado através do link: <https://www.ppgecmat.com/c%C3%B3pia-produ%C3%A7%C3%B5es>

CONTEXTUALIZAÇÃO

O presente PE é derivado da pesquisa intitulada **“O uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação pelos professores de Ciências da Natureza e Matemática em escolas públicas estaduais vinculadas à SRE Diamantina: Desafios e possibilidades durante a pandemia da COVID-19”**, que teve como objetivo principal investigar as ações, orientações, limites e possibilidades relatados pelos professores de Ciências da Natureza e Matemática da SRE Diamantina quanto à inserção das TDICs nos processos educativos, em decorrência da suspensão das atividades presenciais para a condução do REANP.

Este estudo foi provocado tendo em vista que, diante do isolamento social adotado como medida de prevenção do contágio pelo coronavírus Sars-CoV-2, o Estado de Minas Gerais instituiu o REANP, acelerando, como consequência, a implementação do uso das TDICs para viabilizar o processo ensino-aprendizagem. Dessa forma, os professores se viram desafiados a utilizar as tecnologias digitais e buscar formas alternativas para superar as dificuldades e as desigualdades evidenciadas com a necessidade do uso das TDICs. Nesse sentido, percebemos a necessidade de realizar um estudo pormenorizado dos limites e possibilidades encontrados pelos professores de Ciências da Natureza e Matemática das escolas públicas estaduais da circunscrição da SRE Diamantina (MG), durante a realização das atividades desenvolvidas pelos alunos no período do REANP.

REFERENCIAL TEÓRICO

Os reflexos da pandemia na Educação

Diante do isolamento social ocorrido em 2020 e 2021 como medida de prevenção do contágio pelo coronavírus Sars-CoV-2, foi adotado no Estado de Minas Gerais o Regime Especial de Atividades Não Presenciais (REANP), acelerando, como consequência, a implementação do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) para viabilizar o processo ensino-aprendizagem. Dessa forma, os professores se viram desafiados a utilizar as tecnologias digitais e buscar formas alternativas para superar as dificuldades e as desigualdades evidenciadas com a necessidade do uso das TDICs.

Segundo a Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, o REANP, estabelecido pela Resolução SEE n.º 4.310/2020, constitui-se de procedimentos específicos, meios e formas de organização das atividades escolares obrigatórias destinadas ao cumprimento das horas letivas legalmente estabelecidas à garantia da aprendizagem dos estudantes e ao cumprimento das Propostas Pedagógicas.

Para o desenvolvimento das atividades não presenciais, o Artigo 3º da Resolução SEE n.º 4.310/2020 explicita que “as Escolas Estaduais deverão ofertar aos estudantes um Plano de Estudos Tutorado (PET), organizado de acordo com o Currículo Referência de Minas Gerais e com o Plano de Curso da unidade de ensino” (MINAS GERAIS, 2020, p. 1). O PET foi disponibilizado pela SEE/MG para todos os estudantes matriculados na rede estadual de ensino, por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) ou, em casos excepcionais, de forma impressa.

A solução apresentada pela SEE/MG exigiu dos profissionais e estudantes o acesso aos meios tecnológicos e o domínio sobre eles; porém, apesar da crescente disseminação das TDICs, estudos mostram que o acesso nas escolas públicas e seu uso pelos professores é limitado (SILVA; ZIVIANI; GHEZZI, 2019). Segundo Silva, Ziviani e Ghezzi (2019), o uso das TICs está diretamente relacionado aos aspectos cognitivos dos sujeitos, bem como aos aspectos socioeconômicos e à falta de acesso à rede, repetindo assim as mesmas adversidades e exclusões já verificadas na sociedade brasileira.

A implementação do REANP em Minas Gerais buscou contemplar as possíveis dificuldades dos estudantes, professores e escolas. Porém, diante das respostas dos docentes e das pesquisas realizadas por Cazal (2021), Gomes (2021), Mota (2021), Oliveira *et al.* (2021) e Mendes (2021), podemos perceber que essa implementação não foi isenta de desafios. Quanto

mais vulnerável a situação dos estudantes e escolas, maiores os desafios. Como exemplos, podemos citar problemas de conexão, inclusive com a Rede Minas, que não está disponível para todas as localidades de MG; a distância da casa dos estudantes às escolas rurais, para terem acesso aos PETs impressos; e a falta de sinal de celular e internet (MENDES, 2021). Tais empecilhos certamente se fizeram sentir de forma ainda mais contundente entre os mais necessitados — justamente aqueles para os quais a escola representa, por vezes, o único acesso aos bens culturais.

Apesar da regulamentação do ensino remoto emergencial durante a pandemia e da disponibilização, por parte da SEE/MG, de recursos tecnológicos, aplicativos patrocinados, aulas virtuais pelo programa Se Liga na Educação, através do YouTube e Rede Minas, PETs impressos e virtuais, plataformas digitais, e-mail institucional para os alunos e servidores, capacitação e orientação para os professores, além do empenho por parte das equipes das escolas, as desigualdades sociais e territoriais foram evidenciadas. Os problemas mais relatados pelos professores foram a falta de acesso à internet, habilidade para lidar com as tecnologias digitais e falta de capacitação para os professores.

O Parecer CNE/CEP n.º 11/2020 reitera

o disposto na LDB, e em diversas normas do CNE, sobre a necessidade de que as soluções encontradas pelos sistemas e redes de ensino sejam também realizadas em regime de colaboração. É desejável grande esforço de todos os atores envolvidos com a educação local e nacional na articulação de ações para mitigar os efeitos da pandemia no processo de aprendizagem, evitando o aumento da reprovação e da evasão que poderão ampliar as desigualdades educacionais existentes. (BRASIL, 2020, p. 27).

E destaca também

a importância da formação de professores para o uso de novas tecnologias, assim como a necessidade de viabilizar o acesso à internet gratuita para todas as escolas da rede pública de ensino. Não há como negar a importância do acesso às tecnologias existentes como rádio, TV, internet, plataformas e blogs educacionais, para assegurar maior equidade na formação integral de todas as crianças e jovens para o enfrentamento dos desafios do nosso século. (BRASIL, 2020, p. 27).

Constata-se, portanto, uma necessidade urgente de políticas públicas de acesso às tecnologias digitais nas zonas urbanas e rural, principalmente no que se refere à conectividade, garantindo a todos o direito e os recursos para enfrentar esses desafios.

Diante das discussões apresentadas nesta pesquisa, podemos compreender que o Ensino Remoto Emergencial evidenciou as desigualdades sociais e de acesso aos recursos tecnológicos, sejam materiais ou de conexão; o esforço dos profissionais da educação para conseguir atender de forma igualitária seus alunos; bem como a necessidade de capacitação permanente dos profissionais da educação, que lhes possibilite um acompanhamento constante

das mudanças das tecnologias digitais e uma reflexão sobre a incorporação das tecnologias digitais na prática pedagógica que permita opção consciente e voluntária. Mas não basta o empenho da comunidade escolar se não houver capacitação contínua dos profissionais da educação, preparação tecnológica das unidades escolares e políticas públicas de acesso em todos os territórios, tanto urbano como rural.

É importante ressaltar também, nesse retorno presencial, a necessidade de um esforço coletivo no acolhimento dos estudantes e dos profissionais da educação, considerando que todos nós estamos emocionalmente fragilizados pós-pandemia.

O Ensino Remoto Emergencial

Hodges *et al.* (2020) apresentam a educação remota, especificamente a emergencial, como uma mudança temporária e urgente da entrega de conteúdos curriculares para uma forma de oferta alternativa à presencial, devido à situação da crise sanitária. No ensino remoto há uma mudança nos “planos” que inicialmente prescindiam da presencialidade.

Segundo Arruda (2020), a educação remota emergencial pode ser apresentada em tempo semelhante ao da educação presencial, com a transmissão em horários específicos das aulas dos professores no formato de *lives*, o que permitiria a colaboração e participação de todos de forma simultânea, sendo possível gravar as aulas e atividades para serem visualizadas posteriormente pelos alunos sem condições de acompanhar naquele momento.

Gomes (2021), ao discorrer sobre o Ensino Remoto Emergencial, saúde mental e os impactos da pandemia da COVID-19, compara o Ensino Remoto com a EaD e considera que as duas modalidades diferem, tendo em vista que a EaD foi planejada para ser executada de uma forma totalmente virtual, enquanto o Ensino Remoto é apenas uma maneira de atender às demandas educacionais em tempo de exceção.

