



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIENCIAS EXATAS E BIOLOGICAS – ICEB
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – DEEMA**



BEATRIZ CRISTINA MARINS MOTA

**PERCEPÇÕES DE ALUNOS DE DIFERENTES REDES QUANTO AO ENSINO
REMOTO DE MATEMÁTICA**

**Ouro Preto, MG
2022**

Beatriz Cristina Marins Mota

**PERCEPÇÕES DE ALUNOS DE DIFERENTES REDES QUANTO AO
ENSINO REMOTO DE MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Colegiado do Curso de
Licenciatura em Matemática da
Universidade Federal de Ouro Preto,
como requisito parcial para a obtenção do
título de Licenciado em Matemática.

Orientadora: Prof^a Dr^a. Marli Regina dos Santos - DEEMA

Ouro Preto, MG

2022



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS
COLEGIADO DO CURSO DE LICENCIATURA EM
MATEMÁTICA



FOLHA DE APROVAÇÃO

Beatriz Cristina Marins Mota

Percepções de alunos de diferentes redes quanto ao ensino remoto de Matemática

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Matemática

Aprovada em 14 de julho de 2022

Membros da banca

Dr.^a Marli Regina dos Santos - Orientadora - Universidade Federal de Ouro Preto
Dr. Edmilson Minoru Torisu - Universidade Federal de Ouro Preto

Marli Regina dos Santos, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 17/08/2022



Documento assinado eletronicamente por **Marli Regina dos Santos, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 23/11/2022, às 15:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0381945** e o código CRC **C270EBA6**.

“A todos aqueles que de alguma forma estiveram e estão próximos a mim fazendo esta vida valer cada vez mais a pena.”

Sumário

INTRODUÇÃO	9
CAPÍTULO 1: A PANDEMIA DE COVID 19, MEDIDAS DE CONTENÇÃO E SEUS IMPACTOS NO SISTEMA EDUCACIONAL	12
1.1) O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NO BRASIL DURANTE O PERÍODO PANDÊMICO	13
1.2) ENSINO REMOTO E A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	17
1.3) O ENSINO DA MATEMÁTICA.....	20
1.4) AS TIDCS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: ALGUNS RECURSOS DISPONÍVEIS	22
1.5) A EXCLUSÃO DIGITAL: IMPLICAÇÕES PARA O ENSINO	27
CAPÍTULO 2: O ENSINO REMOTO EM MINAS GERAIS.....	34
CAPÍTULO 3: METODOLOGIA DE PESQUISA	41
3.1) COLETA DE DADOS:	41
3.2) CAMPO DE PESQUISA	42
CAPÍTULO 4: ANÁLISE E DICUSSÃO DOS RESULTADOS	45
CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
REFERENCIAS	64
ANEXOS:	73

RESUMO

Os anos de 2020 e 2021 foram marcados pela pandemia de COVID-19, fazendo com que surgissem diversas dificuldades e desafios que afetaram direta e indiretamente quase todas as atividades humanas e sociais. Uma das áreas afetadas foi a educação, já que, com a suspensão das aulas presenciais, professores, alunos e toda comunidade escolar tiveram que se reinventar e se adaptar à nova realidade. Essa adaptação se deu por meio do ensino remoto, abrangendo todas as redes e níveis de ensino. Dessa forma, esse trabalho tem como objetivo compreender as percepções de alunos sobre suas experiências com o ensino remoto, quais aspectos se destacaram, como avaliam sua aprendizagem no período, dentre outros fatores relacionados a essa vivência. Em uma abordagem qualitativa de análise, foi realizado um levantamento dos dados através de formulário elaborado no âmbito da disciplina de Estágio Supervisionado e disponibilizado na plataforma google forms com perguntas objetivas e abertas sobre o ensino remoto. Ele foi aplicado por estagiários do curso de Licenciatura em matemática nas turmas em que atuavam e foi respondido por 170 alunos do Ensino Fundamental II e Ensino Médio de diferentes escolas das redes de ensino federal, estadual, municipal e particular, da região dos inconfidentes, com exceção de uma escola da cidade de Belo Horizonte. As questões visavam entender o impacto das aulas remotas no aprendizado, como era o acesso à internet, os modos de estudar, as dificuldades e desafios com o uso dos aparelhos eletrônicos (celular e computador) e plataformas digitais. Buscaram identificar também aspectos que consideraram positivos da experiência com o ensino remoto. A fim de subsidiar as discussões e traçar um panorama do período considerado, apresentamos um breve histórico com as orientações oficiais para a realização do ensino remoto, algumas reflexões sobre o ensino de matemática e o papel das TICS e a questão da inclusão e exclusão digital dos estudantes durante o ensino remoto. Os resultados das análises dos dados obtidos na pesquisa apontam que o ensino remoto emergencial foi um desafio para o ensino e, de certo modo, prejudicou a aprendizagem, devido, em parte, à limitada participação dos alunos. Por outro lado, também se destacaram possibilidades em termos de aprendizagens que ficaram dessa experiência, principalmente quanto ao uso das tecnologias no ensino.

Palavras chaves: ensino remoto emergencial, tecnologias, COVID-19, aprendizagem.

ABSTRACT

The years 2020 and 2021 were marked by the COVID-19 pandemic, causing several difficulties and challenges that directly and indirectly affected almost all human activities. One of the areas affected was education, as, with the suspension of face-to-face classes, teachers, students and the entire school community had to reinvent themselves and adapt to the new reality. This adaptation took place through remote teaching, covering all networks and levels of education. In this way, this work aims to understand students' perceptions about how the experience with remote teaching was, which aspects stood out, how they evaluate learning in the period, among other factors related to this experience. In a qualitative approach to analysis, a data collection was carried out through a form prepared within the scope of the internship discipline and made available on the google forms platform with objective and open questions about remote teaching. It was applied by the interns in the classes in which they worked and was answered by 170 students from Elementary School II and High School from different schools in the federal, state, municipal and private education networks, in the region of the inconfidentes, with the exception of one in the city of Belo Horizonte. The questions aimed to understand the impact of remote classes on learning, access to the internet, ways of studying, difficulties and challenges with the use of electronic devices (cell phones and computers) and digital platforms, aspects that they consider positive in the experience. In order to support the discussions and outline the period considered, we present a brief history with the workshop guidelines for remote teaching, some reflections on the teaching of mathematics and the role of ICTs and the digital inclusion/exclusion of students during remote teaching. The results of the analyzes regarding the data obtained in the research indicate that emergency remote teaching was a challenge for teaching and learning and, in a way, made learning difficult. Possibilities in terms of learning from this experience also stand out in the results, especially regarding the use of technologies.

Keywords: Emergency Remote Teaching, Technologies, COVID-19, apprenticeship.

INTRODUÇÃO

Meu nome é Beatriz Cristina Marins Mota, nascida e criada na cidade de Ouro Preto, Minas Gerais, aluna do curso de Matemática (Licenciatura) na Universidade Federal de Ouro Preto. Desde pequena, sempre disse que queria ser professora, porém, durante os meus anos escolares, os meus próprios professores acabaram me fazendo desanimar e repensar sobre o meu futuro profissional. Entrei para o curso de Matemática (Licenciatura) no ano de 2017 com objetivo de fazer a reopção para o curso de Engenharia Civil, pois tenho o curso técnico em Edificações e pretendia seguir nessa área. Nos primeiros semestres do curso, acabei gostando de certas disciplinas, principalmente disciplinas da Educação e procurei evitar até o último momento a reopção de curso. No ano de 2018, recebi o convite para participar do projeto de “Extensão, Pesquisa, Educação, Cultura, Patrimônio e Cidadania- Centro Cultural de Saramenha de Cima”, como bolsista. Atuando no projeto, eu auxiliava os alunos das escolas do entorno do bairro com monitorias, ajuda com deveres, atividades extraclasse na biblioteca comunitária do bairro, entre outras atividades. Foi a partir desse momento que decidi continuar minha formação para ser professora, e desistir da reopção e continuar no curso de Licenciatura em matemática.

A certeza sobre meu futuro profissional veio mesmo no final do ano de 2018, quando entrei para o projeto PIBID e acabei me identificando mais com o curso e decidi, definitivamente, continuar no curso e ser professora. Nas disciplinas de prática de ensino fundamental e prática de ensino médio tive a oportunidade de estar dentro da sala de aula por meio de estágios de observações. Como bolsista do projeto PIBID, atuei durante 17 meses dentro da Escola Estadual de Ouro Preto, onde acompanhava os professores dentro de sala de aula auxiliando os alunos nas dúvidas e nas atividades propostas pelos professores. Tive a oportunidade de desenvolver oficinas fora da sala de aula, participar da organização da semana da Matemática dentro da escola, desenvolver atividades de monitoria, dentre outras atividades. No PIBID tive também a oportunidade de participar do Encontro de Saberes e também participei do “encontrão do PIBID” onde pude trocar experiência com outros bolsistas que também atuavam no PIBID de outros cursos da Licenciatura.

Além disso na disciplina de estágio, realizado na Escola Estadual de Ouro Preto, onde atuei na turma do 9º ano, o cenário do ensino ocorreu no formato remoto, devido à pandemia. Foi um estágio atípico uma vez que estávamos passando por uma pandemia

onde não foi possível aulas presenciais, portanto o estágio foi feito de forma remota, uma novidade não somente para mim, mas para todos da comunidade escolar, pais, professores, alunos, diretores, pedagogos, e etc. Foi um imenso desafio, uma vez que estamos aprendendo juntamente com os professores, alunos e equipe escolar a como lidar com tal situação, além de termos que nos reinventar e buscar novas informações que envolvem o ensino e a tecnologia, já que as aulas ocorreram de forma online.

Particpei também do Programa de Residência Pedagógica, juntamente com o estágio que ocorreu de forma remota. Apesar do momento em que vivenciamos ser diferente de tudo aquilo que já estamos acostumados, acredito que o Programa de Residência Pedagógica foi uma ótima oportunidade para ter essa experiência nas escolas e com isso enriquecer ainda mais a minha formação, poder absorver ainda mais conhecimento relativo à Docência, interagir com professores de outras áreas da educação para trocar experiências, ter contato com os alunos, e poder desenvolver ainda mais na profissão de professor.

Muitas das vezes as metodologias utilizadas no ensino da matemática foram se tornando ultrapassadas, uma vez que visavam apenas a memorização e a repetição de exercícios de fixação e com o avanço da tecnologia vimos a necessidade de diversificar as metodologias utilizadas. Quando ingressei no curso superior de Licenciatura em Matemática me interessei pela busca de novas estratégias e metodologias para o ensino de matemática que pudesse tornar a disciplina mais acessível, interessante e mais próxima do nosso dia-a-dia, com isso durante o programa de Residência Pedagógica desenvolvemos oficinas de forma que pudéssemos trazer o conteúdo matemático de forma lúdica.

O projeto Residência Pedagógica e os estágios dos quais participei ocorreram de forma remota. Diante disso percebi uma participação baixa dos alunos das escolas em relação ao PIBID que ocorreu de forma presencial. Além disso, na minha graduação, com o período remoto, encontrei alguns empecilhos como não possuía uma internet de boa qualidade, mesmo a universidade disponibilizando dados móveis a operadora possuía um sinal baixo na minha região, o que me prejudicou bastante durante as aulas síncronas já que a conexão caía quase sempre, principalmente quando as câmeras estavam ligadas. Outro problema que tive foi a falta de câmera e microfone que acabaram me prejudicando nas apresentações dos trabalhos. O meu último estágio ocorreu na volta das aulas presenciais e pude perceber uma grande dificuldade dos alunos com os assuntos que eles estudaram, durante a pandemia.

Diante desse percurso apresentado acima, esse trabalho tem como objetivo responder a seguinte pergunta: quais as percepções de alunos das regiões dos inconfidentes de diferentes escolas e redes de ensino quanto ao ensino remoto, em particular quanto ao ensino de matemática. Logo, iremos discutir sobre como foi a experiência dos estudantes com o ensino remoto, principalmente de matemática, sobre o impacto das aulas remotas no aprendizado, dificuldades e desafios com o uso dos aparelhos eletrônicos (celular e computador) e plataformas digitais, além do tipo de acesso à internet. Iremos tratar também de como o ensino remoto impactou o ensino-aprendizagem dos alunos, a importância da inclusão digital, os pontos positivos e negativos do ensino remoto do ponto de vista dos alunos, entre outras questões que se mostram expoentes no pós Ensino Remoto.

CAPÍTULO 1: A PANDEMIA DE COVID 19, MEDIDAS DE CONTENÇÃO E SEUS IMPACTOS NO SISTEMA EDUCACIONAL

O mundo vivenciou, de dezembro de 2019 até meados de 2021, uma situação atípica marcada pela pandemia do novo coronavírus, classificado como COVID-19, que apresenta alto potencial de contágio (SILVA, D., 2020). Um período crítico em termos de impactos para a sociedade em todos os países do mundo, que teve consequências em todas as instâncias sociais, como escolas, empresas, na saúde, na arte, entre outras, onde todos tivemos que nos adaptar a uma nova realidade, diante da necessidade de isolamento para prevenir o contágio e as mortes. Houve a necessidade de serem adotadas algumas medidas com o objetivo de diminuir as altas taxas de transmissão por meio do isolamento e quarentena. Em quadros mais leves da doença a pessoa infectada pode apresentar como sintomas febre, fadiga, tosse seca, mialgia e insuficiência respiratória e em estágio mais grave, cefaleia, tontura, dor abdominal, diarreia, náusea, vômito e podendo evoluir até a morte (ESTELLITA, 2020)

Os primeiros casos surgiram na cidade de Wuban capital da província de Hubei na China e foram notificados à Organização Mundial de Saúde (OMS) em 31 de dezembro de 2019. Em poucas semanas a nova doença, COVID-19, se espalhou rapidamente pela China atingindo outros países do continente asiático (SILVA, C., 2020). Segundo relatório da OMS, no dia 20 de janeiro de 2020 surgiu o primeiro surto do COVID-19 com 282 casos confirmados distribuídos em sua maioria na China, e o restante na Tailândia, Japão e República da Coreia (OMS, 2020).

Silva, Soares, Machado e Arbilla em artigo publicado na Revista Virtual de Química, no contam que o primeiro caso relatado na América Latina ocorreu no Brasil em 26 de fevereiro de 2020. Em março do mesmo ano o único continente que não apresentava casos de contaminação do vírus era a Antártida. Essa constatação levou a OMS declarar a COVID-19 como uma pandemia em 11 de março de 2020. No início de abril estima-se que cerca de 1 milhão de pessoas no mundo já haviam sido infectadas. O Brasil, especificamente, superava a marca de 10.000 casos (SILVA, C., 2020).

Diante da rápida disseminação do vírus, a OMS recomendou que diversas medidas fossem adotadas com o objetivo de diminuir as altas taxas de transmissão. Dentre elas, destaca-se o distanciamento social levando à paralisação de aulas, atividades comerciais (exceto as essenciais como venda de medicamentos e remédios)

eventos culturais, esportivos ou qualquer tipo de atividade que promovesse aglomeração de pessoas. A disponibilidade de transporte foi reduzida e a circulação de pessoas foi restringida. Também foram adotadas medidas de higiene indicando utilização de máscara de proteção, lavagem frequente das mãos e utilização de álcool em gel. Mesmo com todas as medidas de prevenção e contenção o vírus continuou se espalhando rapidamente, em junho de 2020 o número de casos no Brasil ultrapassava 700 mil, totalizando mais de 400 mil mortos (EBRAHIM,2021).

Em agosto de 2022, ocasião da finalização desse TCC, o número de casos confirmados no mundo ultrapassava cinquenta e nove milhões, com mais de seis milhões de mortes. Só no Brasil, o número de casos confirmados era de mais de trinta e quatro milhões, totalizando mais de 680 mil mortos.

Neste capítulo, nós abordamos o ensino remoto emergencial durante a pandemia, contando um breve histórico sobre o que foi esse momento histórico para a humanidade, não só no Brasil, mas que teve reflexos no mundo inteiro. Adentramos também pelos papéis das TIDCS no ensino remoto, como se deu o ensino da matemática nesse período de ensino remoto e também, como se mostrou expoente e relevante, falamos um pouco sobre a exclusão digital que se explicitou nesse período.

1.1. O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NO BRASIL DURANTE O PERÍODO PANDÊMICO

No que tange a educação, a crise sanitária causada pela Covid-19 em 2020 resultou na paralisação das aulas em escolas e em universidades em todo o mundo em meados de março de 2020 em decorrência do isolamento social recomendado pela OMS. Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura mais de 90% dos alunos do mundo foram afetados (UNESCO, 2020).

No Brasil, o Ministério da Educação dispôs em 17 de março de 2020, através da Portaria N°343, sobre “a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19” (BRASIL, 2020). Nesse cenário, o processo de ensino e aprendizagem teve que se adaptar a um novo formato educacional: o ensino remoto emergencial. Esta estratégia de ensino trata-se de uma medida paliativa utilizada para tentar reduzir os impactos causados pela paralisação e mediada com o intuito de dar continuidade as atividades pedagógicas.

É necessário diferenciar que ensino remoto não é uma modalidade de ensino como a modalidade Ensino a Distância (EaD) que dispõe de estrutura adequada e normas próprias. Segundo Freire:

o Ensino Remoto Emergencial caracteriza-se pela mudança temporária da modalidade habitual de ensino para outra alternativa devido a circunstâncias causadas por crise. Envolve o emprego de soluções de ensino totalmente remoto, para os casos em que seria aplicada a modalidade presencial se não houvesse uma emergência, cujo objetivo principal é promover acesso temporário a instrução e a suportes para instrução, que possam ser rapidamente instalados e que sejam confiáveis durante o período de crise. (FLORA,2020)

Quanto a modalidade de ensino a distância, tem-se, pelo Decreto N° 5.622, de 19 de dezembro de 2005, no artigo 1° que:

educação a distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos (BRASIL,2005).

Ou seja, o ensino remoto foi uma medida temporária para que as atividades pedagógicas pudessem continuar mesmo com a pandemia, sendo uma adaptação do ensino presencial. Dessa forma, algumas aulas aconteciam sincronamente, ou seja, apesar de acontecerem pela internet os alunos assistiam a aula ao mesmo tempo e em tempo real. Para tanto, foram utilizados alguns recursos do ensino EAD para que esse sistema funcionasse, já o EAD, é uma modalidade de ensino pensada e articulada para propor o ensino e a educação a distância. Nela, normalmente as aulas não são em tempo real e o aluno consegue assisti-las quando e onde puder, fazendo com que ele consiga montar uma rotina de estudos de modo que encaixe bem nos seus horários.

Diante do Decreto N° 6 de 20 de março de 2020 que reconhece a ocorrência do estado de calamidade pública, a Medida Provisória nº 934, em 1 de abril de 2020, que “estabelece normas excepcionais para o ano letivo da educação básica e do ensino superior decorrentes das medidas para enfrentamento da situação de emergência de saúde pública”, onde estabelecimentos de ensino de educação básica e superior ficam dispensados da obrigatoriedade de um mínimo de dias de efetivo trabalho escolar (BRASIL,2020).

Entretanto, diante dos desdobramentos do cenário pandêmico, o Conselho Nacional de Educação (CNE) divulga em 28 de abril de 2020 o Parecer CNE/CP N°5/2020 que dispõe “reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de computo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19” (BRASIL, 2020). Em 8 de junho o Parecer CNE/CP

Nº9/2020 faz uma reavaliação do Parecer CNE/CP Nº5/2020 tendo em vista “a possibilidade de longa duração da suspensão das atividades escolares presenciais por conta da pandemia da COVID-19”. Além disso, quanto a paralisação das aulas, o parecer destaca que “essa situação, além de imprevisível, deverá seguir ritmos diferenciados nos diferentes Estados e Municípios, a depender da extensão e intensidade da contaminação pela COVID-19” (BRASIL, 2020).