A SRE Diamantina

A Superintendência Regional de Ensino de Diamantina, órgão subordinado à Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, foi criada pela Lei n.º 5.185/69, publicada em 19 de maio de 1969 no estado de Minas Gerais e instalada em junho de 1970. A SRE Diamantina atende 25 municípios, distribuídos nas regiões do Alto Jequitinhonha, Médio Espinhaço e Médio Rio das Velhas, conforme ilustrado no Mapa de Abrangência abaixo, e conta com 120 escolas estaduais, 343 escolas municipais e 36 escolas privadas (MINAS GERAIS, 2019a).



Fonte: Minas Gerais (2019b).

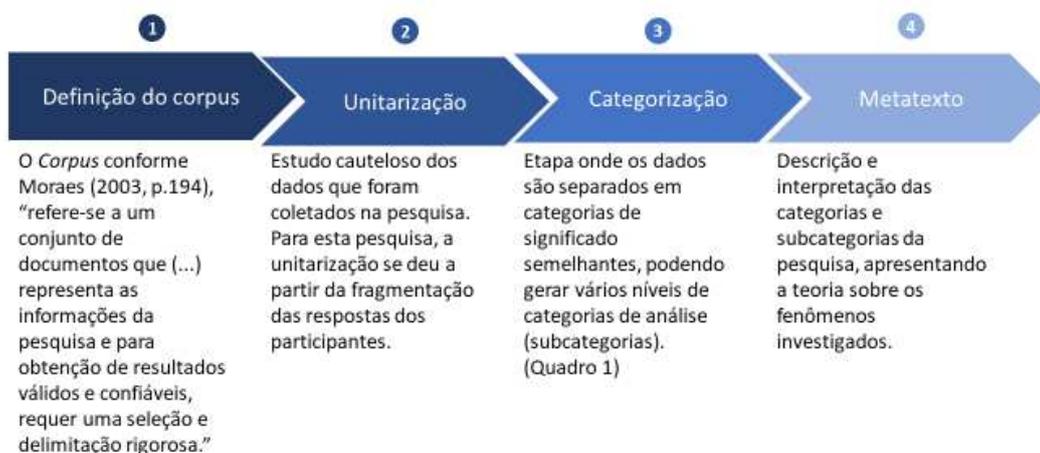
RELATÓRIO TÉCNICO

Este relatório é derivado do resultado de uma pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva, de acordo com Lüdke e André (2012) e Severino (2016), sobre o uso das TDICs por professores de Ciências da Natureza e Matemática em suas práticas educativas, durante o ensino remoto e a distância em decorrência da pandemia de COVID-19.

Os sujeitos participantes da pesquisa são professores de Ciências da Natureza (Química, Física, Biologia e Ciências) e Matemática que atuam no Ensino Fundamental e Ensino Médio em escolas públicas estaduais da jurisdição da SRE Diamantina.

Uma vez que se trata de trabalho de natureza qualitativa, a análise dos dados foi realizada através da Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiazzi (2006), que buscou responder aos objetivos da pesquisa. A ATD se caracteriza por ser “uma abordagem de análise de dados que transita entre duas formas consagradas de análise na pesquisa qualitativa, que são a análise de conteúdo e a análise de discurso” (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 118).

Etapas da Análise de Dados pela ATD



Quadro 1 – Categorias e subcategorias preestabelecidas originadas a partir da ATD

CATEGORIA PREESTABELECIDADA	SUBCATEGORIAS PREESTABELECIDAS
1 – Perfil do Professor de Ciências da Natureza (Biologia, Química e Física) e Matemática da SRE Diamantina	1.1 – Caracterização do trabalho docente
2 – Processo de adaptação às atividades e ao trabalho remoto	2.1 – Capacitação e/ou orientação para a implementação do ensino remoto 2.2 – Ações realizadas pelos professores para se adequar ao ensino de Ciências da Natureza e Matemática de forma remota 2.3 – Utilização da internet para elaborar aulas antes da pandemia 2.4 – Dificuldades relatadas pelos professores para se adaptar ao ensino remoto 2.5 – Meios virtuais utilizados para interação com os colegas, amigos e familiares 2.6 – Meios utilizados pela escola para realizar reuniões 2.7 – Assuntos mais discutidos nas reuniões pedagógicas
3 – Ensino Remoto de Ciências da Natureza e Matemática	3.1 – Necessidade de adaptação dos PETS 3.2 – Recursos utilizados para atendimento ao aluno no ensino remoto 3.3 – Desafios para mediar as atividades remotas com os alunos 3.4 – Estratégias utilizadas para resolver os desafios 3.5 – Desafios/Limitações dos alunos para acompanhar as atividades não presenciais 3.6 – Percepção dos professores sobre o percentual de alunos que não acessou ou não realizou atividades remotas 3.7 – Relato da experiência com o ensino remoto

Fonte: Elaborado pela autora.

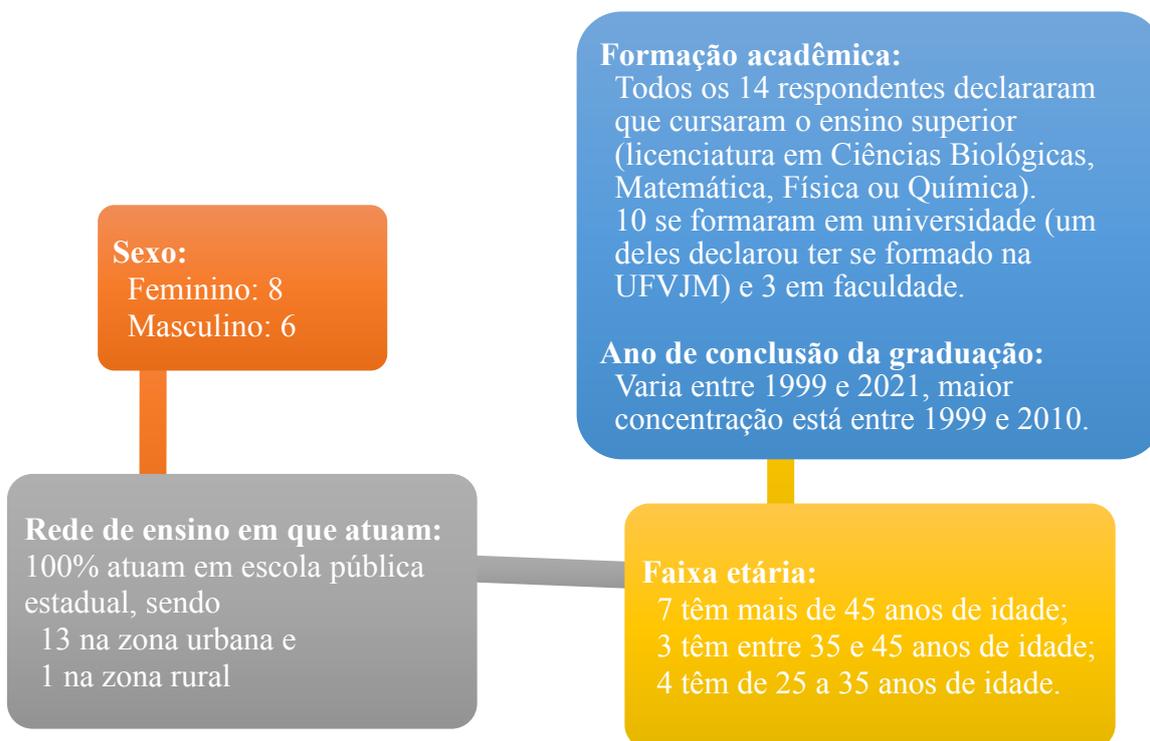
Para este estudo, todas as categorias e subcategorias foram preestabelecidas no momento da confecção do formulário de pesquisa, com base nos objetivos da pesquisa, e não houve categorias emergentes da análise das respostas dos professores.