O ensino remoto foi se construindo e remodelando diante do complexo contexto do novo modelo educacional. O Parecer CNE/CP Nº11/2020 aprovado em 7 de julho trata das “Orientações educacionais para a realização de aulas e atividades pedagógicas presenciais e não presenciais no contexto da pandemia”. O documento faz um diagnóstico da educação básica e superior no contexto da pandemia e traz sugestões de monitoramento, avaliações e estratégias de forma que “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)

Embora muitos esforços tenham sido realizados, um ano após o início da pandemia, mais de 100 milhões de crianças em todo o mundo exibiam nível de proficiência de leitura abaixo do nível mínimo desejado (UNESCO, 2021)

Ainda sobre as orientações educacionais no período de pandemia de COVID- 19 o Parecer CNE/CP Nº 15/2020 trata das “Diretrizes Nacionais para a implementação dos dispositivos da Lei nº 14.040, de 18 de agosto de 2020, que estabelece normas educacionais excepcionais a serem adotadas durante o estado de calamidade pública reconhecido pelo Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020” (BRASIL, 2020). Destacando algumas seções deste documento a Seção II trata dos Direitos e objetivos da aprendizagem ficando estabelecido que:

I – na Educação Básica, ao processo educativo que visa ao atendimento dos direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento previstos para cada etapa educacional, expressos nas competências previstas na BNCC e desdobradas nas propostas pedagógicas e nos currículos das instituições escolares ou redes de ensino, bem como nas pertinentes Diretrizes Curriculares e Operacionais Nacionais.

II – na Educação Profissional Técnica de Nível Médio, ao processo educativo que visa ao desenvolvimento de competências profissionais previstas nos respectivos Planos de Curso, nos termos das respectivas Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2020).

Podemos perceber que as garantias que são válidas para o ensino presencial deveriam ser mantidas no ensino remoto, e a lei destaca e enfatiza a importância de manter as normativas mínimas e os direitos mínimos em relação à educação. Ou seja, independente de um cenário remoto ou do ensino presencial esses direitos educacionais têm que ser garantidos. Mas, por outro lado, as pesquisas têm mostrado as dificuldades atreladas ao ensino remoto, e trouxe consequências sérias para os alunos, algumas delas relacionadas à exclusão digital social e econômica (como veremos em seguida a seguir).

Na seção V do Parecer CNE/CP Nº 19/2020 entende-se atividades pedagógicas não presenciais na educação básica como “o conjunto de atividades realizadas com mediação tecnológica ou por outros meios, a fim de garantir atendimento escolar essencial durante o período de restrições de presença física de alunos na unidade educacional” e que de acordo com as idades mínimas para a utilização de mídias elas podem ocorrer:

- I – por meios digitais (videoaulas, conteúdos organizados em plataformas virtuais de ensino e aprendizagem, redes sociais, correio eletrônico, blogs, entre outros);
- II – por meio de programas de televisão ou rádio;
- III – pela adoção de material didático impresso com orientações pedagógicas distribuído aos estudantes e seus pais ou responsáveis;
- IV – pela orientação de leituras, projetos, pesquisas, atividades e exercícios indicados nos materiais didáticos.

Em 2020, a portaria Nº 343 do MEC determinou que a implementação do ensino remoto ocorra através da utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação deixando a critério da instituição “a definição das disciplinas que poderão ser substituídas, a disponibilização de ferramentas aos alunos que permitam o acompanhamento dos conteúdos ofertados bem como a realização de avaliações durante o período da autorização de que trata o caput”.

Em seu trabalho, Souza (2021) destaca a atuação do Conselho Nacional de Educação (CNE), que durante o ano de 2020 e diante dos desdobramentos do cenário de pandemia, aprovou e reexaminou pareceres, buscando orientar as instituições quanto à demanda do ensino remoto (SOUZA; 2021).

Mesmo antes da pandemia de COVID-19, a utilização de tecnologias digitais já era defendida pela UNESCO de forma que compreendia que a utilização das TDICs pode contribuir efetivamente para o desenvolvimento do aluno em diversos aspectos:

As TIC podem contribuir para o acesso universal à educação, a equidade na educação, a qualidade de ensino e aprendizagem, o desenvolvimento profissional de professores, bem como melhorar a

gestão, a governança e a gestão educacional ao fornecer a combinação certa e organizada de políticas, tecnologias e capacidades. (UNESCO, 2020).

A importância da tendência das tecnologias já vem sendo estudado bem antes do ensino remoto, porém com a pandemia ela ganhou uma dimensão diferente, como veremos no capítulo seguinte.

Muitas foram as dificuldades encontradas durante a implantação do ensino remoto. Partindo do embasamento e conhecimentos das leis e pareceres mais importantes, os capítulos seguintes deste trabalho apresentam a problemática do ensino remoto no estado de Minas Gerais, em específico o ensino remoto de matemática, bem como os desafios encontrados por professores e alunos no que se refere a utilização e acesso a recursos digitais.

1.2. ENSINO REMOTO E A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

A suspensão das aulas em decorrências da pandemia de COVID-19 e a implantação do ensino remoto emergencial fez emergir a necessidade de buscar estratégias para o desenvolvimento de aulas não presenciais. Diante disso, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC)¹ ganharam um papel de destaque tornando-se uma aliada da educação nesse panorama de incertezas e dificuldades que o distanciamento acarretou.

As TDIC foram uma das alternativas encontradas para que o sistema de ensino não paralisasse integralmente. Neste horizonte, a utilização desses recursos exigiu que a escola tivesse que se adaptar aos modos de ensinar e de aprender, com vistas a ressignificar seus processos pedagógicos, principalmente, em relação à transição da modalidade presencial para o ensino remoto *online*. Essa substituição prevê que a continuidade das aulas ocorra mediada por computadores *desktop* ou dispositivo móvel (*notebooks, tablets e smartphones*) (OLIVEIRA, 2020). Com isso foi necessário recorrer ao uso da internet, já que sem ela o ensino remoto não funcionaria, pois ela é de extrema necessidade para que os alunos consigam acessar através dos dispositivos eletrônicos as aulas e as atividades online.

¹ O termo tecnologias é muito amplo e quando se refere ao uso específico dos recursos da informática há várias denominações. Nesse texto, seguindo Schartz e Sarmiento, usaremos o termo TDIC para Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação.

O papel das TDICS é de grande importância para a promoção do ensino remoto emergencial. Ela já é relatada pelos pesquisadores mesmo antes da pandemia, conforme considera Alcantara (2018).

A utilização de recursos digitais compõe uma importante ferramenta contribuindo com o “trabalho colaborativo e interação contínua e sem limitação de espaço temporal entre todos os envolvidos nos processos de aprendizagem” (ALCÂNTARA, 2018, p.3).

Dessa forma a sua utilização vai além da mera ferramenta de comunicação, mas é algo que pode mudar a dinâmica da sala de aula e a interação dos alunos, Além de que sua utilização também constitui um meio de produção e disponibilização de materiais didáticos e de encontros virtuais de ensino e aprendizagem entre alunos e professores (SCHNEIDER, 2020), permitindo que o ensino se mantenha, ainda que não presencialmente.

Dessa forma, encontros virtuais podem ocorrer de forma síncrona ou assíncrona. Segundo Almeida (2010) as atividades síncronas caracterizam-se pela participação concomitante de alunos e professores em eventos marcados em dias e horários específicos sem compartilhamento espaço e permitindo a interação simultânea entre os participantes. Já as atividades assíncronas permitem que os envolvidos se organizem de forma favorável quanto a escolha de dia, horário, organização do conteúdo e ritmo de estudo. Tem-se como exemplos de ferramentas síncronas os chats e videoconferências e como ferramentas assíncronas os e-mails, blogs, sites, portfolios dentre outros.

O uso de TDIC no ensino é defendido há anos por diversos pesquisadores e pelos currículos educacionais oficiais mesmo antes da pandemia e do ensino remoto emergencial. Sanmartí (2002) destaca em seu trabalho que as tecnologias digitais são um recurso importante tanto para alunos como para professores, e seu envolvimento no sistema educacional pode contribuir para a interação em trabalhos em grupo favorecendo a discussão de ideias em sala de aula.

Para Costa (2003) a utilização de TDIC pode impulsionar mudanças em sala de aula e no trabalho docente:

O uso dessas tecnologias é importante não apenas para o benefício do professor em termos do seu próprio desenvolvimento, mas, sobretudo, para poder utilizá-la com seus próprios alunos, proporcionando-lhes situações de aprendizagem inovadoras, mais interessantes e mais próximas da realidade envolvente (Costa, 2003, p.1).

Nesse sentido as tecnologias tem o papel de proporcionar por exemplo uma aula investigativa, uma aula onde os alunos são convidados a explorar alguma construção, ou seja, ela tem o papel de exploração do conhecimento matemático e não apenas de realização de exercícios ou atividades mecanizadas. Ela pode ampliar as compreensões dos conceitos matemáticos que se quer abordar em sala de aula.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais evidenciam que a “necessidade crescente do uso de computadores pelos alunos como instrumento de aprendizagem escolar, para que possam estar atualizados em relação às novas tecnologias da informação e se instrumentalizarem para as demandas sociais presentes e futuras” (BRASIL, 1998, p. 96).

Segundo Souza (2016) a inclusão das TDIC no processo de ensino e aprendizagem, apesar de benéfica, apresenta inúmeros desafios como: escassez de investimentos para compra, instalação e manutenção de recursos tecnológicos em escolas públicas, dificuldades de acesso à internet e falta formação tanto inicial como continuada de professores para o gerenciamento de tais recursos. Estas sempre foram barreiras existentes na difusão e aproximação de tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem.

Se as dificuldades quanto à inserção das TDICs no ensino já eram evidentes, com a pandemia elas se explicitaram. Para Schneider (2020), as dificuldades ganharam um destaque ainda maior durante o período de ensino remoto emergencial pois não houve preparação adequada para utilização de TDIC levando a uma adaptação limitada para utilização de tais recursos.

Diante do cenário remoto é importante entender tanto como os alunos percebem como o que é necessário para que ele se dê de uma maneira mais plena. Que adaptações são necessárias para se ter o ensino remoto que contemple a participação e aprendizagem dos alunos? Quais recursos podem colaborar com o processo de ensino e aprendizagem, em particular da matemática? Como os alunos podem estar motivados diante de tantas limitações que o ensino remoto impõe?

Estas questões mostram a necessidade de se buscar compreender melhor como foi o processo de ensino e aprendizagem mediado pelas tecnologias digitais durante o período remoto. Nesse sentido essa pesquisa busca contribuir com essa compreensão.

Como experienciado por muitas escolas e professores – e também por nós, licenciandas e licenciandos em atuação na Educação Básica – a implantação do ensino remoto emergencial não deixou tempo para discussão e solução de dificuldades que

poderiam ocorrer. Além disso a falta de acesso, de infraestrutura adequada e de capacitação de professores e alunos para aproveitar o potencial para promoção de propostas mais significativas para o processo de ensino e aprendizagem com a utilização de TDIC deixou ainda mais evidente a questão da exclusão digital que será discutida (em 1.5).

1.3. O ENSINO DA MATEMÁTICA

A matemática, do grego *máthenna* (ciência), caracteriza-se pelo seu aspecto formal, abstrato e por sua natureza dedutiva. Piaget (1967, p.339), em sua visão construtivista, define a matemática como “um sistema de construções que se apoiam igualmente, nos seus pontos de partida, nas coordenações das ações e nas operações do sujeito e procedendo igualmente por uma sucessão de abstrações reflexionantes em níveis mais elevados”

Nas décadas de 1960 e 1970 ocorria no Brasil e no mundo o Movimento da Matemática Moderna, esse movimento foi influenciado por matemáticos, pedagogos, psicólogos e professores, todos empenhados em melhorar o ensino de matemática. Segundo Piaget (1976) é necessário estudar o desenvolvimento espontâneo das operações lógico-matemáticas das crianças e adolescentes, para isso é necessária uma grande reforma no ensino de matemática de forma a se aproximar mais do sujeito do que do ensino tradicional. Para isso é necessário organizar a ação das crianças com a precaução de não pular etapas, ocorrendo a gradação no ensino, onde a axiomatização ocorrerá quando a criança for capaz de uma tomada de consciência o que implica em uma construção anterior pelo sujeito (NOVAES, 2012).

Para D’Ambrósio (1989) prática tradicional de ensino revela a concepção de que é possível aprender matemática através de um processo de transmissão de conhecimento, entretanto, para a eficácia desse processo de ensino e aprendizagem é necessário adotar estratégias pedagógicas diferenciadas enfatizando a construção dos conceitos matemáticos. Dessa forma, os alunos passam a se tornarem ativos na sua aprendizagem e eximindo da ideia de que o processo de aprendizagem ocorra apenas como consequência da absorção de conhecimentos adquiridos a partir de aula expositiva de transmissão de informação.

Os professores em geral mostram a matemática como um corpo de conhecimentos acabado e polido. Ao aluno não é dado em nenhum

momento a oportunidade ou a necessidade de criar nada, nem mesmo uma solução mais interessante. O aluno assim, passa a acreditar que na aula seu papel é passivo e desinteressante (D'Ambrósio, 1989, p.16).

Apesar da passagem dos anos o ensino de matemática ainda se desenvolve dentro do formalismo de regras e algoritmos e na complexidade de dos cálculos em seu caráter rígido e disciplinador sempre buscando exatidão e precisão (RODRIGUES, 2005).

É reconhecida a necessidade de transformação do modelo de ensino atual, porém, esta não é uma mudança simples diante das condições em que o ensino ocorre, com superlotação das salas de aula e uma quantidade excessiva de conteúdo a ser administrado em um número reduzido de aulas de matemática.

A elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais- PCNs (1997) para a disciplina de matemática no ensino fundamental demonstra uma preocupação em trazer um estudo interativo da matemática possibilitando que os alunos utilizem conhecimento matemático no seu cotidiano e atuando no processo de construção de sua cidadania (RODRIGUES, 2005). Como demonstra alguns dos objetivos gerais do PCN onde é necessário que o aluno do ensino fundamental seja capaz de:

- desenvolver o conhecimento ajustado de si mesmo e o sentimento de confiança em suas capacidades afetiva, física, cognitiva, ética, estética, de inter-relação pessoal e de inserção social, para agir com perseverança na busca de conhecimento e no exercício da cidadania;
- utilizar as diferentes linguagens - verbal, matemática, gráfica, plástica e corporal - como meio para produzir, expressar e comunicar suas ideias, interpretar e usufruir das produções culturais, em contextos públicos e privados, atendendo a diferentes intenções e situações de comunicação;
- questionar a realidade formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação (BRASIL, 1997).

Andrade (2013) destaca em seu estudo que na maioria das vezes o texto apresentado pelos PCN não condiz com a realidade encontrada no ambiente escolar, onde não se realiza o ensino de matemática associado situações representativas encontradas no cotidiano dos alunos. De acordo com D'Ambrósio (1989) apesar do

conhecimento da necessidade de mudanças, o processo de ensino e aprendizagem ainda ocorre através de exposição teórica de conteúdo, cópia e repetição de exercícios. Nesse contexto, é importante ressaltar a necessidade de preparo e orientação diante do ensino de matemática, caso contrário “pode-se prejudicar ainda mais o aprendizado, e assim essas mudanças superficiais ou incompletas podem trazer prejuízos educacionais, tanto como ocorre com o ensino tradicional (MICOTTI, 1999, p.161).

Muitas vezes, a matemática se mostra desmotivadora para o aluno, principalmente diante da dificuldade em compreender as ideias e raciocínios presente quanto o conteúdo é apresentado de forma mecanizada. Sendo assim o ensino de matemática é objeto de muitas reflexões, sobretudo diante do avanço da tecnologia e das constantes mudanças culturais e profissionais frente às diferentes metodologias de ensino (SILVA, 2020c).

Se as discussões quanto ao ensino da disciplina eram amplas antes da pandemia, com ela, houve uma quebra forçada do modelo de ensino tradicional, ainda que possamos considerar que as TICs tiveram apenas um papel limitado à continuidade desse modelo de aula. De todo modo, surgiram muitos e novos desafios, sobretudo para o conteúdo de matemática.

1.4.AS TIDCS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: ALGUNS RECURSOS DISPONÍVEIS

Além dos desafios já encontrados no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de matemática, a pandemia de COVID-19 impôs a necessidade da implementação de novas metodologias e práticas pedagógicas diante da paralisação das aulas presenciais. Nesse contexto, uma das alternativas encontradas foi a utilização de tecnologias de informação e comunicação (TDIC).

Mudanças emergentes que ocorreram no processo de ensino frente ao atual contexto de pandemia causado pelo novo coronavírus, levaram a adoção de medidas, até então, não adotadas por muitos professores em seus ambientes de ensino. O que fez ungi a necessidade de inovação perante o ato de lecionar, buscando alternativas inovadoras para levar conhecimento a seus alunos com o intuito, sobretudo, de prover

autonomia aos estudantes no seu processo de aprendizagem (MARQUES, 2020, p.5)

As TDIC associadas ao ensino de matemática podem proporcionar aulas dinâmicas permitindo potencializar o ensino e aprendizagem. Onde o professor pode empregar recursos que favoreçam a interação através da utilização de *sites*, programas e *softwares* educacionais possibilitando o aprimoramento de práticas docentes e permitindo ao estudante ser um agente mais participativo no processo de compreensão do conteúdo de matemática (SOUZA, 2021).

A interação se torna assim necessária e auxilia durante o processo de aprender matemática onde “Trocar ideias, compartilhar as soluções encontradas para um problema proposto, expor o raciocínio são ações que constituem o ‘fazer’ matemática” (BORBA, 2011, p.29). Para Borba (2011) como parte de um processo interativo, professor e aluno devem atuar como parceiros no processo de aprendizagem de matemática.

Muitos recursos tecnológicos podem ser utilizados para o desenvolvimento de prática pedagógicas contribuindo para o desenvolvimento das habilidades e competências, como propõe a BNCC (2018), onde as tecnologias devem ser utilizadas no âmbito escolar com o intuito de disseminar informações e produzir conhecimentos.

A tecnologia digital educacional é aquela que pode ser aplicada em âmbito educacional sejam elas livros digitais, celulares, aplicativos, plataformas e diversos outros meios (CORADINI, 2020). A adequada aplicação de ferramentas tecnológicas se tornou uma aliada durante o ensino remoto. Atualmente existem diversos softwares e ferramentas que auxiliam no ensino e aprendizagem de matemática, foi um aliado muito importante tanto para alunos e professores durante a pandemia, já que esses softwares ajudam na visualização do conteúdo.

Em seu estudo, Souza (2021) destaca alguns *softwares* e ferramentas que podem ser utilizados para mediar o ensino de matemática tanto nas aulas presenciais quanto no ensino remoto.

- *GeoGebra*: *software* de livre acesso que pode ser instalado em dispositivos eletrônicos tais como computadores, celulares e *tablets*. Essa ferramenta pode ser utilizada principalmente no processo de ensino e aprendizagem da educação básica ou até mesmo no ensino superior. Sua utilização permite trabalhar conteúdos de geometria, tabelas, gráficos e estatísticas. A plataforma

permite a confecção de figuras que podem ser modificadas, movimentadas e animadas permitindo a visualização de ângulos e de aspecto tridimensional como apresentado na Figura 1 (SOUZA, 2021).