RESULTADO DA PESQUISA

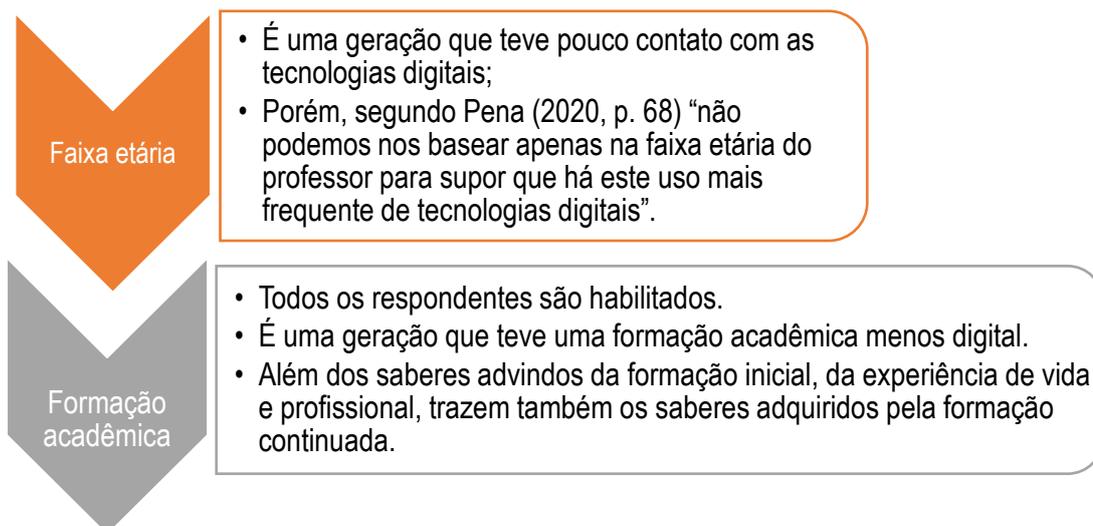
O resultado da pesquisa foi possível graças aos 14 professores que se dispuseram a responder ao questionário, cuja análise se deu a partir da Análise Textual Discursiva (ATD). Buscamos analisar os questionários quanto ao perfil dos professores de Ciências da Natureza e Matemática, à visão dos docentes de Ciências da Natureza e Matemática do Ensino Médio sobre a adaptação às atividades e ao trabalho remoto, e à visão dos docentes do Ensino Médio em relação ao Ensino Remoto de Ciências da Natureza e Matemática.

Categoria 1 – Perfil do professor de Ciências da Natureza (Biologia, Química e Física) e Matemática da SRE Diamantina

Investigamos o perfil do professor quanto a sexo, idade, formação e atuação, com o intuito de mapear quem são os professores de Ciências da Natureza e Matemática das escolas estaduais atendidas pela SRE Diamantina.



Em relação ao perfil dos professores, podemos concluir que:



Categoria 2 – Processo de adaptação às atividades e ao trabalho remoto

A categoria “Processo de adaptação às atividades e ao trabalho remoto” buscou apresentar como as escolas públicas estaduais da circunscrição da SRE de Diamantina (MG), foram mediadas e orientadas para inserir as tecnologias digitais nos processos educativos, em decorrência da pandemia da Covid-19. Essa categoria apresenta como se deu o processo de adaptação dos professores de Ciências da Natureza e Matemática para a realização de atividades remotas e para o trabalho remoto em 2020 e 2021.

Subcategoria 2.1 – Percepção dos professores quanto à capacitação e/ou orientação para a implementação do trabalho remoto

Para a pergunta se houve capacitação para a implementação do ensino remoto e, se sim, qual, a maioria dos professores respondentes afirmaram que houve alguma forma de capacitação, porém, não consideraram suficientes os cursos disponibilizados pela escola de formação da SEE/MG. Os 10 docentes que afirmaram terem tido capacitação promovida pela SEE/MG a consideraram insuficiente, tendo como estratégias, além de esclarecimento de dúvidas nas reuniões pedagógicas e administrativas, a troca de experiências entre os colegas e iniciativa própria do professor. As respostas recebidas foram reunidas no Quadro 2.

Quadro 2 – Capacitação e/ou orientação para a implementação do ensino remoto

- D1 – “Site Escola de Formação de MG, e foi insuficiente. Tivemos uma reunião só para esclarecer as dúvidas.”
D2 – “Frequentemente era realizada reunião pela equipe administrativa e /ou pedagógica da escola com objetivos de esclarecer e orientar sobre as demandas de trabalhos a serem desempenhados durante o ensino remoto.”
D3 – “Através de reuniões no Google Meet.”
D4 – “Através de *lives*, cursos virtuais e reuniões.”
D5 – “Cursos, capacitações para aprender sobre as plataformas do Google.”
D6 – “Através de videoaulas e pelo WhatsApp.”
D7 – “Cursos promovidos pelo Estado.”
D8 – “On-line”
D9 – “Por web conferência”
D10 – “A escola tentou nos auxiliar ao máximo e muitas vezes corremos atrás com cursos on-line.”

Fonte: Elaborado pela autora.

As respostas destacadas no Quadro 2 demonstram que tanto os professores quanto as equipes pedagógicas e administrativas das escolas “se desdobraram” com vistas a atender da melhor forma possível os alunos e minimizar os impactos negativos do isolamento social imposto pela pandemia, e indica também a responsabilização das equipes pedagógicas e administrativas das escolas, quanto à qualidade no atendimento.

Conforme o Parecer CNE/CEP n.º 11/2020, “uma das maiores dificuldades diz respeito à formação continuada dos professores para lidar com ferramentas e tecnologias educacionais” (BRASIL, 2020, p. 5).

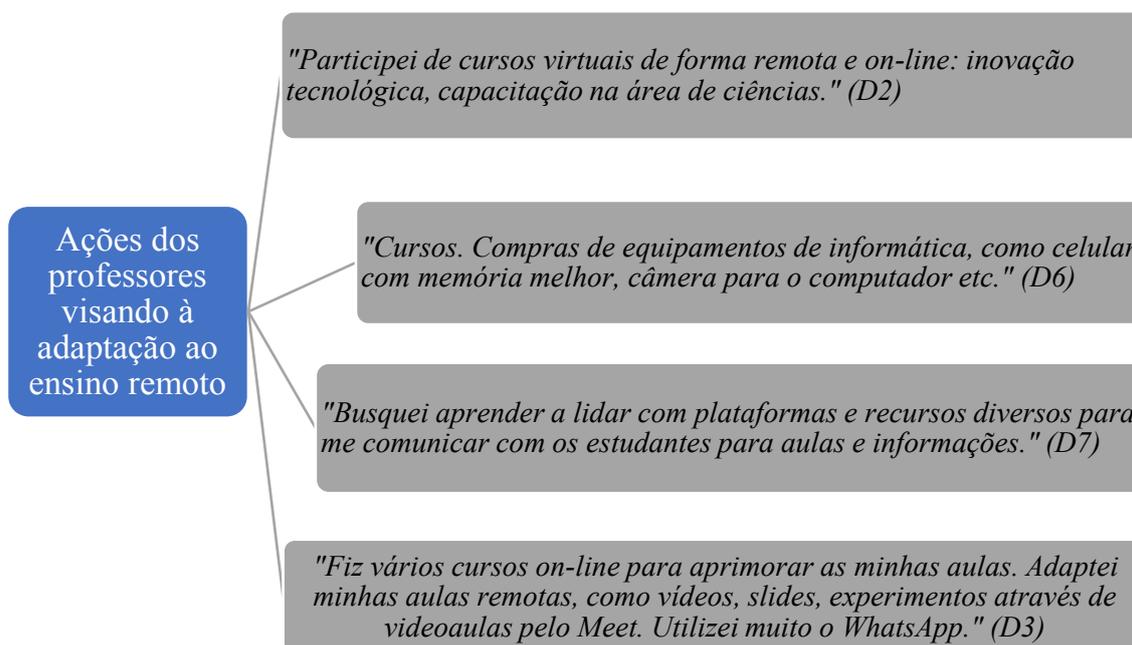
Para Fernandes *et al.* (2018, p. 2), muitos programas de desenvolvimento profissional para professores ainda usam estratégias inadequadas para promover mudanças nas práticas docentes.

Santos (2020, p. 7), entende que o momento da crise provocada pela pandemia “pode ser percebido como uma possibilidade de instigar uma formação tecnológica que não se limite ao consumo, provocando autorias e utilização crítica, acelerando uma atualização das práticas educativas que vinha ocorrendo de maneira vagarosa”.

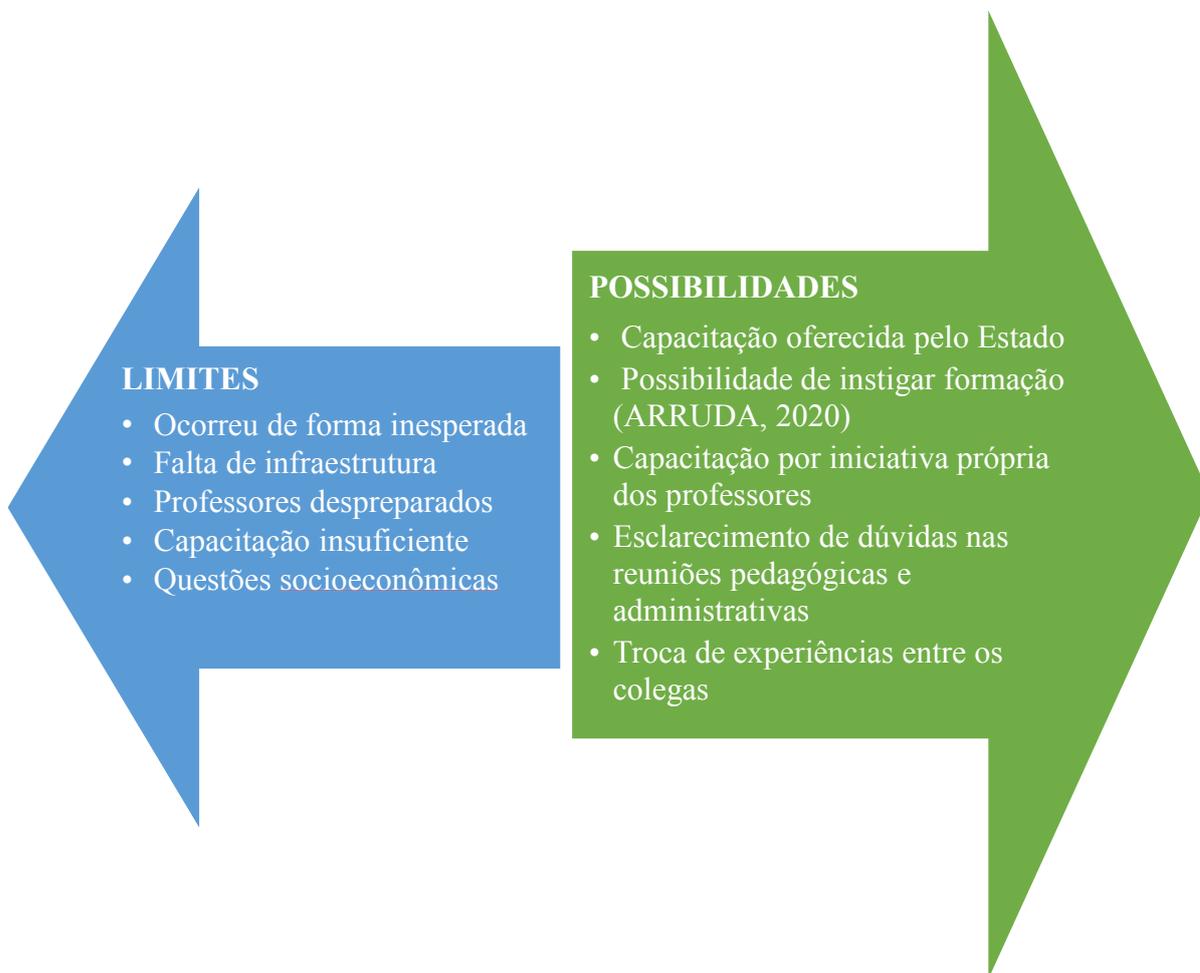
Bacich (2018, p. 278) considera que “muitas vezes, a proposta de formação é ineficiente, ao desconsiderar a lacuna entre o que os professores estudam e o contexto em que esse conhecimento será aplicado”.

Subcategoria 2.2 – Ações realizadas pelos professores para se adequar ao ensino remoto

O Ensino Remoto Emergencial ocorreu de forma inesperada, sem possibilidade de um planejamento prévio e capacitação dos professores para a nova realidade imposta pela pandemia. Para entender quais ações foram realizadas pelos professores para se adequar o ensino de Ciências da Natureza e Matemática de forma remota, analisamos as respostas de 13 docentes. Algumas formas de adequação ao ensino remoto consistiram em:



Adaptação ao trabalho remoto



Percebemos que entre os professores havia aqueles que ainda não tinham o domínio técnico das TDICs buscando aprender o básico para adequar ao ensino remoto.

Também havia aqueles que provavelmente já tinham o domínio técnico e buscavam aprimorar e inserir novas metodologias, como é o caso do docente D3: “Fiz vários cursos on-line para aprimorar as minhas aulas. Adaptei minhas aulas remotas, como vídeos, slides, experimentos através de videoaulas pelo Meet. Utilizei muito o WhatsApp”.

Para Cazal (2021), o ensino remoto exige não somente organização para os estudos mas também o cuidado com as subjetividades envolvidas. “Por isso, torna-se imprescindível repensarmos a prática docente, nos atualizando e buscando novas estratégias para a promoção do ensino e aprendizagem de nossos alunos, com destaque para a afetividade e alteridade”. (CAZAL, 2021, p. 135).

Nossa resposta para o mundo, neste momento, prescinde de criar bases para ir além de nós mesmos e de nossas limitações, sem jamais desprezar as forças que atuam na contramão de nosso fazer: sem ingenuidade de pensar que temos poder ilimitado de dar conta de todo o caos que vivemos, mas com a energia criativa para pensar formas e arranjos que nos levem além do que já foi experimentado. (LIBERALI *et al.*, 2020, p. 14).

Entretanto, Liberalli *et al.* (2020, p. 14) pondera que os professores não têm “o poder ilimitado de dar conta de todo o caos”, sendo necessária, portanto, a implementação de políticas públicas que os auxiliem nesse sentido, liberando a responsabilização do professor para que este consiga se dedicar ao ensino.

Subcategoria 2.3 – Utilização da internet para elaborar aulas antes da pandemia

Ao serem perguntados se utilizavam a internet para preparar as aulas antes da pandemia e, em caso afirmativo, em que local o faziam, a maioria dos professores respondentes afirmaram usar a internet de casa, seguido de casa e escola, e apenas um deles utilizava a internet da comunidade onde mora. Nenhum declarou usar apenas a internet da escola, o que nos leva a entender que um dos fatores que leva a maioria dos professores a utilizar a internet de casa pode ser a falta de infraestrutura nas escolas, seja de acesso ou de conectividade.

Pena (2020) afirma que é necessário que as escolas possuam equipamentos atualizados e serviço de Internet em quantidade e qualidade adequadas ao número de alunos, para que o professor possa se dedicar à tarefa de construção do processo pedagógico com o uso das tecnologias digitais.

Diante dos resultados apontados pela pesquisa TIC Educação 2018 (NIC.BR, 2019), as respostas dos professores e a afirmação de Pena (2020), é possível perceber que, mesmo antes da pandemia, a falta de infraestrutura fornecida aos professores para o uso pedagógico das tecnologias digitais já era evidente — a pandemia só acirrou uma situação que já vinha fragilizada. Se a escola não tem computadores, ou se, quando tem, não tem internet de qualidade ou manutenção periódica, como é possível que os professores façam uso dessa ferramenta para o ensino?

Segundo Fernandes, Rodrigues e Ferreira (2015), as barreiras enfrentadas pelos professores de Ciências da Natureza na utilização das TDICs estão relacionadas a disponibilidade e manutenção dos equipamentos, ligação com a internet, espaço adequado para instalação dos equipamentos, aceitação dos professores para utilizar as TDICs na sala de aula e formação (inicial e continuada).