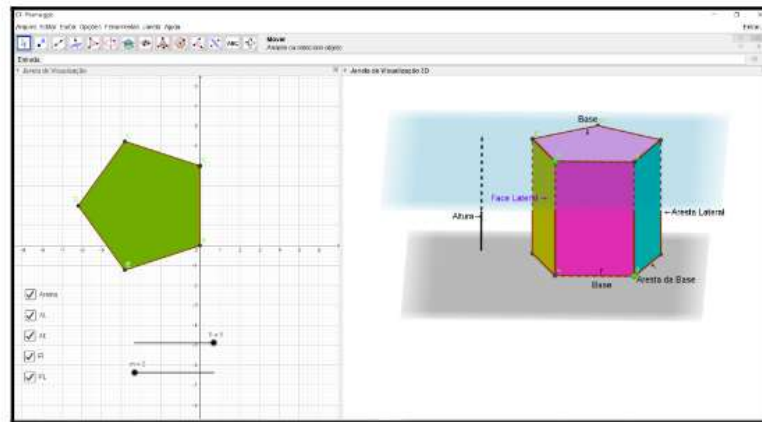


Figura 1: Elementos de um prisma reto no Geogebra.

Fonte: Extraído de (SOUZA, 2021)

A utilização desse tipo de estratégia favorece a compreensão de elementos geométricos e propriedades matemáticas proporcionando melhorias no processo de ensino e aprendizagem (SOUZA, 2021). Para Alves (2019) o professor quando utiliza recursos tecnológicos em suas aulas possibilita ao aluno a “Exploração dinâmica das propriedades numéricas e geométricas, de modo que a visualização, percepção e intuição desempenhe um papel essencial para a evolução da aprendizagem de todos os envolvidos em cada situação didática.

- PhET (Physics Education Technology); software gratuito que permite simulação de situações para a compreensão de conceitos de ciências e matemática. As projeções são flexíveis assemelhando-se a um jogo, a ferramenta possui ambiente intuitivo e conectando os conhecimentos científicos ao mundo real permitindo ao aluno a possibilidade de aprender conceitos através de simulações de conteúdos ministrados em sala de aula de modo dinâmico e atrativo. A Figura 2 é uma das simulações encontradas na plataforma representando as razões trigonométricas na circunferência e permitindo a visualização de seno, cosseno, tangente dos ângulos e possibilita também visualizar o movimento de quadrantes (SOUZA, 2021).

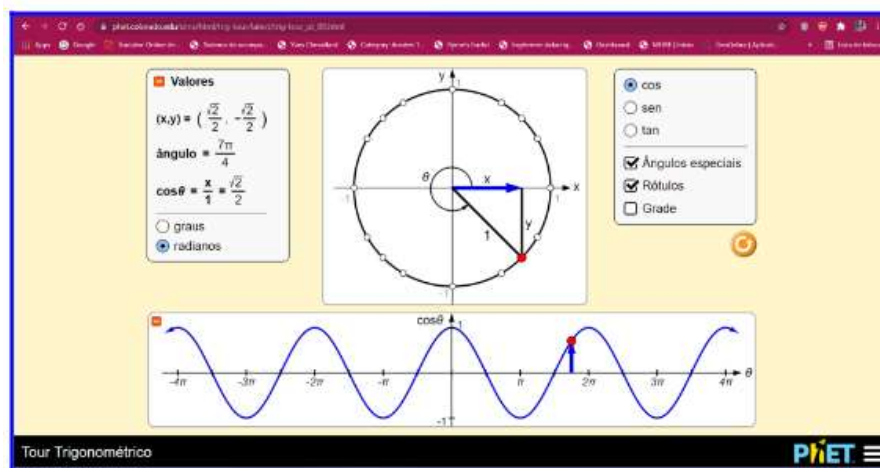


Figura 2: Razões trigonométricas na circunferência.

Fonte: Extraído de (SOUZA, 2021).

Além do *GeoGebra* e *PhET*, que são ferramentas com grande reconhecimento pedagógico é importante ressaltar uma “infinidade” de aplicativos de celular com aplicabilidade escolar contribuindo na diversificação do processo de aprendizagem e na revisão de conteúdo. Destaca-se também plataformas de jogos que podem ser utilizadas em atividades com os alunos tanto no ensino remoto como também no ensino presencial. Para Santos (2021) um dos principais objetivos da educação matemática é permitir que os alunos usem os conceitos matemáticos em muitas situações diferentes e façam associações entre esses conceitos e eventos da vida cotidiana, dessa forma, jogos digitais podem fornecer um ambiente propício para tal objetivo permitindo aprendizado experimental possibilitando aos alunos jogadores diferentes maneiras de se resolver uma questão. Santos (2021) destaca ainda que:

vários fatores podem influenciar a relação entre aprendizagem de conceitos matemáticos e jogos digitais, incluindo diferenças individuais dos alunos, proposta de resolução de problemas nos jogos, características de *design* de jogos, formação de professores em relação a jogos digitais, entre outras. No entanto, o principal desafio é melhorar a aceitação dos jogos como ferramenta educacional e aumentar sua integração nas escolas (SANTOS, 2021, p.293).

Além dos recursos voltados para o ensino de matemática, no ensino remoto outras ferramentas digitais foram utilizadas e popularizadas durante a pandemia, dentre as quais podemos destacar o Google Meet, o WhatsApp e o Google Classroom.



Figura 3: logo do Google Meet

Fonte: [Google Meet](#)

O Google Meet é um serviço de comunicação por vídeo desenvolvido pelo Google. Consiste em uma ferramenta online que permite a comunicação de pessoas através de videoconferência. Dentro da plataforma é criado um link, onde as pessoas que tiverem acesso a esse link conseguem entrar e realizar encontros, reuniões, aulas através de vídeo conferências. Durante o ensino remoto esse recurso foi muito utilizado para a realização das aulas síncronas, permitindo alguma interação entre os presentes.



Figura 4:logo do WhatsApp

Fonte: [WhatsApp](#)

WhatsApp é um aplicativo de mensagens instantâneas que inicialmente foi criado como uma alternativa ao sistema de SMS. Atualmente, além de mensagens instantâneas também é possível realizar chamadas de voz e de vídeo para smartphones. Além disso também é possível que os usuários enviem imagens, vídeos e documentos em PDF.

Apesar de ser um app de troca de mensagens ele foi um grande aliado no ensino tanto para professores quanto para alunos, permitindo que a comunicação durante a pandemia ocorresse através de grupos criados no aplicativo, facilitando assim o contato entre os professores e os alunos, no período de isolamento.



Figura 5: logo do Google Classroom
Fonte: [Google Classroom – Imagenes Educativas](#)

O Google Classroom é uma plataforma online, que oferece a alunos e professores uma sala de aula virtual, onde os professores podem interagir com os alunos, postar conteúdos e materiais de apoio à disciplina lecionada, delegar tarefas e atribuir notas. Também foi um grande aliado no ensino tanto para professores quanto para alunos, uma vez que durante a pandemia a sala de aula presencial não aconteceu devido ao isolamento, e uma alternativa seria a sala de aula virtual, facilitado assim o contato entre os professores e os alunos, no período de isolamento.

Analisando a utilização de TDIC durante o período remoto pode-se afirmar que elas apresentaram um papel fundamental na difusão de conhecimentos e interação entre alunos, professores e pais. Entretanto, sua utilização veio repleta de desafios como problemas de acesso e utilização de tais ferramentas, tornando explícita um fato já denunciado mesmo antes dela: a exclusão tecnológica a que muitos cidadãos estão expostos. Esse tema será discutido a seguir.

1.5. A EXCLUSÃO DIGITAL: IMPLICAÇÕES PARA O ENSINO

Um dos grandes problemas enfrentados durante a implantação do ensino remoto emergencial foi a desigualdade social e econômica entre as famílias dos alunos. Uma quantidade relevante de alunos vive em situação de vulnerabilidade socioeconômica destacando a falta de preparo e infraestrutura para as aulas ocorrerem através de recursos digitais, seja por falta de internet ou por não possuírem os dispositivos tecnológicos adequados (CORRÊA, 2021).

Essa exclusão em relação às novas tecnologias também dificultou o trabalho de gestores e professores. Tentando combater a exclusão, os professores tiveram muito trabalho, e demandaram grande dedicação e esforço, acarretando uma sobrecarga de trabalho à qual buscou se adequar. “Ensinar não é uma tarefa fácil e inserir nas ações diárias, perante o inesperado, o desconhecido de modo dinâmico e atrativo exige do professor mais tempo e dedicação”. Dessa forma, exigiu-se grande capacidade de adaptação e criatividade perante as exigências do período remoto (SANTOS, 2020).

Para Grossi (2013) exclusão digital é o termo utilizado para sintetizar todo um contexto que impede a maior parte das pessoas de participar dos benefícios das novas tecnologias de informação. Já a inclusão digital consiste no processo de democratização do acesso às novas tecnologias e melhores condições de vida a todos os cidadãos, possibilitando a estes se inserirem na sociedade informacional.

As tecnologias digitais, ao mesmo tempo em que derrubaram muros, extrapolaram fronteiras e aproximaram culturas, também corroboraram a exclusão de grande parte da população, aquela que já não era vista, nem lembrada, nem tinha seus direitos básicos garantidos, e que agora está mais distante de seu efetivo exercício de cidadania, pois lhe falta o acesso às novas tecnologias e o letramento digital, para que, por intermédio deles, possa fazer valer suas garantias e ser incluída socialmente (MEDEIROS, 2021, p.75707)

O termo inclusão é um conceito amplo, e ganha direcionamentos quanto à temática que enfoca. Em se tratando do termo inclusão digital, a inserção e o acesso às tecnologias digitais é sempre a primeira hipótese a ser discutida. Nesse contexto, corroborando Medeiros, Lemos (2007) afirma que a inclusão digital não é alcançada apenas quando se tem acesso a computadores ou à internet, mas quando o indivíduo é colocado em um processo mais amplo de exercício pleno de sua cidadania. Sendo assim, a garantia de acesso ao recurso em si à pessoa não é o suficiente, é “preciso ensiná-la a navegar, se expressar, conversar, produzir e publicar suas produções” (LEMOS,2007)

No contexto educacional a inclusão digital também indica a necessidade de posturas e ações voltadas para ela já que “as políticas educacionais influenciam o fazer pedagógico, considerando que vivemos numa época de globalização, tanto econômica, quanto tecnológica”, para Koch (2013, p.13). O autor ainda sinaliza que os investimentos em tecnologias da educação devem acompanhar os avanços e trabalhar na

diminuição das desigualdades existentes e persistentes quanto ao acesso às TDIC. Por esta razão,

Com os investimentos necessários, a comunidade escolar participa da inserção às novas tecnologias de forma a modificar e transformar a educação, para que os recursos possam promover a formação dos alunos

Como apontam os Parâmetros Curriculares Nacionais,

“É indiscutível a necessidade crescente do uso de computadores pelos alunos como instrumentos de aprendizagem escolar, para que possam estar atualizados em relação às novas tecnologias de informação e se instrumentalizarem para as demandas sócias presentes e futuras (BRASIL, 1998, p.96).

Entretanto ainda que apontado pelos documentos orientadores como importante para a formação dos alunos, o acesso às TDIC, ou a inclusão digital, ainda está longe de ser plena, particularmente entre alunos das escolas públicas.

Quando nós voltamos para o período remoto e a necessidade dos recursos tecnológicos para sua implementação, observa-se um grande problema estrutural - social que compromete o aprendizado das crianças nas atividades não presenciais, pois é necessário ter acesso e garantir que o acesso alcance quem mais precisa e possibilitem o acompanhamento das aulas online com qualidade de forma que os alunos se adaptem e acompanhem as atividades propostas (SOUZA, 2021).

Tal adaptação, conforme as pesquisas indicam, não se mostrou nada fácil. Os altos índices de evasão e ausência dos alunos durante o ensino remoto confirmam essa constatação.

O uso das tecnologias e o ensino remoto por meio delas foi um desafio os professores na medida em que exigiu a incorporação dessas ferramentas no processo de ensino e aprendizagem, e adaptar-se ao meio digital requer tempo e formação (CORREA, 2021).

Mesmo possuindo acesso aos meios digitais é difícil para o professor inserir atividades pedagógicas baseadas na utilização de recursos digitais uma vez que não possuem os conhecimentos necessários para isso.

A implantação do ensino remoto emergencial colocou o professor diante do desafio de se transformar em um profissional moderno e conhecedor das possibilidades que as ferramentas tecnológicas ao seu redor possuem para criar modelos que contemplem os alunos (CORREA, 2021).

O uso dessas tecnologias é importante não apenas para benefício do professor em termos do seu próprio desenvolvimento profissional, mas, sobretudo, para poder utilizá-la com seus próprios alunos, proporcionando-lhes situações de aprendizagens inovadoras, mais interessantes e mais próximas da realidade envolvente (COSTA, 2003, p.1).

A utilização de recursos tecnológicos impacta diretamente o processo de aprendizagem dos alunos, já que nem todos os discentes possuem o conhecimento de como utilizar as tecnologias digitais e também não possuem o suporte necessário para desenvolver tal conhecimento. Além disso a falta de apoio efetivo por parte de sua família na realização das tarefas e dependendo da complexidade do que será utilizado como recurso, a desigualdade existente poderá aumentar ainda mais (CORREA, 2021).



Figura 6: charge apresentando a exclusão digital durante o ensino remoto
Fonte: Extraído de (CUSTÓDIO, 2020).

Além das dificuldades que fomentam a inclusão digital, a disciplina de matemática esbarra no estigma de que é um conteúdo de difícil compreensão e aprendido por parte dos alunos, e a piora nos índices de aprendizagem na disciplina ganhou destaque ainda maior durante o ensino remoto como aponta Idoeto (2020) em sua pesquisa sobre as falhas do ensino da matemática expostas pela pandemia do coronavírus para a BBC News.

Não apenas o processo de ensino e aprendizado se tornou mais complexo - embora existam muitos recursos disponíveis para ministrar aulas interativas no conteúdo de matemática (conforme exposto no capítulo 3) - mas, novamente, esbarra-se na dificuldade dos professores em inserir tais recursos em suas aulas online. Além disso, o desenvolvimento da matemática é baseado em simbologia tornando-se um grande desafio para inserção de códigos nas plataformas digitais e no ensino remoto.

Santos (2020) em seu trabalho intitulado “O ensino de matemática *online*: um cenário de reformulação e superação” apresenta depoimentos de professores acerca das principais dificuldades encontradas durante o ensino remoto:

Aprender usar essas tecnologias, nunca tinha utilizado o Google Classroom, e precisei aprender e ainda tenho dificuldade para botar as operações matemáticas no painel de atividades. Outro problema, é que tenho até mesmo dificuldade em digitar no word as expressões. Acredito que para os professores de matemática, o desafio ainda é maior pelas dificuldades que os alunos têm em relação à disciplina, exigindo muito mais do professor na hora de planejar e também no momento de executar a atividade. Por isso, até o momento não tentei ensinar nem frações e nem geometria (Professor 14).

Com a implantação emergencial do período remoto, muitos professores com pouca habilidade no uso de TDIC tiveram que buscar conhecimento sobre tais usos, ressaltando ainda o trabalho exaustivo que o ensino remoto trouxe aos docentes, como destaca o professor 4 na pesquisa de Santos (2020)

Primeiramente, cito como principal dificuldade a carência de formações disponibilizadas aos professores. Foi necessário aprender muita coisa em pouco tempo o que causou uma exaustão mental e emocional (Professor 07).

Além das dificuldades no uso de TDIC, diversos aspectos foram vistos como entraves ao processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de matemática como, por exemplo, a impossibilidade em esclarecer dúvidas devido a abordagem de aulas remotas síncronas, dificuldades ligadas aos próprios alunos, como concentração nas aulas, motivação, dificuldades em relação à aprendizagem e pouca interação entre o aluno e o professor (CORREA, 2021; SANTOS, 2020; TEIXEIRA, 2021). Essas constatações se repetem independente da metodologia e da plataforma utilizada pelos professores para as aulas de matemática (SANTOS, 2021).

Dentre as dificuldades apontadas pelos alunos durante o ensino remoto emergencial, Teixeira (2021) destaca os problemas de acesso aos dispositivos eletrônicos e qualidade da internet, ambos reflexos da vulnerabilidade socioeconômica. Além disso, Mendes (2021) aponta ainda mais dificuldades quanto ao conteúdo da disciplina de matemática na visão dos alunos conforme pesquisa realizada em seu trabalho intitulado “Matemática e Ensino Remoto: percepções de alunos do Ensino Médio” o quadro a seguir apresenta os depoimentos de alguns alunos:

Falas dos alunos
A22 – As minhas principais dificuldades estavam em não entender determinado assunto.
A58 – As minhas dificuldades principais para aprender Matemática durante o processo de ensino emergencial foram dificuldades em acompanhar e compreender o conteúdo das aulas.
A110 – Devido ao enorme número de tarefas, <i>lives</i> e aulas, não consegui compreender e me aprofundar no conteúdo.
A116 – Com certeza estudar Matemática fica mais complicado pelo celular, ainda mais com conteúdo novo que é difícil compreender, pois em sala de aula, o professor exemplifica muitas coisas no quadro e é mais fácil manter a atenção.

Figura 7: Quadro acerca das principais dificuldades encontradas pelos alunos na disciplina de matemática.

Fonte: Extraído de Mendes (2021).

Mendes (2021) identifica em sua pesquisa as 4 principais dificuldades dos alunos em relação a disciplina de matemática durante o ensino remoto emergencial.

- i. dificuldades em relação aos conteúdos de Matemática que foram trabalhados, conforme a Matemática já tem um status de disciplina difícil, está dificuldade foi potencializada pelo processo do ensino remoto;
- ii. aos professores, referindo-se a uma impossibilidade dos alunos em esclarecer dúvidas devido a abordagem de aula remotas síncronas que foram utilizadas em um primeiro momento;
- iii. falta da presença do professor, já que processos como a retirada de dúvidas podem ser feitos instantaneamente em um ensino presencial; dificuldades ligadas aos próprios alunos, conforme eles apontaram ser difíceis ter concentração nas aulas remotas, tantos por motivos internos – motivação, vontade, etc. – como por motivos externos – barulhos, outros trabalhos, etc.
- iv. dificuldades em relação ao processo de ensino remoto em relação à aprendizagem de forma geral, dificuldades de utilização das tecnologias, dificuldades com o próprio ensino remoto.

Apesar dos esforços realizados por professores e alunos é inegável os prejuízos e dificuldades encontrados por professores e alunos durante o ensino remoto emergencial, seja por exclusão ao acesso de recursos digitais ou por manuseio dos mesmos.

Como Teixeira (2021) descreve, para que o uso de tecnologias no ensino da matemática e demais disciplinas seja uma realidade para todos, é necessário investimento em formação continuada do professor, políticas públicas que promovam a equidade de acesso à internet e a dispositivos para os alunos. Além de projetos educacionais que situam o professor enquanto mediador do processo de ensino e aprendizagem e o aluno atuando como protagonista frente ao processo de construção do seu conhecimento.

Diante de todo o cenário de pandemia e ensino remoto, apesar de todos os recursos disponibilizados como os sites e os aplicativos, as leis que tinham como objetivo garantir o acesso a todos, não foi efetivamente cumprido na prática. Como vimos anteriormente, aqueles alunos que não tivessem acesso à internet eram assegurados de ter acesso por meio do material impresso, porém houve uma grande dificuldade de se chegar à casa desses alunos, uma vez que estávamos em isolamento social. Outro ponto, foi o aplicativo criado para facilitar o acesso, que também não houve êxito já que não funcionou como deveria. Um dos motivos dessa desigualdade e dessa exclusão digital, foi a falta de auxílio logístico às escolas, já que não foi levado em consideração as especificidades de cada escola e de cada aluno, o que fez com que a equipe escolar acabasse ficando sobrecarregados e assumiram um papel de tentar levar o acesso a todos ou a maioria dos alunos, o que não foi uma tarefa fácil e não houve êxito como citado a cima, o pouco acesso ou o acesso deficitário foi uma causa de uma exclusão digital de muito alunos no ensino.