Subcategoria 2.4 – Dificuldades relatadas pelos professores para se adaptarem ao ensino remoto

Para a pergunta se teve dificuldades em se adaptar, por que ou quais foram as dificuldades, as respostas foram agrupadas conforme a similaridade. Os docentes investigados afirmam que as dificuldades que enfrentaram se devem a:



- Santos (2020) salienta que a necessidade de promover transformações no processo de formação de professores para o uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs) não surgiu em decorrência das demandas do Ensino Remoto Emergencial, mas já vem sendo debatida e estudada há alguns anos — além de não ser usual, na educação básica, a adoção desse formato de aulas remotas ou educação à distância.
- Segundo Fernandes *et al.* (2018), muitos programas de desenvolvimento profissional para professores ainda usam estratégias inadequadas para promover mudanças nas práticas docentes. Isso foi evidenciado pelas respostas dos professores em relação aos desafios apresentados na utilização dos recursos tecnológicos durante o isolamento social:

-

- Conforme Oliveira e Pereira Júnior (2020, p. 732), “a ausência de recursos tecnológicos, a falta de ambiente reservado para estudo, além da disponibilidade de computador e conexão de internet podem comprometer cabalmente a participação dos estudantes, mesmo os mais interessados”.
- Scalabrin e Mussato (2020, p. 15) comentam que “o cenário vivenciado com o ensino remoto ocasionou uma sobrecarga de trabalho para o professor com as aulas não presenciais” e justificam que “as práticas pedagógicas que envolvem o uso de recursos tecnológicos implicam numa inovação na atuação docente que demanda tempo para que as atividades sejam preparadas e aplicadas”
- O Conselho Nacional de Educação, através do Parecer CNE/CEP n.º 11/2020, destaca também “a importância da formação de professores para o uso de novas tecnologias, assim como a necessidade de viabilizar o acesso à internet gratuita para todas as escolas da rede pública de ensino” (BRASIL, 2020, p. 27).
- Segundo Santos (2020, p. 3), “percebemos, ainda mais, a necessidade de revermos a formação docente, inicial e continuada, e as práticas de ensinar e aprender na cultura digital”. Porém, além da formação docente, há necessidade urgente de políticas públicas de incentivo, suporte e investimentos que possibilitem às escolas e aos professores acompanhar a velocidade das mudanças tecnológicas.
- Para Valente (1999), os avanços tecnológicos têm desequilibrado e atropelado o processo de formação, fazendo com que o professor se sinta eternamente no estado de principiante em relação ao uso do computador na educação — o que se justifica pela velocidade das mudanças tecnológicas na atualidade.
- Barbosa, Ferreira e Kato (2020, p. 387) corroboram com os dados de nossa pesquisa ao constatar que “outrora voltado apenas para a comunicação com os amigos e familiares, os grupos de WhatsApp (27,6%) tornam-se o meio virtual de ensino-aprendizagem mais utilizado pelas professoras”.
- O uso preferencial do WhatsApp pela maioria dos professores “pode estar relacionado, entre outros fatores, a um deslocamento do seu uso cotidiano para trabalhos na modalidade de ensino remoto emergencial, imposta pela pandemia” (BARBOSA; FERREIRA; KATO, 2020, p. 387).
- Segundo Sousa *et al.* (2022), o Google Meet se tornou uma ferramenta bastante utilizada no âmbito educacional; no entanto, seu uso evidenciou a precariedade do sistema educacional brasileiro, que não estava apto para mudanças radicais na área da

educação, pois sua utilização se resumiu na transmissão de conhecimento (“educação bancária”), não havendo uma intencionalidade pedagógica.

- Segundo Rondini, Pedro e Duarte (2020), os desafios que a educação brasileira tem enfrentado no contexto de crise envolvem fatores que não estão relacionados apenas à questão dos conteúdos programáticos ou aos critérios e à metodologia do processo avaliativo, pois englobam questões sociais, familiares e econômicas dos estudantes, o que deve ser considerado e tratado nas reuniões pedagógicas e administrativas da escola.

Categoria 3 - Ensino remoto de Ciências da Natureza e Matemática

Esta categoria buscou elucidar como se deu o ensino remoto, especificamente nas aulas de Ciências da Natureza e Matemática, nas escolas estaduais da jurisdição da SRE Diamantina que ofertam o Ensino Médio.

Subcategoria 3.1 – Necessidade de adaptação dos PETs

Esta subcategoria teve a finalidade de analisar a necessidade de adaptação do material disponibilizado pela SEE/MG. Para tanto, buscamos compreender se houve necessidade de adaptar os PETs de Ciências da Natureza / Matemática para os alunos.

Gráfico 1 – Adaptação dos PETs

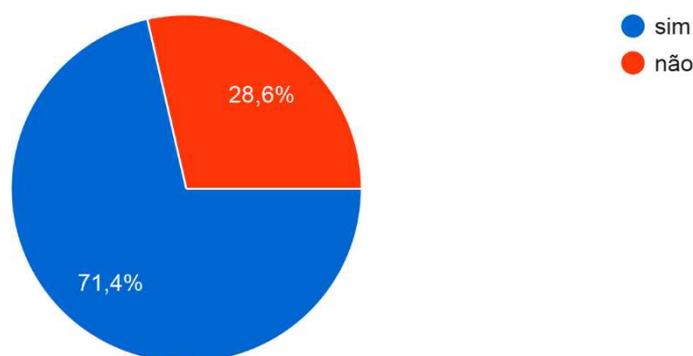


Gráfico 2 – Complementação dos PETs



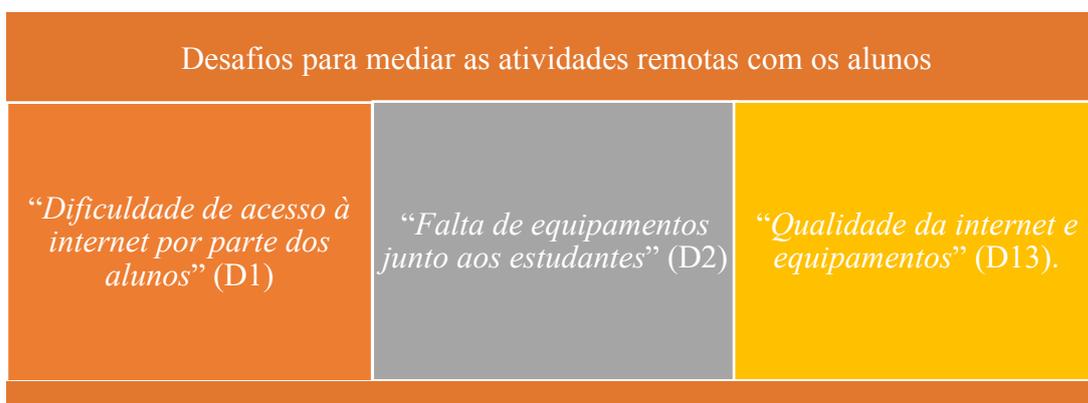
- Visando auxiliar os alunos na compreensão dos temas abordados, todos os docentes afirmaram ter realizado eventuais complementações nas atividades dos PETs e das aulas disponibilizadas no programa Se Liga na Educação.
- Quanto ao tipo de complementação, 7 professores afirmaram ter feito atividades extras, 2 declararam ter feito vídeos, 4 afirmaram ter adotado jogos, textos e atividades extras, e 1 deles declarou ter realizado todos os itens descritos acima, além do PET complementar, como mostra o Gráfico 2.
- Mesmo com todo o esforço do professor, percebe-se que os estudantes mais vulneráveis são sempre os mais impactados: os mais pobres, os moradores da zona rural, aqueles com necessidades especiais.
- Liberali *et al.* (2020, p. 14), afirmam que “para muitos alunos das comunidades mais pobres, com dificuldade de acesso a alimentação e com seus pais ainda necessitando trabalhar, a realidade se concretiza ou no apoio de avós e vizinhos ou no abandono em cuidado próprio ou de irmãos mais velhos”.
- A proposição supostamente viável apresentada pelo poder público não contempla elementos e propostas para atender a esse público mais vulnerável, visto que as soluções apresentadas foram destinadas a um público ideal: com internet de boa qualidade, com equipamentos, estrutura e espaço em casa, com TV aberta e sem nenhum tipo de necessidade educacional especial. Com acesso à internet restrito ou nulo e sem equipamentos, poucos — tanto alunos como professores — conseguem realizar as propostas elaboradas pelos governos para suprir a ausência de aulas presenciais (LIBERALI *et al.*, 2020).

Subcategoria 3.2 – Recursos mais utilizados para atendimento ao aluno no ensino remoto

Esta subcategoria tem a finalidade de mapear os recursos mais utilizados pelos professores no atendimento ao aluno e buscar compreender sua viabilidade pedagógica.



Subcategoria 3.3 – Desafios para mediar as atividades remotas com os alunos



- Os desafios apresentados pelos docentes evidenciam as desigualdades sociais e territoriais, visto que, segundo dados da Anatel, a cobertura 3G ou 4G em Minas Gerais é de 99,5% no setor urbano e 32% no setor rural (ANATEL, 2022, p. 49-50).
- Conforme dados da ANATEL (2022, p. 36), o crescimento de acessos da telefonia móvel, observado após o início da pandemia de Covid-19, se manteve no último ano. Porém, entre as dificuldades relatadas pelos professores estão o acesso aos recursos digitais, sinal ruim de internet e de celular.
- No trabalho de Mendes (2021), realizado em uma escola da zona rural de Minas Gerais, quando foi perguntado aos alunos sobre as estratégias que utilizavam para conseguir

acesso à internet, houve relato de um aluno que subia na “chapada” — um ponto mais alto, onde o sinal era melhor; outro declarou que somente pela madrugada a internet funcionava perto de sua residência, só conseguindo realizar a atividade on-line às duas horas da manhã.

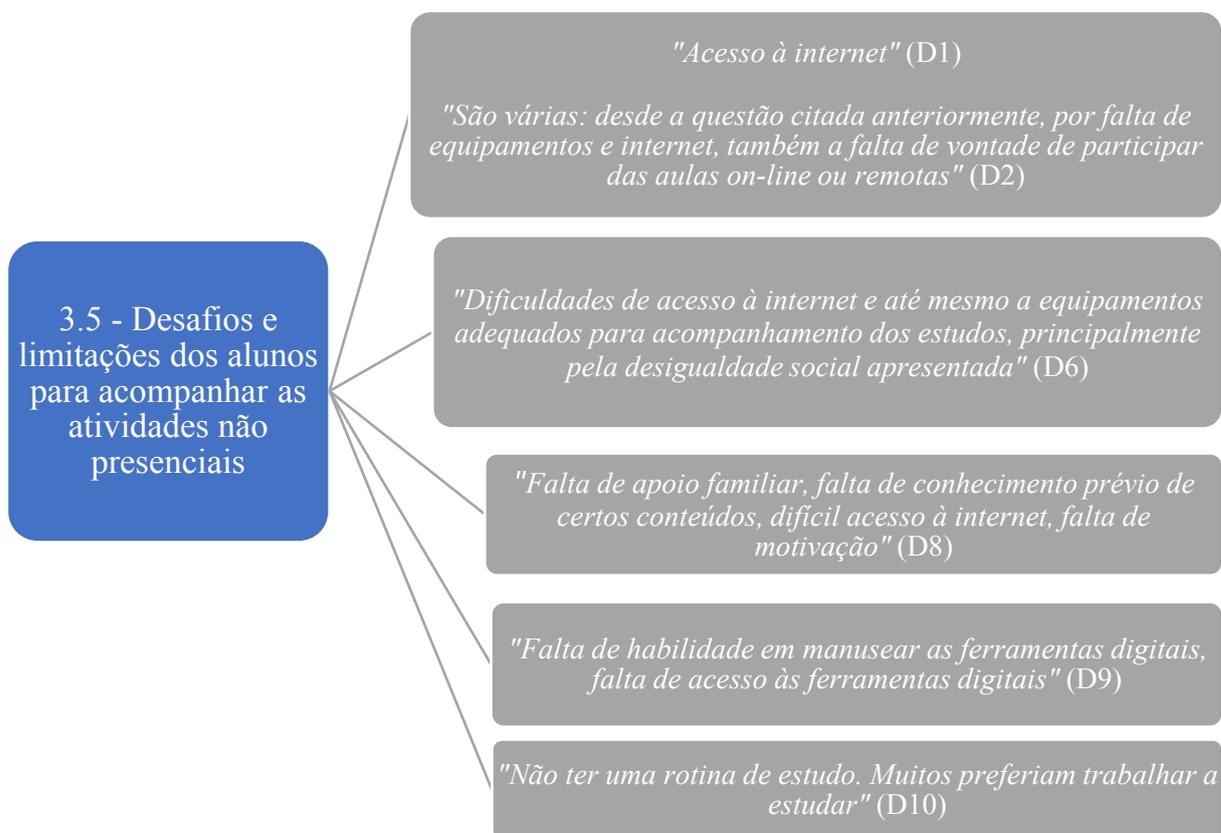
- Não se trata apenas de desigualdade social, mas também territorial, o que evidencia a necessidade de políticas públicas eficazes voltadas para a inclusão digital em todos os territórios.

Subcategoria 3.4 – Estratégias utilizadas para resolver os desafios

SÍNTESE DAS ESTRATÉGIAS UTILIZADAS PARA RESOLVER OS DESAFIOS:		
Disponibilização dos PETs e atividades extras impressas para os estudantes	Orientação aos alunos, conforme a realidade e possibilidades, seja gravando vídeos explicativos, enviando mensagens via WhatsApp, bilhetes	Recados, uso das rádios locais e acolhimento às famílias

- Apesar dos desafios, os docentes se desdobraram no sentido de buscar formas alternativas viáveis para garantir que os estudantes tivessem o mínimo de assistência e orientação, com vistas a fazê-los se sentirem minimamente amparados (atendidos) enquanto durasse o isolamento social.
- Costa e Nascimento (2020, p. 4) apontam que “o professor tem em mãos um caminho de possibilidades para conduzir a apropriação dos conhecimentos e o desenvolvimento das ações propostas, fortalecendo os vínculos entre família e escola”.
- Para motivar os estudantes e se certificar de que não desistissem, os professores assumiram tarefas adicionais que iam além de suas atribuições, como a busca ativa dos estudantes por telefone, WhatsApp, de forma presencial ou através de bilhetes — o que certamente acarretou uma enorme sobrecarga emocional e de trabalho, além do desconforto e sobrecarga emocional ocasionados naturalmente pela pandemia.

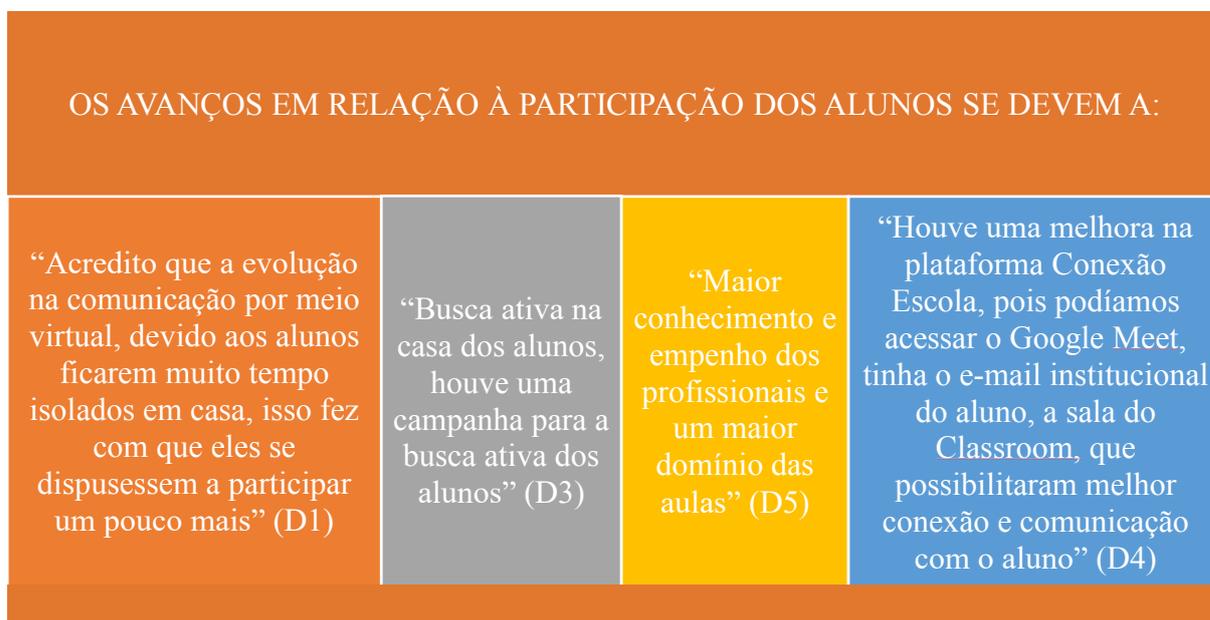
Subcategoria 3.5 – Desafios e limitações dos alunos para acompanhar as atividades não presenciais



Os desafios mais evidenciados são falta de internet e de equipamentos tecnológicos, falta de apoio familiar, falta de vontade, falta de motivação, falta de organização do tempo.