CAPÍTULO 2: O ENSINO REMOTO EM MINAS GERAIS

Minas Gerais é o segundo maior estado brasileiro em número de habitantes e o quarto em dimensão territorial. No cenário educacional, de acordo com o Censo da Educação Básica de 2019, a rede estadual de ensino é constituída de 3603 escolas distribuídas em 853 municípios e atende cerca de 1.870.861 alunos (INEP, 2020). A secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG) conta com 47 Superintendências Regionais de Ensino (SRE) que m a gestão educacional em nível regional, distribuídas conforme a Figura 5 (COELHO, 2020):

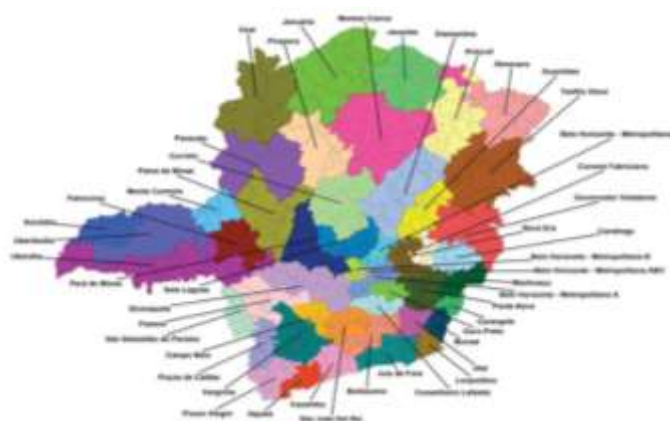


Figura 8: Superintendências Regionais de Ensino de Minas Gerais.

Fonte: Extraído de (COELHO, 2020)

O estado de Minas Gerais é uma das regiões mais heterogêneas do país, composto por regiões modernas e com elevados índices socioeconômicos, mas também por regiões marcadas por vulnerabilidades socioeconômicas e pouco desenvolvidas. Vale destacar que, ainda que demarquemos seu território com base nos índices, as dificuldades econômicas enfrentadas por uma grande parcela da população soam grandes. O índice de desenvolvimento humano municipal (IDH-M) apresenta maiores valores para a região sul, sudoeste, sudeste e região metropolitana de Belo Horizonte, enquanto as regiões norte, nordeste e noroeste apresentam maiores índices de desenvolvimento. “Ainda que não respondam por um número expressivo de habitantes, metade da população dessas regiões vive em situação de pobreza e extrema pobreza” (OLIVEIRA, 2021).

Conforme explica Mendes (2021), as políticas educacionais são consideradas processos sociais formulados e implementados, muitas vezes, em situações

inerentes a um contexto específico de influência. Dessa forma, se a situação do ensino no estado, como em muitos outros do país, já era deficitária, no contexto pandêmico se intensificou. Tal contexto forçou ainda a reconstrução de políticas e programas educacionais voltados a enfrentar a necessidade de manter o ensino frente ao isolamento exigido.

Em Minas Gerais, em 18 de abril de 2020 o governo instituiu o regime de tele trabalho, incluindo os profissionais da educação. Com o objetivo de reestabelecer o calendário escolar interrompido em virtude da pandemia de COVID-19 o Regime de Estudos não Presenciais (Reanp) foi implementado pela SEE/MG através da resolução nº 4.310 (COELHO,2020). O Reanp:

constitui-se de procedimentos específicos, meios e formas de organização das atividades escolares obrigatórias destinadas ao cumprimento das horas letivas legalmente estabelecidas, à garantia das aprendizagens dos estudantes e ao cumprimento das Propostas Pedagógicas, nos níveis e modalidades de Ensino, ofertados pelas escolas estaduais” (MINAS GERAIS, 2020).

O Reanp foi implantado em caráter obrigatório nas redes estaduais e foi utilizado em diversas redes municipais. Redes federais e particulares, em geral, utilizaram recursos e plataformas próprias para o ensino remoto no período. Considerando que grande parte das escolas de Educação Básica o adotaram – atingindo, assim, grande parte dos alunos do estado – e seu amplo acesso público, ele será apresentado mais detalhadamente nesta pesquisa.

O objetivo da SEE/MG com a proposta do ensino remoto era oferecer estratégias diferenciadas de forma a atingir o maior número de alunos, onde profissionais da educação da rede estadual mineira e alunos deveriam utilizar recursos oferecidos através das TDIC associados às tecnologias do REANP².

O regime de estudos da rede mineira se organizou a partir da de três eixos (ou recursos) principais: Plano de Estudo Tutorado - PET, Programa Se Liga na Educação e aplicativo Conexão Escola (COELHO, 2020).

² REANP é o Regime Especial de Aulas Não Presenciais, sistema adotado pelo Governo do Estado Minas Gerais para manter a interação do professor com os alunos e entre os alunos, utilizando as tecnologias durante o período remoto. ["Estude em Casa" agora é "Se Liga" - REANP - 2021 \(educacao.mg.gov.br\)](https://educacao.mg.gov.br)

- I. Plano de Estudo Tutorado – PET: são apostilas com conteúdo e atividades referentes a cada ano/série escolar, respeitando a carga horária mensal da disciplina para cada aluno. O material foi elaborado de acordo com base no Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG) e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Os PETs são um instrumento de aprendizagem que permite ao aluno resolver questões e atividades escolares programadas, de forma autoinstrucional e não presencial. Os arquivos são disponibilizados através do *site* Estude em casa da SEE/MG, no aplicativo Conexão Escola ou através de *e-mails* enviados aos pais ou responsáveis dos alunos e por outras ferramentas digitais. Os alunos sem acesso à *internet*, a escola deve assegurar que o material impresso seja disponibilizado ao aluno (OLIVEIRA, 2021; COELHO, 2021).
- II. Se Liga na Educação: é um programa no formato de teleaula, as aulas gravadas são ministradas por professores da SEE e transmitidas pela Rede Minas pela TV assembleia de segunda a sexta-feira de 7:30h às 11:15h, além de um tempo ao vivo de 11:15h às 12:30 que permite interação dos professores e alunos através da utilização de redes sociais. Cada 20 minutos são dedicados a um ano de escolaridade. As vídeoaulas são disponibilizadas para visualização assíncrona no canal da SEE, *Youtube* e no aplicativo Conexão escola (OLIVEIRA, 2021; COELHO, 2021).
- III. Aplicativo Conexão Escola: é aplicativo gratuito que permite acesso aos PET para download, a aulas síncronas com professores, chat de interação entre alunos e professores. Pode ser acessado por dispositivos móveis com sistema operacional Android ou na versão *web*. Vem acompanhado de Guia Prático que apresenta informações para utilização do público-alvo (professores, alunos e gestores) (OLIVEIRA, 2021; COELHO, 2021).

Em um estado com 853 municípios e 47 superintendências regionais de ensino (SRE) a implantação do Reanp é marcada por profundas desigualdades regionais e sociais. Além disso, muitos dos programas oferecidos geraram uma sobrecarga nos professores considerando-se que o trabalho docente se tornou ainda mais domiciliar, misturando-se à vida familiar e privada. Outro ponto de destaque são as dificuldades de formação e condições de trabalho dos docentes em contextos de isolamento para atuarem com tecnologias digitais, questão comum tanto em instituições públicas como privadas e em todos os níveis de ensino.

Dessa forma, os professores tinham o desafio de formular aulas e conteúdo que alcancem todos os alunos de forma igualitária, sendo o acesso à internet uma grande barreira para superar este desafio (MENDES, 2021).

No ensino remoto emergencial há uma busca por estratégias para acontecer de maneira mais efetiva, como a utilização de diferentes plataformas de videoconferência e de ensino, grupos de *Whatsapp*, *e-mails*, plataformas do *google* dentre outros (RAMOS, 2021).

A internet se tornou uma ferramenta crucial no ensino remoto, já que não era disponibilizado o material impresso para todos os alunos e quando disponibilizados tinha o problema do isolamento social, dificultando assim o acesso as casas. Apesar da secretaria disponibilizar por meio das operadoras moveis acesso aos celulares de alguns alunos na prática, houve uma grande dificuldade de acesso e muita das vezes o aplicativo que não funcionava, e como veremos a seguir, de certa forma, o pouco acesso ou o acesso deficitário foi uma causa de uma exclusão de muito alunos no ensino.

Houve também pouco apoio logístico as escolas, já que a iniciativa de buscar os alunos e aproximá-los do ensino remoto nessa época de distanciamento, na maioria de casos, na rede estadual, partiu por parte da equipe escolar para ter acesso a esses alunos e aos seus pais.

Com o andamento da vacinação, a volta às aulas presenciais foi regulamentada pela Resolução nº 4.506/2021 de 22 de fevereiro de 2021, e ocorreu paulatinamente. Inicialmente retornaram apenas alunos dos anos iniciais da educação básica (1º ao 5º ano) e alunos do último ano do ensino fundamental (9º ano), o que ocorreu de forma híbrida com revezamento entre aulas presenciais (seguindo protocolos sanitários) e de forma online (VIEIRA, 2021).

A Resolução nº 4.506/2021 tem como disposições gerais em seu capítulo 1:

Art. 1º - Fica instituído nas Escolas da Rede Estadual de Ensino o modelo de ensino híbrido, como política pública de estratégia pedagógica para o cumprimento da carga horária curricular obrigatória prevista para o ciclo dos anos letivos de 2020 e 2021.

§1º - O Ensino Híbrido é um modelo educacional constituído por mais de uma estratégia de acesso às aulas, em que o processo de ensino e aprendizagem ocorre em formato presencial e não presencial, com o retorno gradual e seguro dos estudantes às atividades presenciais.

§2º - O Regime Especial de Atividades Não Presenciais - REANP permanece vigente até o final do ano escolar de 2021 (MINAS GERAIS, 2021, p.2).

O modelo híbrido foi implementado gradativamente como evidenciado no art. 4º da resolução, e a partir da segunda semana de setembro de 2021 e todos os anos de educação básica aderiram ao modelo.

Art. 4º - O retorno às atividades presenciais, por meio do ensino híbrido, nas Escolas da Rede Estadual de Ensino se dará observando as diretrizes estabelecidas pela DELIBERAÇÃO DO COMITÊ EXTRAORDINÁRIO COVID-19 Nº 129, DE 24 DE FEVEREIRO DE 2021 e ainda:

I - o retorno será progressivo, conforme o avanço da classificação do Município nas ondas estabelecidas pelo Plano Minas Consciente.

II - nos Municípios de regiões qualificadas na Onda Amarela as escolas estaduais poderão iniciar o ensino híbrido para as turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental, observados os protocolos de biossegurança definidos pela Secretaria de Estado de Saúde. A cada 14 dias deverá ser avaliado o início progressivo do ensino híbrido para os demais anos de escolaridade, com base no relatório técnico do Centro de Operações de Emergência em Saúde - COES, iniciando-se pelas turmas do 3º ano do Ensino Médio, seguidas pelas turmas do 9º ano do Ensino Fundamental, módulos conclusivos da Educação de Jovens e Adultos e módulos conclusivos e práticos dos cursos técnicos parciais. A Secretaria de Estado de Educação irá orientar em momento oportuno sobre a possibilidade do início do ensino híbrido para os demais anos de escolaridade.

III - nos Municípios de regiões qualificadas na Onda Verde as escolas estaduais poderão iniciar o ensino híbrido progressivamente para as turmas de todos os anos de escolaridade, observados os protocolos de biossegurança definidos pela Secretaria de Estado de Saúde (MINAS GERAIS, 2021, p.3).

Entretanto, vale destacar que o modelo híbrido ocorrido no final de 2021 não era obrigatório a todos os alunos, ficando sob responsabilidade da família o retorno ou não do aluno às aulas, considerando as inseguranças que ainda marcavam esse período já que a maioria das crianças ainda não estavam na meta dos programas de vacinação nacional.

Assim todos os alunos deveriam cumprir, presencial ou remotamente, a carga horária obrigatória através do PET, como descrito no art. 6º e 7º da resolução:

Art. 6º - O ensino híbrido será iniciado por meio de aulas optativas para os estudantes, organizadas conforme os seguintes critérios:

I) a escola permanecerá aberta para atendimento aos estudantes durante uma semana e permanecerá fechada para atendimento aos estudantes na semana seguinte, observando a constante alternância entre as semanas de abertura e fechamento;

II) a presença nas aulas optativas não será considerada no cômputo da carga horária obrigatória;

III) o retorno será facultativo aos estudantes que assim o desejarem;

IV) estudantes do grupo de risco, definidos conforme critérios estabelecidos pela Secretaria de Estado de Saúde, permanecerão realizando apenas atividades não presenciais;

V) cada escola deverá organizar o atendimento às turmas observando-se o distanciamento previsto pelo protocolo sanitário da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, devendo o Gestor Escolar organizar revezamento dos estudantes de maneira que cada grupo possa participar do mesmo número de aulas por componente curricular.

Art. 7º - Todos os estudantes deverão continuar cumprindo a carga horária curricular obrigatória por meio do PET e das atividades complementares elaboradas pelo professor (MINAS GERAIS, 2021, p.4)

Com a vacinação dos professores e boa parte da população vacina pelo menos com a 1ª dose, em 25 de outubro a SEE publica a Resolução nº 4644/ 2021 na qual revoga as resoluções nº4506/2021 e nº4310/2020 e dispõe em seu capítulo I sobre a obrigatoriedade da volta as aulas de forma presencial a partir de 3 de novembro de 2021 no qual descreve os procedimentos a serem adotados para a retomada as aulas presenciais onde:

Art. 4º - Para o desenvolvimento do ensino presencial na Rede Estadual de Minas Gerais compete:

I- À Secretaria de Estado da Educação:

a) criar normativas complementares, prover recursos, promover capacitação, orientação e monitoramento do trabalho em nível central e regional para que esta resolução seja cumprida.

II - Às Superintendências Regionais de Ensino:

- a) orientar as equipes escolares quanto às diretrizes e normas necessárias ao planejamento da retomada do ensino presencial;
- b) acompanhar a retomada das atividades presenciais nas escolas estaduais oferecendo-lhes suporte pedagógico e administrativo.

Esse período foi marcado por outros novos entraves já que o ano letivo estava quase sendo finalizado e a retomada abrupta ao presencial gerou inseguranças de toda ordem, tanto entre professores e equipe escola como entre pais e responsáveis.

A retomada das aulas deveria ocorrer em observância das seguintes condições segundo o art.5º:

I -observar rigorosamente os protocolos de biossegurança e sanitário-epidemiológicos de retorno às atividades escolares presenciais da Secretaria de Estado da Saúde e das Deliberações do Comitê Extraordinário da COVID-19 vigentes.

II - realizar o monitoramento de risco de propagação da Covid-19, comunicando os casos suspeitos e confirmados.

III - adotar medidas de contingenciamento quando for o caso.

Mesmo diante das orientações, na prática, o que se viu, foi um cenário de quase caos na maioria das escolas públicas estaduais, com professores cansados com sua sobre carga de trabalho e inseguranças quanto à saúde.

O retorno às aulas é marcado por uma série de desafios tais como defasagens criadas pelo processo de ensino e aprendizagem do período remoto de aulas, novos hábitos, comportamentos e valores. Além de criar problemas, a pandemia de COVID-19 expos e intensificou dificuldades já existentes no segmento educacional brasileiro, a escola jamais será a mesma do período antes da pandemia fazendo-se necessário a revisão de processos, estruturas e metodologias.

Diante do exposto, e considerando a importância de compreender o ensino remoto da perspectiva daqueles que o vivenciaram, no capítulo a seguir, apresentamos a metodologias de pesquisa e analisamos as respostas de alunos das diferentes instituições de ensino (federal, estadual, municipal e particular), buscando compreender aspectos relacionados às suas percepções quanto ao ensino remoto, bem como as vantagens que possam ter identificado.

CAPÍTULO 3: METODOLOGIA DE PESQUISA

Este trabalho teve como objetivo compreender a experiência com o ensino remoto da perspectiva de alunos da Educação Básica de diferentes redes de ensino destacando a realidade e os desafios enfrentados, principalmente na disciplina de matemática, como foi o impacto das aulas remotas no aprendizado, as dificuldades com o uso de aparelhos eletrônicos e plataformas digitais, além do tipo de acesso à internet.

Para levantamento dos dados, foi elaborado e aplicado, no âmbito da disciplina de estágio supervisionado, em parceria com o Programa Residência Pedagógica, dois formulários investigativos, sendo um formulário direcionado para alunos e outro para professores de Matemática de diferentes escolas onde os estagiários atuavam.

A pesquisa aqui relatada enfoca as respostas dos alunos, abrangendo turmas de diversas redes de ensino da região dos inconfidentes (estadual, federal, particular e municipal).

Para análise dos dados coletados, a metodologia de pesquisa utilizada foi a qualitativa e interpretativa dos dados obtidos com as respostas por meio de questionário criado na plataforma Google Forms,

“A pesquisa qualitativa não visa à quantificação, mas sim ao direcionamento para o desenvolvimento de estudos que buscam respostas que possibilitam entender, descrever e interpretar fatos. Ela permite ao pesquisador manter contato direto e interativo com o objeto de estudo.” (PROETTI, 2017, p.2)

Nesse sentido, visando entender o perfil dos alunos, como eles compreenderam o ensino remoto, as dificuldades enfrentadas, como foi realizado o acesso às aulas, as vantagens e o que pode ser considerado como positivo na experiência com o ensino remoto, a seguir, apresentamos características do estudo e a análise efetuada.

3.1. COLETA DE DADOS:

A coleta dos dados foi feita por meio de questionário criado através da plataforma Google Forms. O Google Forms é um aplicativo que pode criar formulários, por meio de uma planilha no Google Drive, que podem ser elaborados pelo próprio usuário, ou podem ser utilizados os formulários já existentes. É um serviço gratuito, bastando apenas ter uma conta no Gmail. Dessa forma, os formulários ficam armazenados na nuvem no Servidor do Google, podendo ser acessados de qualquer lugar e não ocupam espaço no computador. (MOTA, 2019, p.373). Algumas características do Google Forms são: possibilidade de acesso em qualquer local e

horário; agilidade na coleta de dados e análise dos resultados, pois quando respondido as respostas aparecem imediatamente; facilidade de uso entre outros benefícios. Em síntese, o Google Forms pode ser muito útil em diversas atividades acadêmicas. (MOTA, 2019, p.373).

Lançando mão dessa ferramenta, e buscando entender mais e melhor a experiência de ensino remoto vivenciado por muitos brasileiros em 2020 e 2021, foi elaborado pelos estagiários, em um trabalho colaborativo, o questionário que seria enviado para os alunos matriculados nas turmas e escolas onde os estagiários e residentes (do projeto de Residência Pedagógica) estavam atuando. Assim, foram contemplados alunos das diferentes redes de ensino, sendo elas da rede municipal, estadual, federal e particular, sendo a grande maioria das escolas da cidade de Ouro Preto e uma da região metropolitana de Belo Horizonte

3.2. CAMPO DE PESQUISA

Como citado anteriormente a pesquisa foi realizada em diferentes escolas das diferentes redes de ensino da região dos inconfidentes. Foram selecionadas duas escolas da rede federal de ensino, que chamaremos de A e B. A escola A é uma escola pública federal, localizada na cidade de Ouro Preto, que oferece o ensino médio e cursos de ensino profissional, funcionando assim nos três turnos sendo o médio técnico nos turnos de manhã e tarde e curso técnico subsequente no turno noturno, com uma média de 1838 alunos matriculados. A escola possui 38 salas de aula, sala de diretoria, sala de professores, além de laboratório de informática, de ciências e de aulas práticas. Possui também uma sala de recursos multifuncionais para o Atendimento Educacional Especializado (AEE). O ingresso na escola é por meio de vestibular e atende a alunos de todas as regiões do país.