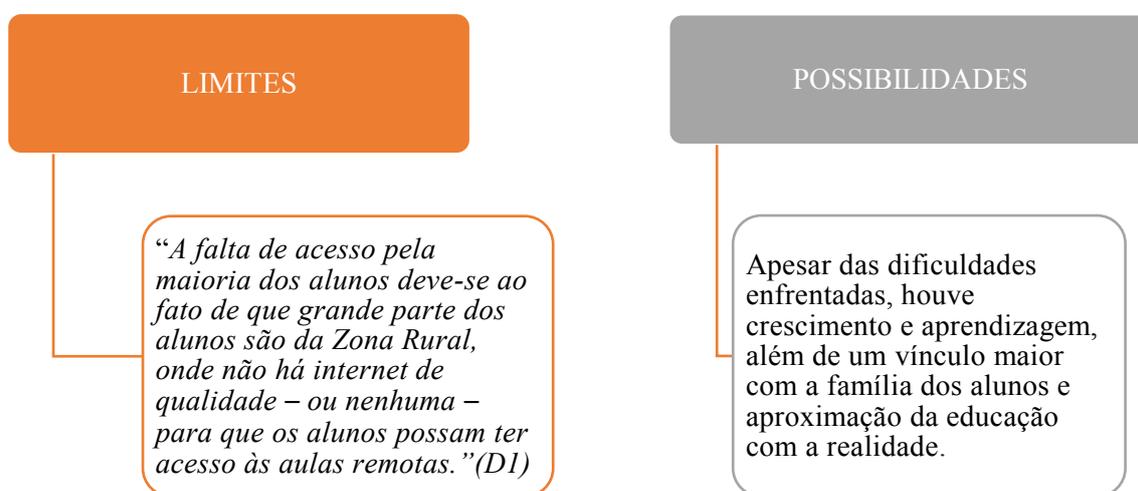
Scalabrin e Mussato (2020, p. 4) destacam que “o maior desafio desse ensino remoto recai sobre os professores e alunos, sujeitos dos processos de ensinar e aprender, tendo em vista que os estudantes devem manter uma rotina básica de atividades escolares, mesmo afastados do ambiente físico da escola”.

Subcategoria 3.6 – Percepção dos professores sobre os avanços em relação à participação dos alunos durante o Ensino Remoto Emergencial



Para haver maior participação dos estudantes, é primordial que os professores tenham uma constante reflexão da prática pedagógica, trocas de experiências com seus pares e formação continuada, aliadas a ações pontuais de políticas públicas voltadas para suas reais necessidades, como, por exemplo, melhores condições de trabalho, valorização profissional e incentivos na carreira.

Subcategoria 3.7 – Relato de experiência de professor com o Ensino Remoto Emergencial



Burchard *et al.*, citando Hoffmann (2008), afirmam: “no Brasil, os professores têm muita garra e ousadia em continuar professores, pois as dificuldades são enormes: salas de aulas cheias, alta carga horária de trabalho, salários defasados, entre outros” (Burchard et al., 2020, p. 17).

Para os autores, “entende-se como urgente o reconhecimento da profissão professor e de sua identidade, pois a sua atuação é fundamental por contribuir para a formação dos indivíduos de nossa sociedade, por isso precisa ser valorizado” (Burchard et al. (2020, p. 25).

Entendemos que o reconhecimento da profissão docente e da identidade docente é urgente e necessária, dependendo de políticas públicas que garantam condições dignas de trabalho e de vida.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Diante das discussões apresentadas na pesquisa, podemos compreender que o Ensino Remoto Emergencial evidenciou as desigualdades sociais e de acesso aos recursos tecnológicos, sejam materiais ou de conexão; o esforço dos profissionais da educação para conseguir atender de forma igualitária seus alunos; bem como a necessidade de capacitação permanente dos profissionais da educação, que lhes possibilite um acompanhamento constante das mudanças nas tecnologias digitais e uma reflexão sobre a incorporação das tecnologias digitais na prática pedagógica que permita opção consciente e voluntária.

Pouco adianta equipar as escolas com laboratório de informática, computadores de última geração para todos os alunos e aparelhos celulares com aplicativos educacionais patrocinados pelo governo, se o sinal de telefone e internet não chega a todos os lugares; ou se, quando chega, a conectividade não é suficiente para suportar sequer os aplicativos mais básicos; ou se o professor não está devidamente preparado para orientar os alunos quanto ao uso seguro e ético das TDICs, bem como para incorporá-las no processo pedagógico de forma consciente e eficiente.

POSSIBILIDADES DO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS COM INTENCIONALIDADE PEDAGÓGICA

Durante a realização da pesquisa, encontramos algumas dissertações e produtos educacionais que tratam da utilização das TDICs nas aulas de Ciências da Natureza e Matemática com intencionalidade pedagógica. Listamos alguns desses trabalhos no Quadro 3, confirmando algumas possibilidades do uso pedagógico das TDICs.

Quadro 3 – Trabalhos que abordam o uso das TDICs

Título	Autor	Descrição	Link
Parasitologia Para Você.- Adequando a educação às novas tecnologias	FERREIRA, Priscilla Neto	Página desenvolvida como um produto educacional do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas da UFOP.	https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/14889/1/PRODUTO_ParasitologiaParaVoc%c3%aa.pdf
Ensino Híbrido e Mobile Learning: Uma proposta para Introdução de Conceitos de Análise Combinatória	CAZAL, Diánis Ferreira Irias; SANTOS, Mari Regina dos	Caderno de sugestões a professores, que foi pensado a partir das reflexões possibilitadas na pesquisa de mestrado o Ensino Remoto de Matemática no Ensino Médio em uma Escola Mineira : Percursos e Percalços.	https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/13306/3/PRODUTO_EnsinoH%c3%adbrideoMobile.pdf
Sala de aula invertida, aulas remotas e avaliações através de explicações em vídeos: o uso de práticas experimentais no ensino dos processos de eletrização	PEREIRA, Guilherme Almeida de Souza	Resultado de uma pesquisa de mestrado na qual foi investigado a realização de práticas experimentais relacionadas aos processos de eletrização na forma remota.	https://bdt.unifal-mg.edu.br:8443/bitstream/tede/1838/5/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20de%20Guilherme%20Almeida%20de%20Souza%20Pereira.pdf
O uso de tecnologias digitais pelos professores da Escola Estadual Professora Heloísa Passos	PENA, Leonardo Ornellas		https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/11991
Ensino remoto emergencial e o fazer pedagógico na cultura digital: uma análise interpretativa baseada na Grounded Theory	TRINDADE, Daysemara Simone Santana	Pesquisa com o objetivo de compreender a experiência docente com o ensino remoto em articulação com o fazer pedagógico no contexto da cultura digital	https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/handle/123456789/3296
O Uso Pedagógico do Celular na sala de aula: O Caso de uma escola da superintendência Regional de Ensino de Diamantina (MG).	SANTOS, Marcia Aparecida dos	Caso de gestão que discute como a gestão pedagógica lida com o uso pedagógico do aparelho celular em sala de aula, partindo da realidade vivenciada pelos docentes e discentes de uma escola da Superintendência Regional de Ensino de Diamantina (MG).	http://mestrado.caeduff.net/wp-content/uploads/2019/02/M%C3%81RCIA-APARECIDA-DOS-SANTOS_REVISADO.pdf
Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação Aplicadas à Educação: Análise pedagógica de Jogos Digitais	COSTA, Douglas Geraldo	Análise de jogos digitais para expor aspectos pedagógicos a fim de utilizá-los no processo de ensino e aprendizagem, Instrumento da pesquisa sobre os jogos digitais e sua aplicação na Educação	http://acervo.ufvjm.edu.br/jspui/handle/1/1016

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). **Relatório de acompanhamento do setor de telecomunicações: Serviço de Móvel Pessoal – Telefonia Móvel – 2º Semestre de 2021**. Brasília: Anatel, 2022. Disponível em: https://sei.anatel.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?eEP-wqk1skrd8hSlk5Z3rN4EVg9uLJqrLYJw_9INcO63qUwHJqhhvO_Zc_Zug8PGlXg2sQdgY1L2gba2SW0YvDKnsdYLRbckN0bN-SAAZ4-meC92t7pWSz7cmEfbITs3. Acesso em: 15 mar. 2023.
- ARRUDA, E. P. Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de COVID-19. **EmRede – Revista de Educação a Distância**, v. 7, n. 1, p. 257-275, 2020. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/621>. Acesso em: 15 mar 2023.
- BACICH, Lílian; MORAN, José (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. 430 p.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP n.º 11/2020**. Orientações Educacionais para a Realização de Aulas e Atividades Pedagógicas Presenciais e Não Presenciais no contexto da Pandemia. Brasília, MEC/CNE/CP, 2020. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=148391-pcp011-20&category_slug=julho-2020-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 jul. 2020.
- BURCHARD, C. P.; TEIXEIRA, A. M.; FUMAGALLI, L. M. R.; SOARES, R. G.; VARGAS, V. de C.; COPETTI, J. Construção da identidade profissional docente: caminhos e percalços. In: A. F. NEU; L. J. de S. C. MARCHESAN (orgs.). **Construção da identidade profissional docente: formação, saberes e experiências**. Nova Xavantina, MT: Pantanal Editora, 2020.
- CAZAL, Diánis Ferreira Irias. **O ensino remoto de matemática no ensino médio em uma escola mineira: percursos e percalços**. 2021. 162f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021. Disponível em: <http://www.repositorio.ufop.br/jspui/handle/123456789/13306>. Acesso em: 06 out. 2022.
- COSTA, A. E. R.; NASCIMENTO, A. W. R. do. Os desafios do ensino remoto em tempos de pandemia no Brasil. In: **VII CONEDU – Congresso Nacional de Educação**. Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/69217>. Acesso em: 12 mar. 2023.
- COSTA, Douglas Geraldo. **Tecnologias digitais da informação e da comunicação aplicadas à educação: análise pedagógica de jogos digitais**. 2016. 187 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciências Humanas). Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2016. Disponível em: <http://acervo.ufvjm.edu.br/jspui/handle/1/1016>. Acesso em: 15 mar. 2023.
- FERNANDES, Geraldo W. Rocha; RODRIGUES, António M.; FERREIRA, Carlos Alberto. Módulos temáticos virtuais: uma proposta pedagógica para o ensino de ciências e o uso das TICs. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 32, n. 3, p. 934-962, dez. 2015.

GOMES, Larissa Layane. **Formação continuada de professores em tempos de pandemia:** contribuições da neurociência para a Educação. 2021. 115 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências). Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021. Disponível em: <http://www.repositorio.ufop.br/jspui/handle/123456789/14364>. Acesso em: 6 out. 2022.

HODGES, C.; MOORE, S.; LOCKEE, B.; TRUST, T.; BONDET, A. The difference between emergency remote teaching and online learning. **EDUCAUSE Review**, [s. l.], 27 mar. 2020. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>. Acesso em: 18 jun. 2020.

LIBERALI, Fernanda Coelho et al. (Ed.). **Educação em tempos de pandemia:** brincando com um mundo possível. Campinas: Pontes Editores, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Fernanda-Liberali-2/publication/342611734_Educacao_em_tempos_de_pandemia_brincando_com_um_mundo_pos_sivel.pdf. Acesso em: 15 out. 2020.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: E.P.U., 2012.

MENDES, Maurício Teixeira. **O lugar do digital nas práticas de letramento de uma comunidade do campo.** 2021. 197 f. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos). Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Letras, Belo Horizonte, 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/37315>. Acesso em: 10 dez. 2022.

MINAS GERAIS Superintendência Regional de Ensino de Diamantina. Histórico. **SRE Diamantina**, 7 maio 2019a. Disponível em: <https://srediamantina.educacao.mg.gov.br/index.php/home/institucional/historico-da-sre-diamantina>. Acesso em: 26 mar. 2022.

MINAS GERAIS Superintendência Regional de Ensino de Diamantina. Lista de Escolas. **SRE Diamantina**, 13 maio 2019b. Disponível em: <https://srediamantina.educacao.mg.gov.br/index.php/home/lista-de-escolas>. Acesso em: 26 mar. 2022.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Resolução SEE nº 4.310/2020.** Dispõe sobre as normas para a oferta de Regime Especial de Atividades Não Presenciais, e institui o Regime Especial de Teletrabalho nas Escolas Estaduais da Rede Pública de Educação Básica e de Educação Profissional, em decorrência da pandemia Coronavírus (COVID-19), para cumprimento da carga horária mínima exigida. Belo Horizonte: SEE, 2020a. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1g63RVYRMcGoYXQwnf35_Igup-X1axZBt/view?pli=1. Acesso em: 5 maio 2020.

MOTA, Francine da Conceição Queiroz. **O uso das TDIC no Ensino Médio Integrado em um campus do IFNMG, no contexto do ensino remoto.** 2021. 226 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação). Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2021. Disponível em: <http://acervo.ufvjm.edu.br/jspui/handle/1/2773>. Acesso em: 7 out. 2022.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR (NIC.BR). **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras:** TIC educação 2018 [livro eletrônico]. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2019. Disponível em:

<https://cetic.br/pt/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras-tic-educacao-2018/>. Acesso em: 10 mar. 2023.

OLIVEIRA, D. A.; PEREIRA JUNIOR, E. A. Trabalho docente em tempos de pandemia: mais um retrato da desigualdade educacional brasileira. **Retratos da Escola**, [s. l.], v. 14, n. 30, p. 719-734, 2020. DOI: 10.22420/rde.v14i30.1212. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/1212>. Acesso em: 1 abr. 2022.

PENA, Leonardo Ornellas. **O uso de tecnologias digitais pelos professores da Escola Estadual Professora Heloísa Passos**. 2020. 126 f. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação, Juiz de Fora, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/11991>. Acesso em 07 set. 2020.

PEREIRA, Guilherme Almeida de Souza. **Sala de aula invertida, aulas remotas e avaliações através de explicações em vídeos: o uso de práticas experimentais no ensino dos processos de eletrização**. 2021. 72 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física). Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2021. Disponível em: <https://bdtd.unifal-mg.edu.br:8443/handle/tede/1838>. Acesso em: 10 dez. 2022.

SANTOS, Keila Mendes dos. A aula não é mais presencial, e agora? Tecnologias e experiências docentes em tempos de COVID-19. **Em Teia – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, [s.l.], v. 11, n. 2, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.36397/emteia.v11i2.248131>. Acesso em: 15 mar. 2023.

SANTOS, Márcia Aparecida dos. **O uso pedagógico do celular na sala de aula: o caso de uma escola da Superintendência Regional de Ensino de Diamantina (MG)**. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação em Educação Pública). Faculdade de Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/9573>. Acesso em: 7 set. 2020.

SCALABRIN, A. M. M. O.; MUSSATO, S. Estratégias e desafios da atuação docente no contexto da pandemia da Covid-19 por meio da vivência de uma professora de matemática. **Revista de Educação Matemática**, [s. l.], v. 17, p. e020051, 2020. DOI: 10.37001/remat25269062v17id432. Disponível em: <http://revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/432>. Acesso em: 5 jan. 2021.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 24. edição. São Paulo: Cortez, 2016.

SILVA, Frederico Augusto Barbosa da; ZIVIANI, Paula; GHEZZI, Daniela Ribas. **As tecnologias digitais e seus usos**. Rio de Janeiro: Ipea, 2019. (Texto para discussão, 2470). Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9293/1/TD_2470.pdf. Acesso em: 12 mar. 2023.

SOUSA, S. de M. R. et al. Estratégias tecnológicas utilizadas no ensino durante a pandemia. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 11, n. 1, e20911124762, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i1.24762>. Acesso em: 17 set. 2022.

TRINDADE, Daysemara Simone Santana. **Ensino remoto emergencial e o fazer pedagógico na cultura digital: uma análise interpretativa baseada na Grounded Theory**. 2021. 108 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências). Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/handle/123456789/3296>. Acesso em: 6 out. 2022.

VALENTE, José Armando. Mudanças na sociedade, mudanças na educação: o fazer e o compreender. In: VALENTE, José Armando (org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999. 156 p.