A escola B é uma escola pública federal que está localizada na cidade Belo Horizonte, que oferece turmas nos anos iniciais e finais do ensino fundamental, ensino médio, EJA e cursos de ensino profissional, com turmas no turno da manhã, tarde e noite, com uma média de 670 alunos matriculados. A escola possui 24 salas de aula, sala de diretoria, sala de professores, laboratório de informática e laboratório de ciências

Na rede estadual temos duas escolas, que chamaremos de C e D. A escola C é uma escola pública estadual que está localizada na cidade de Ouro Preto, no bairro bauxita. Ela oferece turmas dos anos finais do Ensino Fundamental no turno da tarde, Ensino Médio e Médio técnico no turno da manhã e EJA no noturno, com uma média de 324 alunos matriculados. A escola possui 14 salas de aula, sala de diretoria, sala de

professores, além de laboratório de informática. Possui também uma sala de recursos multifuncionais para o Atendimento Educacional Especializado (AEE).

A escola D, é uma escola pública estadual que está localizada na cidade de Ouro Preto, no bairro Antônio Dias. Ela oferece turmas do ensino fundamental I e II, nos turnos de manhã e tarde, com uma média de 735 alunos matriculados. A escola possui 15 salas de aula, sala de diretoria, sala de professores, além de laboratório de informática. Possui também uma sala de recursos multifuncionais para o Atendimento Educacional Especializado (AEE).

Na rede municipal, temos uma escola E, está localizada na cidade de Ouro Preto, no bairro Barra. Ela oferece turmas da Educação Infantil(tarde), Ensino Fundamental(Tarde e Educação de Jovens e Adultos (noturno), com uma média de 517 alunos matriculados. A escola possui 9 salas de aula, sala de diretoria, sala de professores, além de laboratório de informática.

Na rede particular de ensino, temos uma escola F, está localizada na cidade de Ouro Preto no bairro Saramenha. Ela oferece turmas da educação infantil e Ensino Fundamental I e II, com uma média de 108 alunos matriculados. A escola possui 9 salas de aula, sala de diretoria, sala de professores, além de laboratório de informática

3.3. PERFIL DOS PARTICIPANTES

Os participantes da pesquisa foram 172 alunos das redes municipal, estadual, federal e particular da região dos inconfidentes e da cidade de Belo Horizonte. Na rede municipal, apenas 3 alunos participaram sendo eles 2 do gênero feminino e 1 do gênero masculino, da rede estadual tivemos duas escolas, as estaduais C e D. Na escola estadual C tivemos 4 respostas e na escola estadual D tivemos 66 respostas, totalizando 70 alunos sendo 36 alunos do gênero feminino, 30 alunos do gênero masculino, 4 alunos que preferiram não informar. Na rede federal, também tivemos duas escolas, federal A e B, na escola federal A participaram 41 alunos e na escola federal B participaram 26 alunos, totalizando 67 alunos, sendo 46 alunas do gênero feminino, 20 do gênero masculino e 1 resposta em branco, na rede particular de ensino tivemos, 15 alunas do gênero feminino, 15 alunos do gênero masculino e 2 que preferiram não responder.

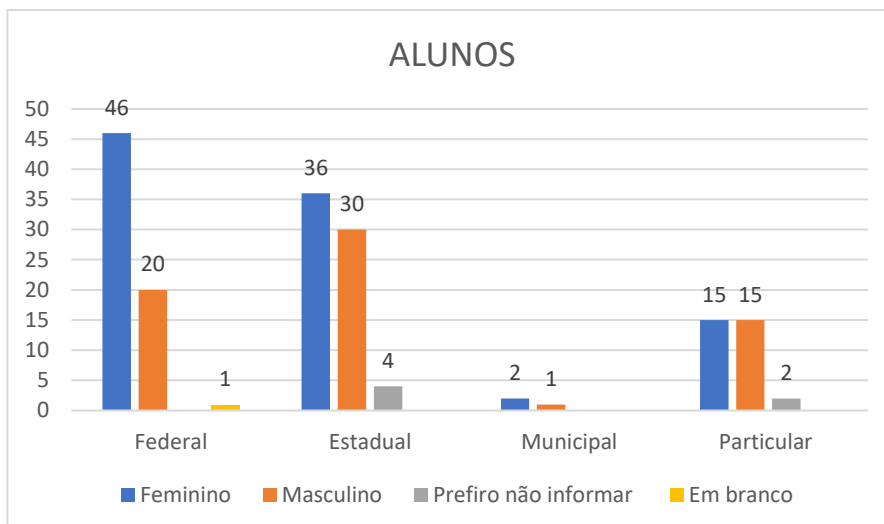


Figura 9: Quantidade e gênero dos alunos

Por se tratar de escolas de diferentes redes de ensino, tivemos alunos tanto do ensino fundamental, quanto do ensino médio, por isso a faixa etária dos alunos vai de 11 a 19 anos, de turmas do 6º ao 9º ano do ensino fundamental e do 1º ao 3º ano do ensino médio, como podemos observar na Tabela 1:

Tabela 1: Faixa etária e série dos alunos das escolas		
REDES DE ENSINO	Faixa etária	Série
FEDERAL A	15 - 19 anos	1º, 2º e 3º Ano do Ensino Médio
FEDERAL B	13 - 15 anos	8º e 9º ano do ensino fundamental
C ESTADUAL	16 - 17 anos	2º Ano do Ensino Médio
D ESTADUAL	11 - 15 anos	6ª, 7ª, 8ª e 9ª ano do Ensino Fundamental
MUNICIPAL	13 anos	8º Ano do Ensino Fundamental
R PARTICULA	11-15 anos	6º, 7º e 9º Ano do Ensino Fundamental

CAPÍTULO 4: ANÁLISE E DICUSSÃO DOS RESULTADOS

Primeiramente, foi perguntado aos alunos das diferentes redes de ensino sobre a participação nas atividades remotas. Figura 10

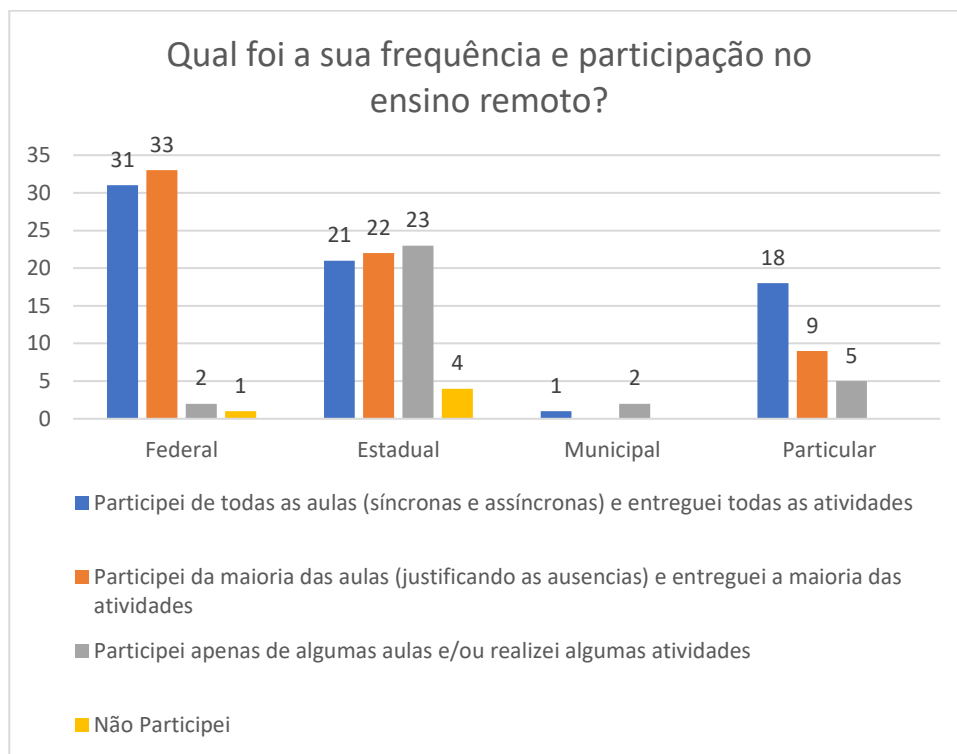


Figura 10: Sobre a Frequência e participação dos alunos no ensino remoto

Com base na análise das respostas da Figura 10 podemos perceber que dos alunos que responderam ao questionário, houve uma diferença de participação nas diferentes redes de ensino já que na rede federal a maioria participou da maioria das atividades, seguindo de todas as atividades, na estadual e na municipal a maioria participou de apenas algumas atividades, no particular a maioria participou de todas as atividades.

Em relação ao acesso as aulas e ao material (Figura 11), a maioria diz que acessou através de computador e/ou celular próprio em todas as redes de ensino. Uma pequena parte acessou através do celular de pais e parentes na rede municipal, estadual e federal. Além disso podemos notar que na rede estadual, uma boa parte dos alunos acessou através de material impresso e pouquíssimos alunos utilizaram as tele-aulas, em todas as redes de ensino. Percebe-se que o acesso ao computador para estudar é maior entre alunos das redes federal e particular.



Figura 11: Acesso às aulas e ao material

Ao questionarmos sobre a conexão da internet para a participação do ensino remoto (Figura 12), podemos perceber que nas redes de ensino federal, estadual e particular, os alunos possuíam, em sua maioria, uma banda larga de boa qualidade. Já na rede municipal, os alunos possuíam uma banda larga de baixa qualidade, ou dependiam da conexão de parentes ou conhecidos. Poucos alunos nas redes federal, estadual e particular utilizavam os dados moveis do celular. Alguns alunos da rede estadual e municipal não possuíam nenhum tipo de conexão.

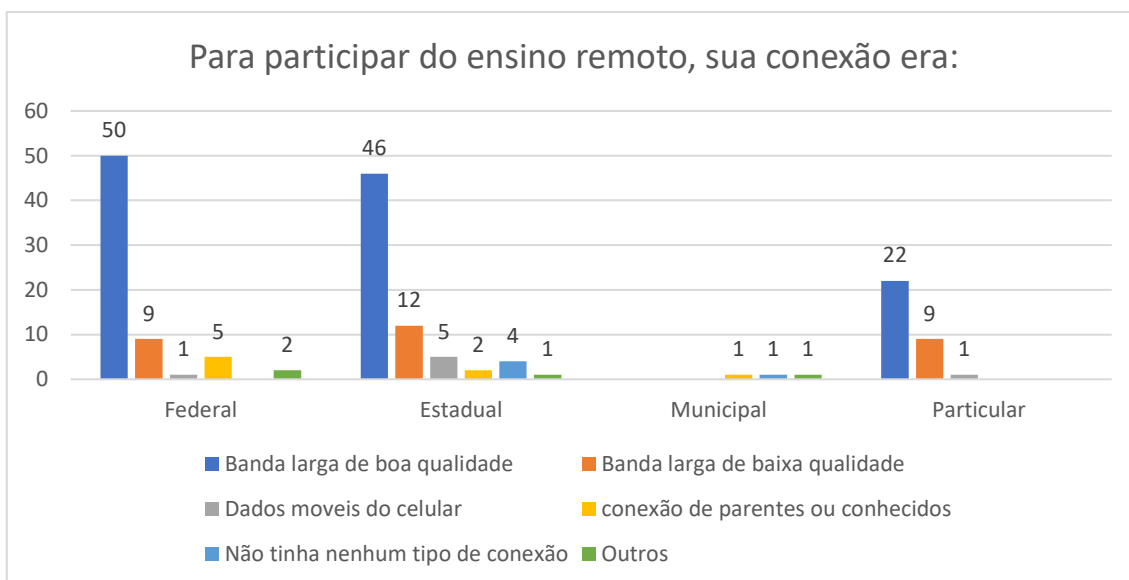


Figura 12: Quanto à conexão dos alunos para a participação do ensino remoto

O Whatsapp foi um grande aliado dos professores e alunos, durante o Ensino Remoto, já que a comunicação entre os alunos e professores eram feitas em sua maioria, em todas as redes de ensino, através das redes sociais (como o Whatsapp). Além do uso

das redes sociais, nas redes federal, estadual e particular, a comunicação foi feita através de encontros síncronos por videoconferência, utilizando o Google Meet ou Zoom, e pelas plataformas digitais (google escolar ou Moodle). Como podemos observar na Figura 13.

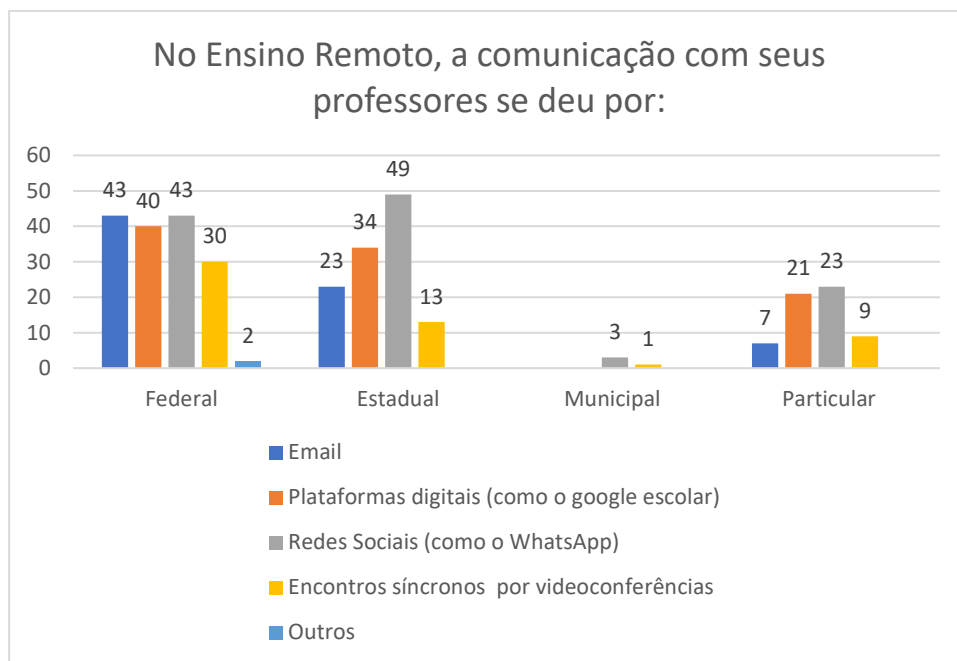


Figura 13: Comunicação com os professores

Apesar dos alunos, em sua maioria, afirmarem que possuíam uma banda larga de boa qualidade (Figura 12), quando questionamos sobre o motivo de não participar ou não fazer as atividades no ensino remoto, a maioria diz que não realizou ou não participou das atividades pela conexão ruim (Figura 14). Os estudantes que participaram da pesquisa de Feitosa et al. (2020), embora fossem da graduação, também consideraram as dificuldades com a conexão de internet como um fator que prejudicou os estudos no período de ensino remoto, corroborando os dados encontrados nesta pesquisa.

Alguns motivos citados pelos alunos é que não participaram das atividades por conta do trabalho ou dos afazeres de dentro de casa, por não conseguir administrar bem o tempo, por esquecimento e até mesmo por falta de vontade e ansiedade, conforme apresentado no quadro 1 abaixo. Nas redes Federal, Estadual e Particular podemos notar que uma grande parte dos alunos afirmou que não participou por preguiça, seguido de problemas de saúde. Nas redes Municipal, Federal e Estadual, uma pequena quantidade de alunos não possuíam aparelho para participar.

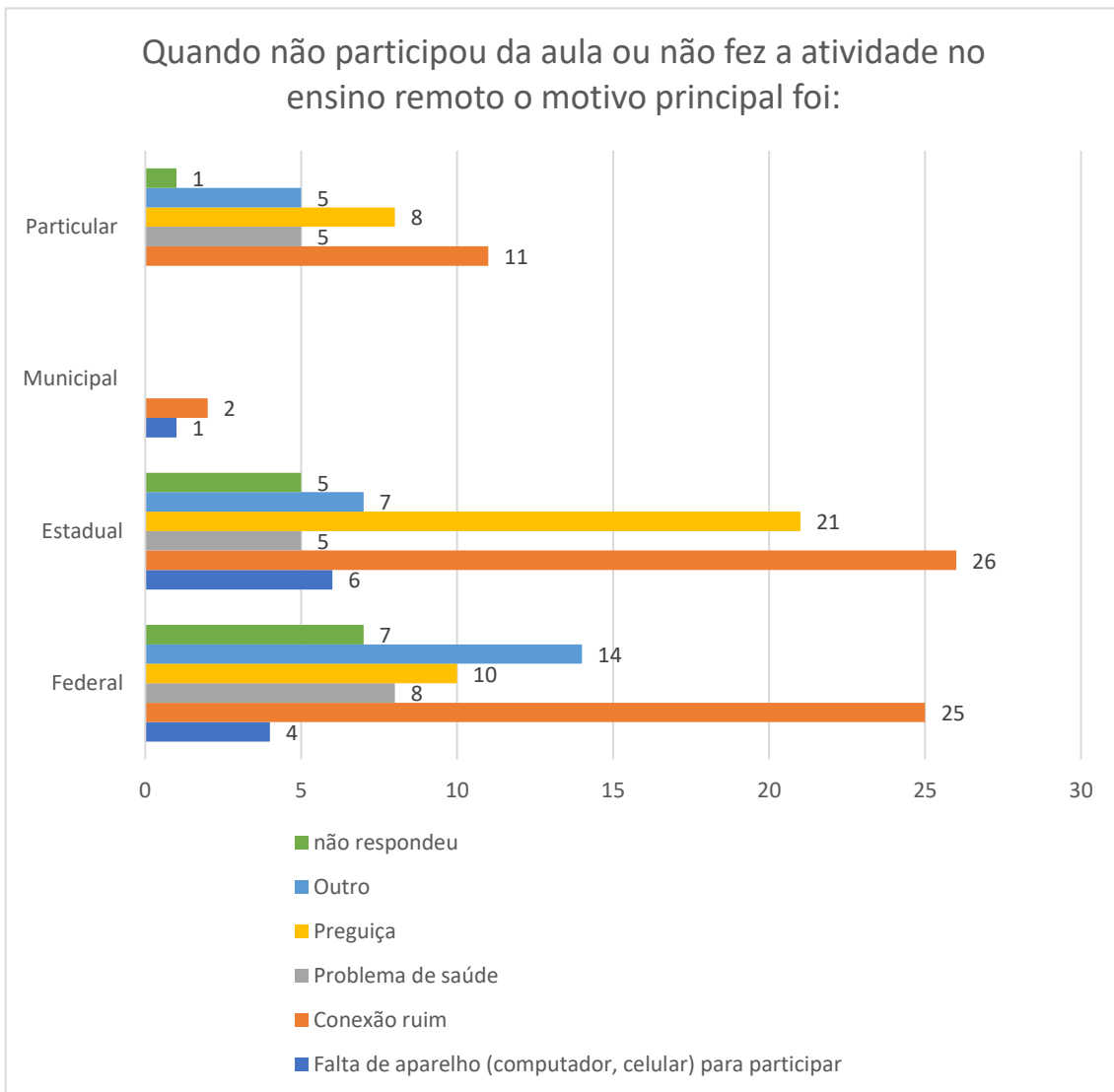


Figura 14: Motivos que fizeram os alunos não participarem das atividades do ensino remoto

Dentre os outros fatores para não participar, eles indicam

EP₁: eu trabalho, arrumo casa, meu irmão de 5 anos fica comigo e tenho que ensinar ele os deveres da escola, tenho que fazer comida

EF₁: trabalho

EF₂: não administrei meu tempo ou não percebi a atividade

EF₂: acabei esquecendo que tinha atividade em tal prazo

EE₁: tenho dificuldade em concentrar e ansiedade muito alta

EE₂ outro estadual: eu não tinha inspiração ou vontade de sair da cama

Quadro 1: Motivos que fizeram os alunos não participarem das atividades no ensino remoto

Com o ensino remoto o desempenho dos alunos foi bem comprometido, já que, muitos desenvolveram depressão e ansiedade que atrapalha bastante na concentração, gerou um certo sofrimento, dificultando a aprendizagem. Esses problemas de saúde mental foram, seguramente, agravados pela pandemia. Nessa direção, o estudo de Gundim (2020) concluiu que a pandemia, e os aspectos relacionados a ela, têm efeito na vida acadêmica e na saúde mental de estudantes e de seus familiares.

Além desses problemas relacionados à saúde, muitos alunos precisaram trabalhar para ajudar em casa tendo que deixar o estudo em um segundo plano, além de que com o isolamento sociais, muitas famílias não tinham como pagar uma pessoa para cuidar e auxiliar seus filhos e essa tarefa acabou ficando para os filhos mais velhos, o que também compromete o desempenho, uma vez que eles precisam assumir muitas atividades em pouco tempo. A procura dos jovens por emprego foi outro resultado perverso da crise provocada pela pandemia. De acordo com Oliveira (2021), a crise e a pandemia forçaram jovens das classes sociais menos favorecidas a buscar trabalho, o que prejudicou diretamente seus estudos e promoveu a exclusão social de muitos deles.

Apesar de ser a menor porcentagem de alunos que não possuíam aparelhos, eles foram de certa forma prejudicados, já que, não puderam participar ou tiveram uma participação limitada por esse motivo. Mesmo tendo aparelhos como o celular, há que se considerar que nem sempre eles têm a capacidade necessária para suportar um app, carregar imagens e vídeos etc, prejudicando a participação nas atividades propostas. Os alunos consideraram em maioria em todas as redes de ensino que possuem um ambiente de estudo em sua casa (Figura 15), ideal onde tem um espaço adequado, longe de barulho e consegue estudar. Porém, uma grande parte possui um ambiente viável, que é compartilhado, mas que ainda assim consegue estudar. Uma pequena parte considera o seu ambiente de estudo em sua casa inadequado, ou seja, não possui um espaço próprio, mas ainda assim consegue estudar, e uma grande minoria, não possui um ambiente adequado para estudar em casa.

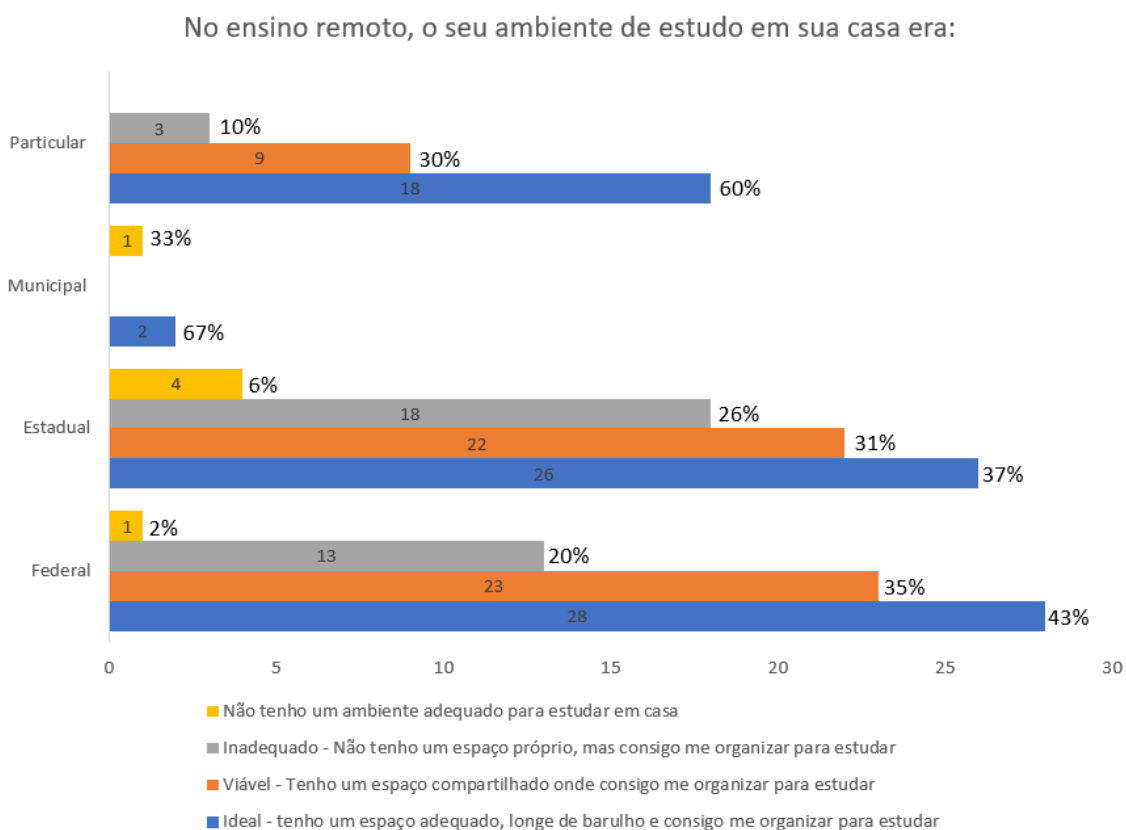


Figura 15: Ambiente de estudo em casa dos alunos

Apesar da maioria dos alunos dizer que tem um ambiente ideal para estudar, ainda temos que considerar aqueles que não possuem um ambiente adequado e precisa de certa forma compartilhar e/ou tentar se organizar em um ambiente que não é adequado para o estudo, o que foi um grande problema durante o ensino remoto. A falta de um ambiente longe de barulho é um empecilho para que muitos alunos consigam se concentrar nas atividades e pode levar ao aluno a perder o ânimo e não conseguir se dedicar aos estudos.

Para tirar as dúvidas sobre os conteúdos estudados (Figura 16), a maioria dos alunos das quatro redes de ensino, preferiram pesquisar na internet. Além da internet os alunos também procuravam enviar mensagem ao professor para sanar suas dúvidas. A terceira opção mais escolhida foi a ajuda de parentes ou conhecidos. Na rede federal muitos disseram que tirava suas dúvidas entre os colegas ou nas aulas síncronas. E na rede estadual tivemos um grande número de alunos que não responderam.

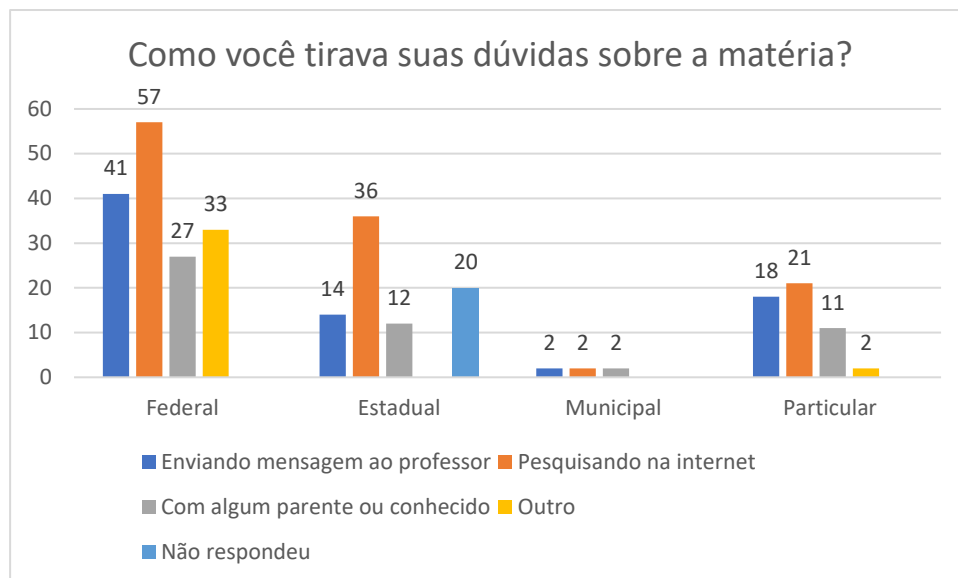


Figura 16: Como os alunos tiravam as dúvidas sobre a matéria

O meio mais escolhido pelos alunos das redes de ensino federal, estadual e particular para tirar suas dúvidas foi a pesquisa na internet por mais que os professores tivessem se disponibilizado a tirar dúvidas por meio do Whatsapp. Além dos professores as escolas da rede estadual tinham os residentes do Programa Residência Pedagógica como uma outra opção para tirar suas dúvidas e muita das vezes não os procuravam, não se sabe ao certo o motivo, mas acredito que por timidez, já que muitos alunos disseram não abrir as câmeras durante os encontros síncronos por timidez (Figura 17).

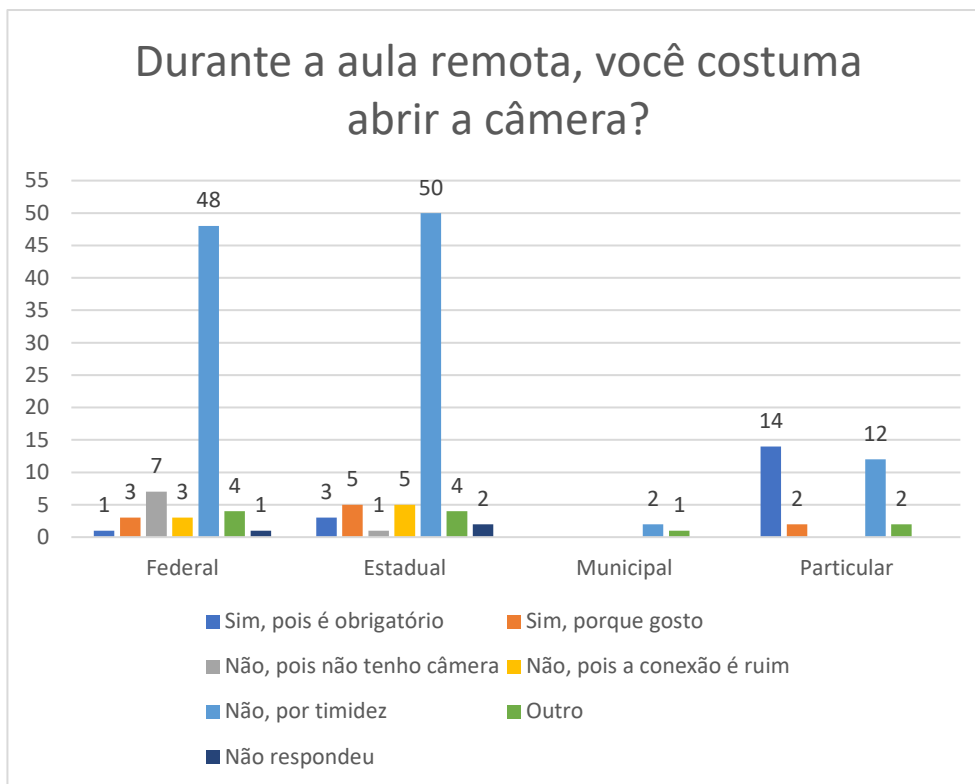


Figura 17: Como era a abertura das câmeras durante as aulas remotas

Como podemos observar a maioria dos alunos nas redes federal, estadual e municipal não abriam a cama por timidez ou por não se sentirem confortáveis. Na rede particular a maioria abria a câmera por ser obrigatório e poucos abriam por gostar, enquanto uma boa parte não abria por timidez. Já na rede estadual e federal alguns alunos não abriam a câmera por que a conexão era ruim ou por não ter câmera, e os alunos que abriam era por gostar, a minoria abria a câmera por ser obrigatório.

A participação dos alunos no ensino remoto foi bem pequena em relação ao número de alunos matriculados nas escolas. Os alunos que participaram, em maioria, consideraram que sua participação no ensino remoto foi menos produtiva do que no presencial, como veremos na figura 18.

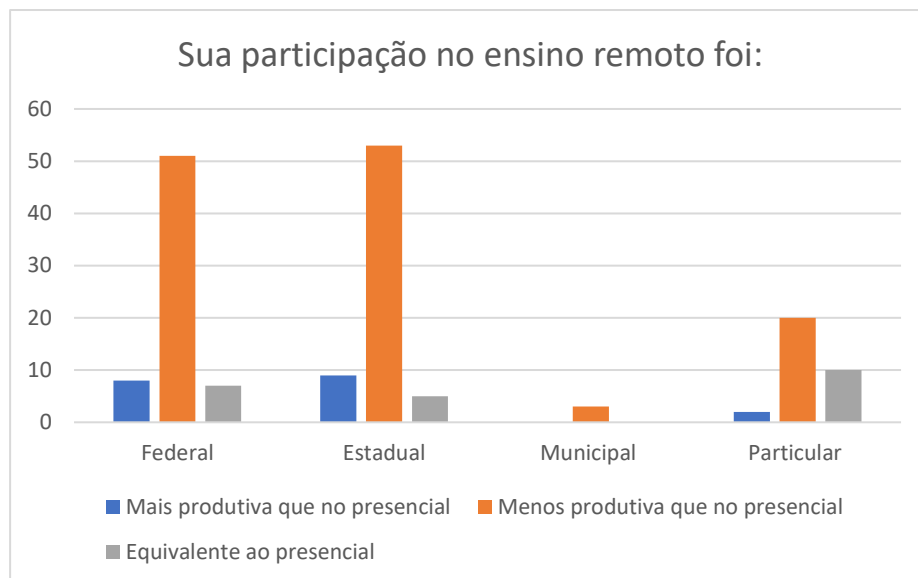


Figura 18: Participação dos alunos no ensino remoto

A maioria dos alunos das quatro redes de ensino afirmaram a sua participação no ensino remoto foi menos produtiva que no presencial. Nas redes federal, estadual e particular, uma parte afirma que sua participação foi mais produtiva que no presencial e uma pequena parte diz que foi equivalente ao presencial. (Figura 18).

Como consequência, nas redes federal e a estadual, a maioria dos alunos classificam a sua aprendizagem como satisfatória, enquanto na rede particular a maioria classifica como razoável. Grande parte da rede estadual, afirma não ter aprendido nada e grande parte da rede federal, considera sua aprendizagem razoável. Na rede municipal, houve uma equidade nos resultados onde um aluno considera que foi muito boa, outro considera que foi satisfatória e outro considera que foi razoável. Na rede particular, poucos alunos consideram que sua aprendizagem foi muito boa. (Figura 19)

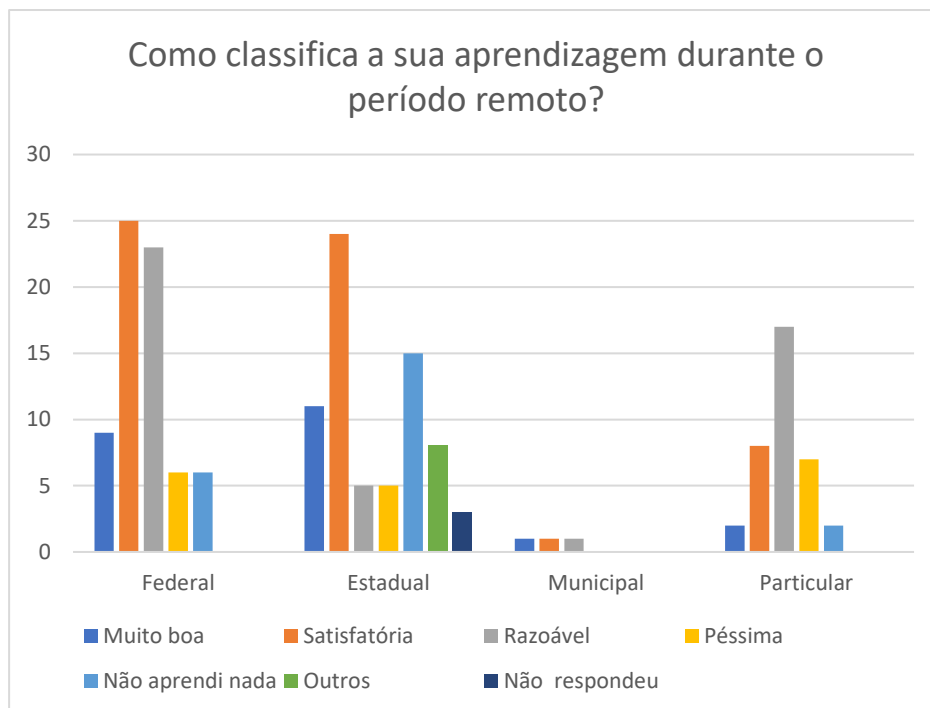


Figura 19: Aprendizagem dos alunos durante o período remoto

Por isso, quando questionamos em relação a preferência de ensino (Figura 20), o ensino presencial é, de longe, o mais escolhido pelos alunos das quatro redes de ensino e isso pode ser consequência de todas as adversidades encontradas no ensino remoto. Na rede federal e particular, em segundo lugar temos o ensino híbrido (presencial e remoto), já na rede estadual temos em segundo lugar o ensino remoto com encontros síncronos. Poucos alunos da rede particular preferem o ensino remoto com encontro síncrono. Uma pequena quantidade de alunos da rede federal prefere o ensino remoto sem encontro síncrono e na rede municipal todos preferem o ensino presencial.

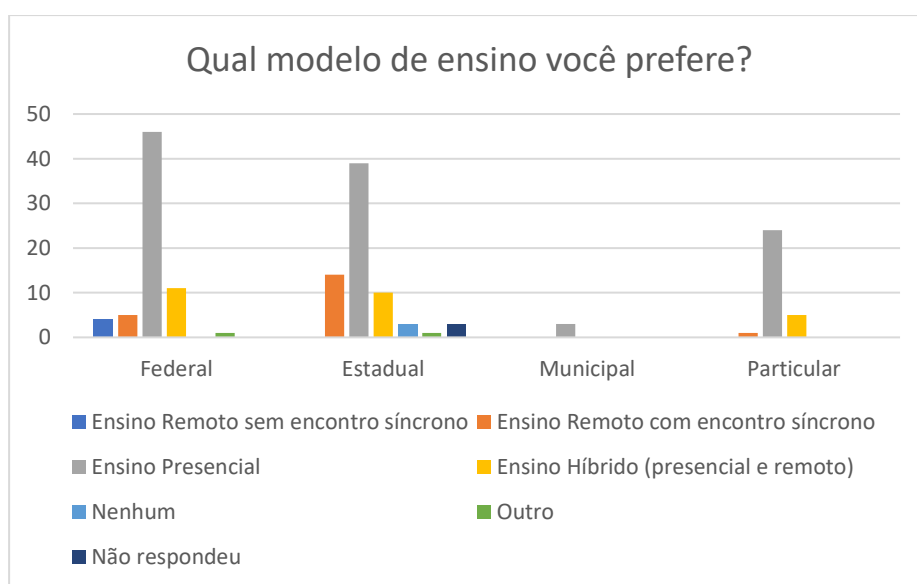


Figura 20: Modelo de ensino preferido dos alunos

Em geral, analisando os dados das Figuras 19 e 20, podemos perceber que o ensino remoto não supriu as necessidades dos alunos em relação ao aprendizado. Os alunos afirmam que não conseguiram atingir os objetivos de aprendizado, como consequência, em todas as redes de ensino, os alunos ainda sim preferem o ensino presencial.

Apesar de preferirem o ensino presencial, os alunos tiveram uma certa facilidade em aprender determinados conteúdos que foram ensinados durante o período remoto (Figura 21).

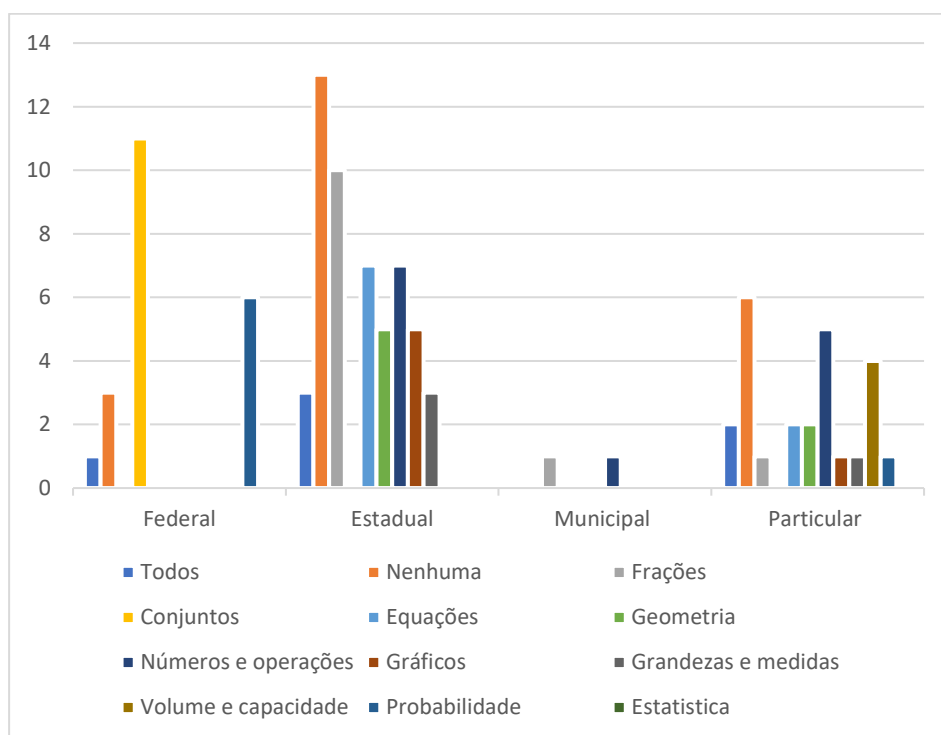


Figura 21: Conteúdos que os alunos tiveram mais FACILIDADE para aprender

Muitos alunos apontam não ter tido facilidade em nenhum conteúdo matemático, porém alguns dos conteúdos citados pelos alunos foram Geometria, Equações, Números e operações, grandezas e medidas, gráficos, conjuntos, estatística, probabilidade, frações, volume e capacidade, e essa facilidade em aprender esses conteúdos matemáticos, pode ser consequência do uso das tecnologias digitais como os softwares e aplicativos, que baseado nos objetivos de ensino e aprendizagem e pensando numa sala de aula diferenciada, tornam a disciplina mais dinâmica e atrativa para os alunos. Hoje em dia temo diversos softwares que podem ser utilizados de acordo com a temática da aula, conseguindo assim trabalhar com temas como Geometria, Funções e até mesmo Álgebra. Durante o ensino remoto esses softwares e aplicativos foram um grande aliado tanto dos alunos quanto dos professores, foram muito utilizados como recurso para a aprendizagem (Figura 22).

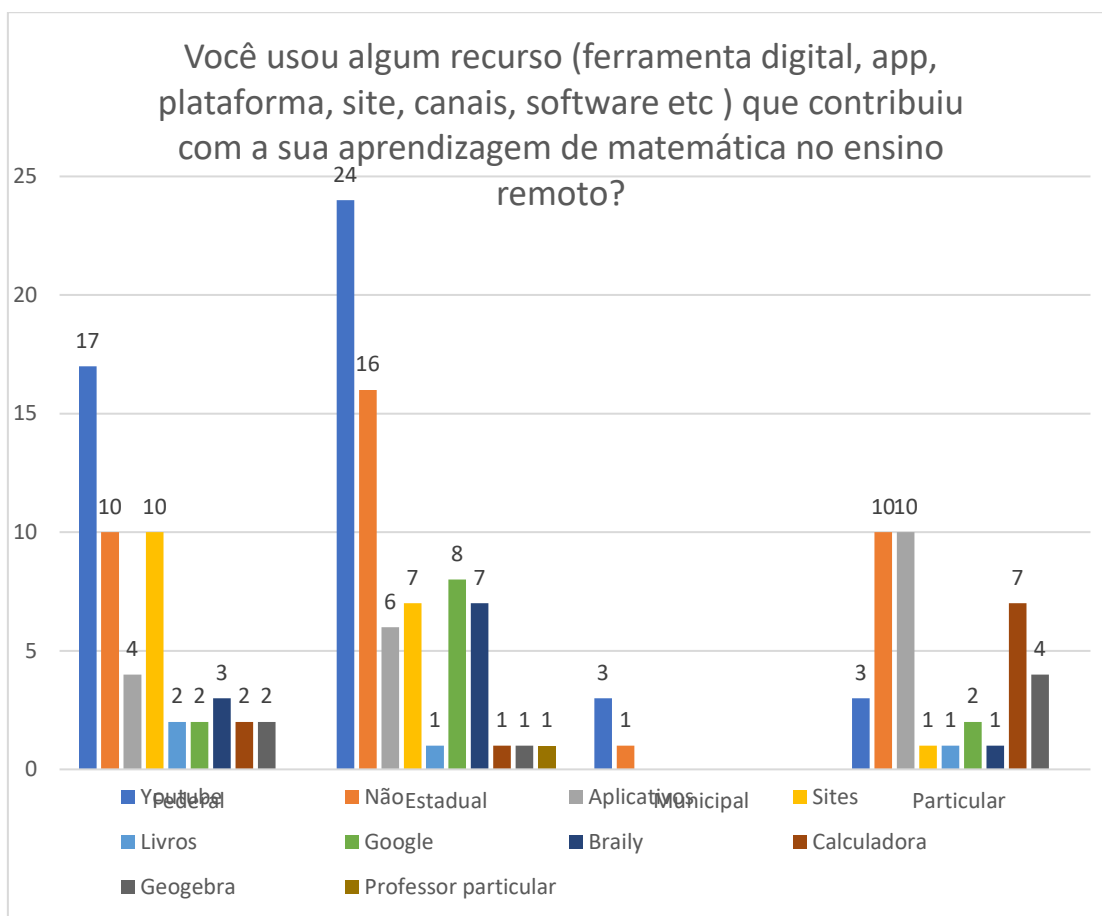


Figura 22: Ferramentas digitais mais utilizadas

A partir das respostas apresentadas nas Figuras 18 e 19, podemos observar que é extremamente fundamental que as tecnologias digitais continuem sendo usadas como recurso na volta do ensino presencial, já que durante o ensino remoto, elas contribuíram grandemente e auxiliaram bastante a alunos e professores quanto a aprendizagem de conteúdos matemáticos.

Apesar de todas as dificuldades, o ensino remoto possui algumas vantagens. (Quadro 2).

EF₁: Realizar atividades e ver aulas em qualquer momento (o que me ajuda demais pois geralmente só posso fazer a noite, de madrugada ou de manhã cedo)

EF₂: Poder fazer atividades no tempo em que se sentir confortável para realiza-la, utilizar-se de consultas em atividades avaliativas, visto que o conhecimento do ensino remoto não é igual a do presencial, e por fim você se sente mais a vontade para tirar dúvidas, questionar e interagir com os professores.

EF₃: Não tem o problema de locomoção (pegar ônibus muito cedo e chegar tarde em casa); não ter o contato com outras pessoas potencialmente contaminadas; o uso de internet facilita o estudo e a realização das atividades e dos trabalhos; por não ser em tempo integral, as atividades podem ser enviadas qualquer hora e num prazo um pouco mais longo

EF₄: se comparado ao presencial, na minha opinião, não há vantagens. Ainda que tenhamos mais liberdade quanto aos horários, também não é vantajoso pois não é fácil ter uma boa gestão de tempo diante de várias atividades.

EF₅: Poder participar das aulas até quando acontecem imprevistos e necessito de permanecer em casa ou em outro lugar que não a escola

EF₆: Não ter que sair de casa cedo ? Podendo apenas abrir a aula sem sair da cama hahahaha

EM₁: Não precisa sair de casa

EM₂: rotina menos cansativa

EE₁: Pesquisar os assuntos para estudar disciplina para com os estudos

EE₂: mais privacidade

EE₃: aprender sem ter que sair de casa

EE₄: Não tem ninguém pra te distrair, não gastar com transporte

EE₅: é melhor pra mim pois tenho muita dificuldade de perguntar as dúvidas por causa da timidez, mas quando estou em casa posso pedir ajuda aqui ou pesquisar na internet

EP₁: a aprendizagem com aparelhos eletrônicos

EP₂: o uso de ferramentas online que eu gosto muito

EP₄: uma das vantagens é pra quem não consegue ir todos os dias na escola presencialmente igual eu, e também pq não é obrigatório o uso do uniforme

EP₅: ter mais fontes de pesquisas

EP₆: a gente pode comer durante a aula e fazer a aula na cama

Quadro 2: Vantagens do Ensino Remoto

A maioria dos alunos consideram que o fato de não ter que acordar cedo, ter que se deslocar até a escola, gastar com o transporte, não ter os outros alunos para conversar e distrair durante a aula, o fato de poder comer e ir ao banheiro quando quiser, são vantagens do ensino remoto. Outra vantagem apontada pelos alunos foi o uso das tecnologias digitais como fonte de aprendizado e pesquisa. Um fato é que muitos alunos acabam que tem vergonha de tirar suas dúvidas com os professores durante as aulas, isso no ensino remoto e no ensino presencial. Já estando em casa o aluno conseguia tirar suas dúvidas com os pais ou pessoas que estivessem com ele ou até mesmo pesquisando na internet. Apontam também o fato de poder assistir a aula onde quiser, como por exemplo, na cama. Segundo eles estando em casa eles se sentem mais à vontade e com mais privacidade.

Os dados corroboram com pesquisas de Abreu, no ano de 2020 que apontam, que o ensino remoto evita o deslocamento, permitindo ao aluno assistir as aulas de qualquer lugar que tenha acesso à internet. Isso aumenta a autonomia já que o aluno consegue gerenciar melhor o seu tempo de estudo, tendo uma maior flexibilidade em relação aos horários, principalmente de entrega de atividades. Além disso o aluno consegue ter um alcance maior para esclarecer dúvidas, por exemplo, já que, estando online, além do professor ele tem acesso à internet e pode fazer pesquisas e sanar sua dúvida. Pode também assistir às aulas no conforto de casa (ABREU, 2020)

Porém, mesmo que tenham mais liberdade quanto aos horários e locais para realizar as atividades, alguns alunos não consideram o ensino remoto vantajoso, pois não acham fácil ter uma boa gestão do tempo diante de várias atividades e do volume de informações disponibilizados pela internet.

Quando questionados em relação a algo do Ensino Remoto que gostariam de levar para o ensino presencial, os alunos ficam divididos em nada e as tecnologias digitais (Quadro 3).

EE₁: Que os professores continuem acessando as aulas online e enviando os vídeos das aulas para os alunos caso tenha dúvidas nas atividades propostas.

EE₂: o auxílio da internet

EE₃: Conexão escola

EE₄: A participação dos alunos

EE₅: as plataformas de entregar as atividades

EE₆: A segurança e a liberdade

EE₇: ter o número de Whatsapp para poder tirar dúvidas com o professor e sábados letivos online

EP₁: os eletrônicos

EP₂: jogo

EP₃: A falta de obrigatoriedade do uso do uniforme

EP₄: o uso de ferramentas online (classroom, slides,...)

EP₅: uso da internet, como apresentar vídeos, ...

EF₁: poder rever as aulas dadas

EF₂: sim, plataformas digitais como moodle

EF₃: a entrega de atividades, exercícios, questionários e provas pelo moodle

EF₄: seria legal existir um grupo de whatsapp ou uma plataforma pra mandar as atividades (o professor mandando o exercício ou até mesmo o aluno entregando), sem necessidade de material impresso

EF₅: não, perdi completamente meus hábitos e é uma maneira de estudar **COMPLETAMENTE** diferente do que estava acostumada

EF₆: prazos maiores para a entrega de trabalhos, ajuda a equilibrar a sobrecarga

EF₇: as avaliações, talvez. Retomar somente as aulas pra poder tirar dúvidas com o professor, praticar as matérias.

EF₈: as aulas gravadas e as entregas de algumas atividades

EM₁: não

Quadro 3: O que pode ser aproveitado do Ensino Remoto para o ensino presencial segundo os alunos

Como podemos observar, dentre as coisas do ensino remoto que os alunos gostariam de levar para o ensino presencial temos as tecnologias digitais, como as vídeo-aulas, que foi um recurso que auxiliou bastante durante o ensino remoto e que poderia ser aproveitado no ensino presencial. Outro ponto é o aplicativo conexão escola que foi criado especialmente para o ensino emergencial e que apesar dos problemas poderia passar por melhorias e ser uma ferramenta que auxilie os professores e alunos no ensino presencial. Além disso ter o número do Whatsapp e grupos para tirar dúvidas com os professores também é um ponto a ser considerado na volta presencial. A segurança e a liberdade, como por exemplo a falta da obrigatoriedade de usar o uniforme também é um ponto citado pelos alunos a ser pensado para o ensino presencial.

Apesar de todas as dificuldades encontradas no ensino remoto, foi notório que as ferramentas digitais nos trouxeram inúmeros benefícios principalmente no ensino. As tecnologias digitais associadas ao ensino de matemática podem proporcionar aulas dinâmicas permitindo potencializar o ensino e aprendizagem, de modo que o professor pode empregar recursos que favoreçam a interação através da utilização de *sites*, programas e *softwares* educacionais possibilitando o aprimoramento de práticas docentes e permitindo ao estudante ser um agente mais participativo no processo de compreensão do conteúdo de matemática (SOUZA, 2021).

Dessa forma é necessário que a tecnologia continue presente no cotidiano escolar, sendo mais explorada pelos alunos e professores. Continuar fazendo uso dessa ferramenta de ensino poderia favorecer a interação dos alunos, e promover materiais didáticos como vídeo aulas, jogos digitais para auxiliar nas dificuldades e lacunas no ensino que a pandemia deixou.

Os professores podem fazer uso das plataformas digitais como o *GoogleMeet* para aulas de reforço, evitando assim que os alunos e professores precisem se deslocar para a escola no contraturno. Podem também utilizar o Classroom para disponibilizar materiais como vídeo aulas, textos, para complementar o ensino. Além de incentivar os alunos a acessar o Programa Se Liga na Educação que se encontra disponível, a fim de complementar as aulas presenciais.

A retomada do Ensino Presencial foi, e tem se mostrado ser, um novo desafio. O que éramos antes da pandemia de certo modo não existe mais. O ensino presencial hoje, após quase dois anos de ensino remoto emergencial, tem um novo perfil

e os alunos têm uma nova visão da sala de aula. Valorizar e aprender com essa experiência pode indicar caminhos didaticamente interessantes para os processos de ensino, sendo as tecnologias um recursos que pode contribuir com esse “novo presencial”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Ensino Remoto nos trouxe uma experiência diferente daquilo que estávamos acostumados e, como toda experiência nova, sempre apresenta as vantagens e as desvantagens. Durante o Ensino Remoto tivemos a criação de vários aplicativos, sites, programas que de certa forma auxiliaram tanto os alunos, quanto os professores na aprendizagem e que, mesmo com o retorno presencial, estão disponíveis (e atualizadas) visando atingir professores e alunos, podendo ser uma ferramenta a ser utilizada e explorada em sala de aula. Percebemos que houve um grande avanço quanto aos usos das tecnologias nas escolas durante a pandemia, foi notório que as ferramentas digitais nos trouxeram inúmeros benefícios, principalmente no ensino. Por outro lado, é importante destacar que nem sempre elas foram utilizadas de uma forma explorativa visando a aprendizagem. Portanto, é importante repensar o papel e os usos das TIDC no ensino.

Apesar do ensino remoto ter deixado uma grande defasagem e os alunos estarem com grande dificuldade nos conteúdos na volta ao ensino presencial, se mostra importante que a tecnologia continue presente no cotidiano escolar, sendo explorada pelos alunos e professores, visando a investigação e aprendizagem dos conceitos. Continuar fazendo uso dessa ferramenta poderia alcançar de certo modo os alunos despertando o interesse dos alunos na volta ao ensino presencial. Dentre os recursos e ferramentas, podemos promover materiais didáticos como vídeo aulas, jogos digitais para sanar as dificuldades e promover interações. Os professores podem fazer uso das plataformas digitais como o GoogleMeet para aulas de reforço evitando, assim, que os alunos e professores precisem se deslocar para a escola no contraturno. Podem também utilizar o Google Classroom para disponibilizar materiais como vídeo aulas, textos, atividades, como alternativas complementares do ensino. Além disso, podem incentivar os estudantes a acessar o Programa Se Liga na Educação, que se encontra disponível, a fim de complementar as aulas presenciais.

Nas respostas obtidas pelo questionário, foi possível analisar que o ensino remoto não teve um resultado positivo já que a maioria dos alunos considerou que sua aprendizagem não foi suficiente e satisfatória. Mesmo havendo comunicação com o professor de múltiplas formas, isso não foi suficiente para que os alunos se tornassem mais autônomos no ensino remoto. Destaca-se que a maioria dos estudantes assinalam a

preferência pelo ensino presencial, sinalizando para as relações humanas e afetivas que envolvem o ensino e a aprendizagem e que parecem ter sido “diluídas” no ensino remoto emergencial.

Importante ressaltar que são muitas variáveis que levaram ao impedimento de uma educação de qualidade, como por exemplo a falta de uma internet de qualidade, de um ambiente de estudo próprio, de um aparelho pessoal que não precisasse de ser compartilhado. Muitas delas, como a necessidade de inclusão digital, permeiam questões de políticas públicas educacionais, as quais, conforme entendemos, poderiam ter sido mais amplas e eficazes considerando a importância da Educação em momentos de enfrentamento de crises.

REFERENCIAS

BRASIL, Decreto Nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005, Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional Diário Oficial da União, Brasília-DF, 2005.

BRASIL. Portaria Nº343, 17 de março 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19, Diário Oficial da União, Brasília-DF, 2020.

BRASIL, Medida Provisória Nº 934, de 1º de abril de 2020. Normas excepcionais para o ano letivo. Diário Oficial da União, Brasília-DF, 2020.

BRASIL. Parecer CNE/CP Nº05/2020, aprovado em 28 de abril de 2020. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=145011-pcp005-20&category_slug=marco-2020-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 de março de 2022.

BRASIL. Parecer CNE/CP Nº09/2020, aprovado em 8 de junho. de 2020. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=145011-pcp005-20&category_slug=marco-2020-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 de março de 2022.

BRASIL. Parecer CNE/CP Nº15/2020, aprovado em 06 de out. de 2020. Trata se de diretrizes Nacionais para a implementação dos dispositivos da Lei nº 14.040, de 18 de agosto de 2020, que estabelece normas educacionais excepcionais a serem adotadas durante o estado de calamidade pública reconhecido pelo Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2022.

EBRAHIM, Shahul. **COVID-19 in the least developed, fragile, and conflict-affected countries — How can the most vulnerable be protected?** International Journal of Infectious Diseases, v. 102, p. 381-388, 2021.

ESTELLITA, Maria Clara; PASCOAL, Samuel, LIMA, Karlos Eduardo. **Análise do coronavírus SARS-CoV-2 / COVID-19 no cenário atual da pandemia mundial: revisão de literatura.** Brazilian Journal of Health Rewiew, Curitiba, v. 3, n. 3, p. 7058-7072, 2020.

FLORA, Ana; FREIRE, Maximina; Ensino Remoto, tecnologias digitais e pandemia. Associação de Linguística Aplicada do Brasil. Disponível em:< <https://www.youtube.com/watch?v=zAfFTadMVWs&t=4259s>> . Acesso em: 20 de março de 2022

Organização Mundial da Saúde. Relatórios de situação da doença de coronavírus - COVID-2019. 2020. Disponível em: <<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>>.

SILVA, Cleyton; SOARES, Ricardo; MACHADO, Wilson; ARBILLA, Gabriela. **A pandemia de COVID-19: Vivendo o Antropoceno**. Revista Virtual de Química, Rio de Janeiro, v.12, n. 4, p.1001-1016, 2020. Disponível em: <http://static.sites.s bq.org.br/rvq.s bq.org.br/pdf/v12n4a09.pdf>. Acesso em: 19 de mar. 2020

SILVA, Delmira; SANTOS, Marília; SOARES, Maria José. **Impactos causados pela Covid-19: um estudo preliminar**. Revista brasileira de educação ambiental, São Paulo, v. 15, n.4, p.128-147, 2020.

SOUZA, Daiany. **Educação e as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no contexto da pandemia de COVID -19**. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2020.

UNESCO. **A Comissão Futuros da Educação da Unesco apela ao planejamento antecipado contra o aumento das desigualdades após a Covid-19**. Paris: Unesco, 2020. Disponível em: <https://pt.unesco.org/news/comissao-futuros-da-educacao-da-unesco-apela-ao-planejamento-antecipado-o-aumento-das> Acesso em: 18 de mar. 2020.

ALCÂNTARA, Caio Mário; LIMA, Rosângela; LINHARES, Ronaldo. **Avaliação formativa com recurso às TDIC: a formação do professor para a avaliação do desempenho de estudantes**. In: IX Simpósio de Internacional de Educação e Comunicação, 2018, Aracajú. 2018. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/simeduc/article/view/9465/4119>. Acesso em: 22 março de 2022.

ALVES, Francisco Regis Vieira. **Visualizando a Situação Didática Olímpica (ODS): Ensino de Matemática com Apoio do Software GeoGebra**. Acta Didactica Napocensia, v. 12, n. 2, pág. 97-116, 2019.

BORBA, M. C.; MALHEIROS, A. P. S.; AMARAL, R. B. **Educação a distância online**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação do Brasil. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>>. Acesso em: 23 março de 2020.

BRASIL, Decreto N° 5.622, de 19 de dezembro de 2005, Regulamenta o art. 80 da Lei n° 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional Diário Oficial da União, Brasília-DF, 2005.

BRASIL. Portaria N°343, 17 de março 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19, Diário Oficial da União, Brasília-DF, 2020.

BRASIL, Medida Provisória N° 934, de 1° de abril de 2020. Normas excepcionais para o ano letivo. Diário Oficial da União, Brasília-DF, 2020.

BRASIL. Parecer CNE/CP N°05/2020, aprovado em 28 de abril de 2020. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=145011-pcp005-20&category_slug=marco-2020-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 de março de 2022.

BRASIL. Parecer CNE/CP N °09/2020, aprovado em 8 de junho. de 2020. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=145011-pcp005-20&category_slug=marco-2020-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 de março de 2022.

BRASIL. Parecer CNE/CP N °15/2020, aprovado em 06 de out. de 2020. Trata se de diretrizes Nacionais para a implementação dos dispositivos da Lei n° 14.040, de 18 de agosto de 2020, que estabelece normas educacionais excepcionais a serem adotadas durante o estado de calamidade pública reconhecido pelo Decreto Legislativo n° 6, de 20 de março de 2022.

BRASIL, Secretária de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. 3 ed. Brasília: MEC, vol 1, 1997.

COELHO, Jianne; OLIVEIRA, Breyner. **O programa de educação remota em Minas Gerais: uma análise dos efeitos de implementação do regime de estudos não presenciais.** Revista de Ciências Humanas, vol. 20, n. 2, 54-72, 2020.

CORADINI, Neirimar; BORGES, Aurélio; DUTRA, Charles. **Tecnologia digital educacional podcast na educação profissional e tecnológica**. Revista eletrônica científico ensino intercomponente curricular, v. 6, n. 16, 2020.

CORRÊA, João; Brandemberg, João. **Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no Ensino de Matemática em Tempos de Pandemia: Desafios e Possibilidades**. Boletim Cearense de Educação e história Matemática, v.8, n.22, p. 34–54, 2021.

COSTA, Fernando. **Ensinar e aprender com tecnologias na formação inicial de professores**. In: Colóquio da AFIRSE, XII., 2003, Lisboa. AFIRSE Portugal e Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2003. p. 1-14.

D'AMBRÓSIO, Beatriz. **Como ensinar matemática hoje?** Temas e debates, SBEM, ano 2, nº2, Brasília, p.15-19, 1989.

EBRAHIM, Shahul. **COVID-19 in the least developed, fragile, and conflict-affected countries — How can the most vulnerable be protected?** International Journal of Infectious Diseases, v. 102, p. 381-388, 2021.

ESTELLITA, Maria Clara; PASCOAL, Samuel, LIMA, Karlos Eduardo. **Análise do coronavírus SARS-CoV-2 / COVID-19 no cenário atual da pandemia mundial: revisão de literatura**. Brazilian Journal of Health Rewiew, Curitiba, v. 3, n. 3, p. 7058-7072, 2020.

FLORA, Ana; FREIRE, Maximina; **Ensino Remoto, tecnologias digitais e pandemia. Associação de Linguística Aplicada do Brasil**. Disponível em:< <https://www.youtube.com/watch?v=zAfFTadMVWs&t=4259s>>. Acesso em: 20 de março de 2022.

GROSSI, Marcia Gorett; COSTA, José Wilson; SANTOS, Ademir José. **A exclusão digital: o reflexo da desigualdade social no Brasil**. Nuances: estudos sobre Educação, Presidente Prudente, SP, v. 24, n. 2, p. 68-85, 2013.

INEP. **Sinopse Estatística da Educação Básica 2019**. Brasília: INEP, 2020. Disponível em:< <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-basica> >. Acesso em: 24 de março 2020.

KOCH, Marlene. **As tecnologias no cotidiano escolar: uma ferramenta facilitadora no processo ensino-aprendizagem**, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2013.

MARQUES, P. P; ESQUINCALHA, A. C. **Desafios de ensinar matemática remotamente: os impactos da pandemia COVID-19 na rotina de professores**. In: IX Seminário de Pesquisa em Educação Matemática do Rio de Janeiro, 2020. Anais...Rio de Janeiro: SBEM-RJ.

MEDEIROS, Isabella; **O ciclo da inclusão digital: social-digital-social**. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.8, p.75705-75714, 2021.

MICOTTI, M. C. O. **O ensino e as propostas pedagógicas**. Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: Editora Unesp, p. 153-167, 1999.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. Resolução see nº 4310/2020: dispõe sobre normas para a oferta de regime especial de atividades não presenciais. Cidade Administrativa: 17 abril de 2020. Disponível em <https://www2.educacao.mg.gov.br/images/documentos/Resolucao%20SEE_N__4310.pdf>. Acesso em 25 de março de 2022.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. Resolução see nº 4506/2021: Institui o ensino híbrido como modelo educacional para o ciclo dos anos letivos de 2020 -2021. Cidade Administrativa: 26 de fevereiro de 2021. Disponível em <<https://www2.educacao.mg.gov.br/images/documentos/4506-21-r%20-%20public.%2026-02-21.pdf>>. Acesso em 25 de março de 2022.

MENDES, Cláudio Lucio. **O ensino remoto em Minas Gerais: uma análise pelo ciclo de políticas**. Revista Devir Educação, Lavras MG. Edição Especial, p.384-408, 2021.

NOVAES, Barbara. **O Movimento da Matemática Moderna em escolas técnicas industriais do Brasil e de Portugal: impactos na cultura escolar**. Tese de Doutorado (Educação), Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2012.

OLIVEIRA, Breyner; OLIVEIRA, Ana Cristina; JORGE, Gláucia Maria. **Implementação da educação remota em tempos de pandemia: análise da experiência do estado de minas gerais**. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 16, n. 1, p. 84-106, 2021.

OLIVEIRA, Raquel; CORRÊA, Igor; MORÉS, Andreia. **Ensino remoto emergencial em tempos de covid-19: formação docente e tecnologias digitais.** Revista Internacional de Formação de Professores (RIFP), Itapetininga, v. 5, p. 1-18, 2020.

Organização Mundial da Saúde. Relatórios de situação da doença de coronavírus - COVID-2019. 2020. Disponível em: <<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>>.

PAPERT, Seymour. **A Máquina das Crianças: repensando escola na era da informática.** Porto Alegre: Artemed, 2008.

PIAJET, Jean; INHELDER, B. (1976). **Da lógica da criança à lógica do adolescente.** São Paulo, SP: Pioneira.

PIAGET, Jean. **Observaciones sobre la educacion matematica.** In: La enseñanza de las matemáticas modernas. 3 ed. Madrid: Alianza Editorial, p. 219-227, 1986.

RAMOS, Marcelino. **Ensino híbrido, uma reflexão do conceito ao ensino regular.** Diálogos educacionais entre teorias e práticas, Editora Schreiber, Santa Catarina, 2021.

RODRIGUES, L. L. **A Matemática ensinada na escola e a sua relação com o cotidiano.** Brasília: UCB, 2005.

SANMARTÍ, N. Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria. Madrid: Síntesis Educación, 2002.

SANTOS, Edivaldo; PRADO, Maria Elisabette. **O estudo de jogos digitais no ensino de matemática: um estudo bibliográfico.** Jornal Internacional de Estudos Matemáticos. v.14, n.3-esp, p. 287-293, 2021.

SANTOS, José; SOUZA, Denise. **O ensino de matemática online: um cenário de reformulação e superação.** Interações, nº 55, p.165-185, 2020

SCHNEIDER, Eduarda Maria; TOMAZINI-NETO, Bruna Cristina; LIMA, Bárbara. **O uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (tdic): possibilidades para o ensino (não)**

presencial durante a pandemia covid-19. Revista Científica Educação, v. 4, n. 8, p. 1071-1090, 2020.

SILVA, Cleyton; SOARES, Ricardo; MACHADO, Wilson; ARBILLA, Gabriela. **A pandemia de COVID-19: Vivendo o Antropoceno.** Revista Virtual de Química, Rio de Janeiro, v.12, n. 4, p.1001-1016, 2020. Disponível em: <http://static.sites.s bq.org.br/rvq.s bq.org.br/pdf/v12n4a09.pdf>. Acesso em: 19 de mar. 2020

SILVA, Delmira; SANTOS, Marília; SOARES, Maria José. **Impactos causados pela Covid-19: um estudo preliminar.** Revista brasileira de educação ambiental, São Paulo, v. 15, n.4, p.128-147, 2020.

SILVA, Ana Gisnayane; SOUZA, Francisco Juvêncio; Medeiros, Jarles. **O ensino de matemática: aspectos históricos.** Society and Development, v. 9, n.8, 2020.

SOUZA, Daiany. **Educação e as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no contexto da pandemia de COVID -19.** Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2020.

SOUZA, Rosalide; ALVES, Francisco. **Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação: um modelo para o ensino remoto de matemática.** Revista União - Iberoamericana De Educação Matemática, v. 17, nº. 63, p.1-21, 2021.

SOUZA, Liliane. **As TIC na formação docente: fundamentos para design de objetos virtuais de aprendizagem.** Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

TEIXEIRA, Cristina; Ferreira, Weberson; Fraz, Joanne. **Tecnologias e trabalho remoto em tempos de pandemia: concepções, desafios e perspectivas de professores que ensinam matemática.** Revista Devir Educação, Ed. Especial, p.118-140, 2021.

UNESCO. **A Comissão Futuros da Educação da Unesco apela ao planejamento antecipado contra o aumento das desigualdades após a Covid-19.** Paris: Unesco, 2020. Disponível em: <https://pt.unesco.org/news/comissao-futuros-da-educacao-da-unesco-apela-ao-planejamento-antecipado-o-aumento-das> Acesso em: 18 de mar. 2020.

VIERA, Ana Carolina. **Como o estado de Minas Gerais está trabalhando para alcançar o objetivo “Educação de Qualidade”, no contexto da pandemia de COVID-19.** Educação Sem Distância, Rio de Janeiro, n.4, 202.

Carvalho, L. A. de, Ferreira dos Santos, S., Pereira Oliveira, L. F., & Ribeiro Galdino, M. E. (2019). TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC’S) E A SALA DE AULA. *Humanas Sociais & Aplicadas*, 9(26), 32-51. <https://doi.org/10.25242/887692620191876>

SCHUARTZ, A. S.; SARMENTO, H. B. DE M. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e processo de ensino. *Revista Katálysis*, v. 23, n. 3, p. 429–438, 2020.

Vista do TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC’S) E A SALA DE AULA. Disponível em: <https://ojs3.perspectivasonline.com.br/humanas_sociais_e_aplicadas/article/view/1876/1640>. Acesso em: jul. 2022.

BORBA M. C.; SILVA R. S. R.; GADANIDIS G. Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: Sala de aula e internet em movimento. – 1. Ed. – Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

"Estude em Casa" agora é "Se Liga" - REANP - 2021. Disponível em: <<https://estudeemcasa.educacao.mg.gov.br/reanp-2021>>. Acesso em: 5 jul. 2022.

BBC NEWS BRASIL. As falhas do ensino da matemática expostas pela pandemia do coronavírus. **BBC**, 6 jun. 2020.

Mota J.S. (2019) Utilização do google forms na pesquisa acadêmica. *Revista Humanidades e Inovação* 6(12):372-380. Acesso em 28 de junho de 2022. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/1106/1117>

Monteiro R.L.S & Santos D.S. (2019) A utilização da ferramenta google forms como instrumento de avaliação do ensino na escola superior de guerra. *Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação (online)*. 4(2):28-38. Acesso em 28 de junho d 2020. Disponível em: [Vista do A UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA GOOGLE FORMS COMO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO ENSINO NA ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA. \(unicarioca.edu.br\)](http://unicarioca.edu.br)

PROETTI, S. AS PESQUISAS QUALITATIVA E QUANTITATIVA COMO MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA: UM ESTUDO COMPARATIVO E OBJETIVO. *Revista Lumen - ISSN: 2447-8717*, v. 2, n. 4, 2018.

FEITOSA et al. Ensino remoto: o que pensam os alunos e professores? In: V Congresso sobre tecnologias na Educação, 5., 2020, João Pessoa. Anais [...], 2020, p. 1-9.

GUNDIM, V. A. Saúde mental de estudantes universitários durante a pandemia de COVID-19. Revista Baiana de enfermagem, v. 35, p. 1-14, 2020.

OLIVEIRA, E. Crise e pandemia forçam jovens a buscar trabalho e prejudicam estudos. BBC News, Brasil, 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-58206533#:~:text=%C3%89%20o%20cansa%C3%A7o%20mental%20que,n%C3%A3o%20trabalhavam%20nem%20procuravam%20trabalho>.

Pandemia ainda não acabou; mantenha-se informado em TEMPO REAL sobre a difusão da covid-19 no mundo. Disponível em: <<https://operamundi.uol.com.br/coronavirus/63574/pandemia-ainda-nao-acabou-mantenha-se-informado-em-tempo-real-sobre-a-difusao-da-covid-19-no-mundo>>. Acesso em: 17 agosto 2022.

Coronavírus brasil. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 17 agosto 2022.

ABREU, R. 5 Benefícios do estudo remoto. Disponível em: <<https://blog.profantenado.com/5-beneficios-do-estudo-remoto/>>. Acesso em: 17 de agosto 2022.

Google Meet (formerly Hangouts Meet) - free video meetings. Disponível em: <<https://meet.google.com/?pli=1>>. Acesso em: 18 de agosto 2022.

Google Classroom. Disponível em: <<https://classroom.google.com/u/0/h?hl=pt-BR>>. Acesso em: 18 de agosto 2022.

WhatsApp Web. Disponível em: <<https://web.whatsapp.com/>>. Acesso em: 18 de agosto 2022.

ANEXOS

Questionário aplicado:

O Ensino Remoto - Alunos

Caro aluno,
solicitamos seu auxílio, respondendo às questões abaixo.

1. Ano e turma:

2. Qual a sua idade (em anos)?

3. Qual o seu gênero?

Marcar apenas uma oval.

- Feminino
- Masculino
- Não-binário
- Prefiro não informar
- Outro: _____

4. Qual foi a sua frequência e participação no ensino remoto?

Marcar apenas uma oval.

- Participei de todas as aulas (síncronas e assíncronas) e entreguei todas as atividades
- Participei da maioria das aulas (justificando as ausências) e entreguei a maioria das atividades
- Participei apenas de algumas aulas e/ou realizei algumas atividades
- Não participei

5. Como você acessava as aulas e o material?

Marque todas que se aplicam.

- Computador próprio
- Celular próprio
- Celular dos pais
- Celular de parentes ou conhecidos
- Material Impresso
- Tele aula
- Outro: _____

6. Para participar do ensino remoto, sua conexão era:

Marcar apenas uma oval.

- banda larga de boa qualidade
- banda larga de baixa qualidade
- dados móveis do celular
- conexão de parentes ou conhecidos.
- Não tinha nenhum tipo de conexão.
- Outro: _____

7. Sua participação no ensino remoto foi:

Marcar apenas uma oval.

- Mais produtiva que no presencial
- Menos produtiva que no presencial
- Equivalente ao presencial

8. Durante a aula remota, você costuma abrir a câmera?

Marcar apenas uma oval.

- Sim, pois é obrigatório
- Sim, porque gosto
- Não, pois não tenho câmera
- Não, pois a conexão é ruim
- Não, por timidez
- Outro: _____

9. No Ensino Remoto, a comunicação com seus professores se deu por:

Marque todas que se aplicam.

- Email
- Plataformas digitais (como o google escolar)
- Redes Sociais (como o WhatsApp)
- Encontros síncronos por videoconferências
- Outro: _____

10. Quando não participou da aula ou não fez a atividade no ensino remoto o motivo principal foi:

Marcar apenas uma oval.

- Falta de aparelho (computador, celular) para participar
- Conexão ruim
- Problema de saúde
- Preguiça
- Outro: _____

11. No ensino remoto, o seu ambiente de estudo em sua casa era:

Marcar apenas uma oval.

- Ideal - tenho um espaço adequado, longe de barulho e consigo me organizar para estudar
- Viável - Tenho um espaço compartilhado onde consigo me organizar para estudar
- Inadequado - Não tenho um espaço próprio, mas consigo me organizar para estudar
- Não tenho um ambiente adequado para estudar em casa

12. Como você tirava suas dúvidas sobre a matéria?

Marque todas que se aplicam.

- Enviando mensagem ao professor
- Pesquisando na internet
- Com algum parente ou conhecido
- Outro: _____

13. Qual modelo de ensino você prefere?

Marcar apenas uma oval.

- Ensino Remoto sem encontro síncrono
- Ensino Remoto com encontro síncrono
- Ensino Presencial
- Ensino Híbrido (presencial e remoto)
- Nenhum
- Outro: _____

14. Como classifica a sua aprendizagem durante o período remoto?

Marcar apenas uma oval.

- Muito boa
- Satisfatória
- Razoável
- Péssima
- Não aprendi nada
- Outro: _____

15. Que assunto de matemática você teve FACILIDADE para aprender durante o ensino remoto?

16. Você usou algum recurso (ferramenta digital, app, plataforma, site, canais, software etc) que contribuiu com a sua aprendizagem de matemática no ensino remoto? (se Sim, indique qual)

17. Indique as vantagens do ensino remoto:

18. Há algo do ensino remoto que gostaria que se mantivesse com o retorno ao presencial?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários