



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS DE ARRAIAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**ARONILDO PEREIRA RODRIGUES
ROSINEIDE AIRES DE ALBUQUERQUE**

**UMA CONCEPÇÃO DO ENSINO DE MATEMÁTICA EM TEMPO DE
PANDEMIA**

**Arraias/ TO
2022**

ARONILDO PEREIRA RODRIGUES
ROSINEIDE AIRES DE ALBUQUERQUE

**UMA CONCEPÇÃO DO ENSINO DE MATEMÁTICA EM TEMPO DE
PANDEMIA**

Artigo apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática EaD, da Universidade Federal do Tocantins - UFT, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Rogerio dos Santos Carneiro

Arraias/ TO

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Prof. Claudemiro Godoy do Nascimento
Campus Universitário de Arraias

R696c Rodrigues, Aronildo Pereira; Albuquerque, Rosineide Aires de.
Uma concepção do ensino de matemática em tempo de pandemia./
Aronildo Pereira Rodrigues, Rosineide Aires de Albuquerque - Arraias-TO,
2021 .
27f.

Artigo Graduação - Universidade Federal do Tocantins - Campus
Universitário de Arraias. Curso de Licenciatura em Matemática, 2021.
Orientador: Prof. Dr. Rogerio dos Santos Carneiro

1. Ensino remoto. 2. Pandemia. 3. Tecnologias . 4. Ensino da
matemática. I. Título.

CDD 510

ARONILDO PEREIRA RODRIGUES
ROSINEIDE AIRES DE ALBUQUERQUE

UMA CONCEPÇÃO DO ENSINO DE MATEMÁTICA EM TEMPO DE PANDEMIA


Artigo apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática EaD, da Universidade Federal do Tocantins - UFT, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Aprovada em 05 de fevereiro de 2022.

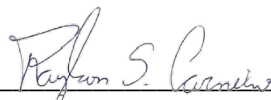
Banca examinadora



Prof. Dr. Rogerio dos Santos Carneiro
Orientador/UFT



Prof. Dr. Douglas Azevedo Castro
Examinador/UFT



Prof. Me. Raylson dos Santos Carneiro
Examinador/UFT

Arraias / TO

2022

A Deus pelas bênçãos maravilhosas recebidas ao longo das nossas caminhadas.

Aos nossos esposo e esposa por estarem sempre lado a lado dando força e coragem, mostrando que tudo é possível. Aos pais por estarem sempre nos apoiando para que alcançamos nossos objetivos, bem como pela a educação moral.

Aos nossos filhos(as) por compreender e ajudar no que for necessário para o bem-estar de todos.

Aos parentes e amigos que contribuíram de forma direta e indireta ao longo desta jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus pelas oportunidades fé, sabedoria e vitórias alcançadas.

Deixamos aqui o nosso apreço aos professores, coordenadores, tutores do Curso de Matemática da Universidade Federal do Tocantins, a Diretora Luzenia Alves Ferreira e aos Professores de matemática Emmile Tailine da Silva Magalhães e Hygor Texeira Rufino da Escola Estadual Boa Vista de Belém pela acolhida, sugestões, incentivo e orientações, tudo isso contribuíram muito com a nossa formação e vocação como educadores.

Ao nosso orientador Prof. Dr. Rogerio dos Santos Carneiro.

Aos nossos familiares, pelo apoio incondicional que foram transmitindo, assim como o carinho e amor que constituíam sempre para recarregar as nossas energias positivas.

Aos nossos amigos e colegas de curso, o nosso muito obrigado pela amizade, dicas, ajudas e dedicação.

RESUMO

A pandemia da Covid-19 mudou o comportamento das pessoas. Nesse sentido, as escolas adotaram um novo modelo de ensino, denominado ensino remoto. Com a confirmação do primeiro caso de Covid-19 no Brasil, as aulas escolares foram suspensas em março de 2020, como forma de evitar a disseminação do vírus. Nesse sentido, adotou-se a modalidade de ensino remoto / híbrido. Antes da pandemia não era comum a utilização de ferramentas tecnológicas, com isso, os professores e alunos sentiram dificuldade no ensino nesta nova modalidade, houve-se a necessidade de verificar as dificuldades enfrentadas pelos professores e alunos. O objetivo desta pesquisa consistiu em coletar informações sobre os desafios e dificuldades enfrentadas pelos professores e alunos no ensino remoto/ híbrido para o ensino da matemática na Escola de Boa Vista de Belém. Foi adotada a metodologia do estudo atribuída ao método de aplicação de questionário. Os resultados indicam que o material impresso e aplicativo do WhatsApp foram os recursos mais disponibilizados pelos professores, e as principais dificuldades encontradas foram como avaliar as atividades repassadas e identificar as dúvidas dos alunos remotamente. O questionário respondido pelos alunos indicou que a maioria dos alunos não tem acesso à internet e possuem dificuldades em entender o conteúdo sem a presença física do professor.

Palavras-chaves: Ensino Remoto. Impactos da Pandemia. Tecnologias Digitais. Ensino da matemática.

ABSTRACT

The Covid-19 pandemic has changed people's behavior. In this sense, schools adopted a new teaching model, called remote teaching. With the confirmation of the first case of Covid-19 in Brazil, school classes were suspended in March 2020, as a way to prevent the spread of the virus. In this sense, the remote/hybrid teaching modality was adopted. Before the pandemic, the use of technology tools was not common, with this, teachers and students found it difficult to teach in this new modality, there was a need to verify the difficulties faced by teachers and students. The objective of this research was to collect information about the challenges and difficulties faced by teachers and students in remote/hybrid teaching for the teaching of mathematics at Escola de Boa Vista de Belém. The study methodology attributed to the questionnaire application method was adopted. The results indicate that the printed material and the WhatsApp application were the resources most made available by teachers, and the main difficulties encountered were how to evaluate the activities passed on and identify students' doubts remotely. The questionnaire answered by the students indicated that most students do not have access to the internet and have difficulties in understanding the content without the physical presence of the teacher.

Keywords: Remote Teaching. Pandemic impacts. Digital Technologies. Mathematics teaching.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Recursos disponibilizados para os alunos realizarem atividades	16
Figura 2 - Desafios encontrados em ministrar as aulas remotas	17
Figura 3 - Abordagens realizadas pelos professores no ensino remoto/híbrido	18
Figura 4 - Utilização da internet para realização das atividades	20
Figura 5- Dificuldades encontradas no estudo não presencial	21

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 Embasamento e Articulação a Respeito do Ensino Remoto emergencial/Ensino Híbrido	11
2.2 Estratégias didáticas e a avaliação em matemática no ensino remoto emergencial no estado do Tocantins	13
3 RESULTADOS DA PESQUISA	15
3.1. Respostas do questionário dos professores	15
3.2 Respostas do questionário dos alunos	19
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
REFERÊNCIAS	24
APÊNDICE A	26
APÊNDICE B	27

1 INTRODUÇÃO

A pandemia da COVID-19 modificou a forma de interação, trabalho e estudo das pessoas de todo o mundo. Isto ocorreu principalmente devido a isolamento social que foi recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para redução da transmissão e contaminação pelo vírus. Com o isolamento social, as atividades educacionais presenciais foram suspensas por tempo indeterminado nas escolas das redes públicas estaduais, municipais e rede privada de ensino de todo o país.

Com o surgimento de formas de prevenção contra a COVID-19 e o estabelecimento de protocolos para evitar a disseminação do vírus, a resolução CEE/TO nº 105 – 08/04/2020, estabeleceu formas de reorganização dos Calendário Escolar/2020. Esta resolução definiu o regime especial de atividades escolares não presencial, especialmente o art. 9º, que recomendou que todo o planejamento e o material didático adotado devem estar em conformidade com o Plano de Ação do Projeto Político Pedagógico da Instituição; Resolução CEE/TO nº 154, de 17 de junho de 2020. E também, estabeleceu normas complementares para a reorganização do Calendário Escolar, planejamentos e práticas pedagógicas para a oferta e o cômputo de atividades educacionais não presenciais.

Por isso, houve a urgência e necessidade de reorganizar toda a prática pedagógica. Nesse sentido, novas orientações foram repassadas, por meio de formações voltadas para as equipes administrativas diretivas pedagógicas e professores para que fosse possível orientar e buscar alternativas que favorecessem todos os alunos, sem exceção nas atividades escolares.

Com esta reorganização teve início o retorno das aulas na modalidade ensino remoto / híbrido. Neste contexto torna-se importante a verificação dos desafios e dificuldades enfrentados pelos alunos e professores nesta modalidade de ensino durante este período. Visando identificar os desafios e dificuldades dos alunos e professores, o objetivo deste trabalho foi coletar informações dos professores e alunos sobre a experiência vivenciada no ensino remoto / híbrido no ensino da matemática da Escola Estadual de Boa Vista de Belém.

Diante da necessidade de se verificar as percepções dos professores e as dificuldades enfrentadas pelos alunos em função do estudo da matemática na modalidade ensino remoto emergencial e ensino híbrido da Escola Estadual de Boa Vista de Belém, do Município de Ponte Alta do Bom Jesus- TO, foi adotada uma pesquisa descritiva, utilizando o método de aplicação de questionário para a apuração de dados qualitativos. Para verificar as percepções dos professores sobre o ensino remoto, estes foram entrevistados por meio de questionário

(APÊNDICE A). Um outro questionário (APÊNDICE B) foi aplicado para verificar as dificuldades enfrentadas pelos alunos.

Os questionários foram realizados presencialmente, seguindo todas as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), para evitar a propagação da COVID-19. Para a verificação dos dados obtidos através do questionário respondido pelos alunos e professores foram confeccionados gráficos utilizados o programa Microsoft Excel.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Embasamento e Articulação a Respeito do Ensino Remoto emergencial/Ensino Híbrido

A Organização Mundial da Saúde (OMS), recomendou a todas as nações do mundo o distanciamento social, para evitar a contaminação e disseminação do SARS-CoV-2 (Novo Coronavírus), enquanto não houvesse vacinação em massa para toda a população mundial.

Baseado em dados da Organização das Nações Unidas para Educação, Ciências e Cultura (UNESCO), alunos de todo o mundo tiveram suas aulas presenciais suspensas em decorrência da pandemia do Novo Coronavírus. No Brasil, o Ministério da Educação (MEC) seguiu-se com as recomendações da (OMS), em caráter emergencial as suspensões das aulas presenciais a milhões de estudantes.

Nesse contexto realizaram estudos para buscar formas de desenvolver atividades educacionais para não gerar prejuízos na aprendizagem dos alunos, sem o retorno das aulas presenciais. Uma das alternativas foram, o ensino remoto por meio de plataformas online, emprego das tecnologias da informação e comunicação (TIC) e Tecnologias Digitais (TD), todas comumente utilizadas na Educação a Distância (EaD).

A lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394/1996, dispõe em seu Artigo 23, que a educação básica poderá organizar em vários critérios ou por formas diversas de organização, sempre que o interesse do processo de aprendizagem assim o recomendar e seu artigo 32, inciso 4º que o ensino fundamental será presencial, sendo o ensino a distância utilizado como complementação da aprendizagem ou em situações emergenciais (BRASIL, 1996). Dessa forma

[...] a legislação educacional e a própria BNCC admitem diferentes formas de organização da trajetória escolar, sem que a segmentações anual seja uma obrigatoriedade. Em caráter excepcional, é possível reordenar a trajetória escolar reunindo em contínuo o que deveria ter sido cumprido no ano letivo de 2020 com o ano subsequente (BRASIL, 2020, p.4).

Conforme o Documento Gestão Estratégica para a Realização das Atividades Pedagógicas Não Presencial no Distrito Federal, esclarece que:

[...] o contexto de isolamento social causado pela pandemia do Covid-19 e a consequente suspensão das atividades escolares presenciais são fatores que podem ampliar a situação de injustiça social no que diz respeito ao conhecimento historicamente acumulado pela humanidade. Diante disso, a Rede Pública de Ensino

do Distrito Federal assume o dever de amenizar os impactos que um período relativamente longo de interrupção de rotinas pedagógicas presenciais pode causar aos estudantes, especialmente aqueles em situações de maior vulnerabilidade social. Assim, é preciso garantir que o Estado cumpra seu papel de promover equidade e igualdade de condições sociais (BRASIL, 2020, p.5)

Com base no cenário que está sendo vivenciado, o presente estudo propõe uma discussão que tem como objetivo contribuir para o aprimoramento das práticas pedagógicas emergenciais para os professores que ensinam o Componente Curricular de matemática e que procuram metodologias inovadoras para subsidiar o trabalho docente no ensino remoto.

Essas práticas acabaram por desvelar desafios e tensões que os segmentos já vinham enfrentando. A pandemia é amplificadora dessas crises, tornando-os maiores e mais complexas e, ao mesmo tempo, denunciando. Na área da educação, com o clamor pela apresentação de soluções imediatas para o desenvolvimento das ações educacionais formais em tempos de pandemia, estratégias alternativas foram ocupando espaços nas rotinas pedagógicas das escolas que precisavam acelerar para o século XXI no que diz respeito à infraestrutura física e tecnológica, mas, em sua grande maioria, permanecem nos séculos passados na dimensão pedagógica centrada na transmissão de conteúdo. (SANTANA; SALES, 2020, p. 77).

É necessário realizar pequenas adequações no processo de ensino para que não aconteça uma abordagem repetitiva de metodologias tradicionais, sem oferecer ao estudante o protagonismo na construção da sua aprendizagem, podendo afetar os professores deixando-os ansiosos, sobrecarregados, cansados, estressados e frustrados, pois, além de planejar aula, há a necessidade de gravar, editar, postar e demais atividades. Isto porque, os professores não possuíam familiaridade em ministrar aulas de forma remota, pois não é uma prática comum das escolas públicas ministrar aulas em formato digital.

Embora alguns professores tivessem proximidades com as tecnologias e os recursos digitais, muitos encontraram dificuldades para aprender a utilizar em um pequeno espaço de tempo as plataformas virtuais como Google Meet, Google Forms, e Google Classroom. Com estes acontecimentos o professor se sente isolado e distante do aluno e muitas vezes até desmotivado, conforme discutem Engelbrecht, Llinares e Borba (2020, p. 836):

Muitos professores não têm a mesma experiência de ensino online como têm de ensino presencial e, de repente, há muitos “especialistas” dando conselhos sobre como uma abordagem online deve ser empregada. Os professores encontram novos problemas e se sentem um tanto isolados e desconfortáveis no ambiente. Os professores não têm certeza sobre o nível de comprometimento dos alunos com a aprendizagem (ENGELBRECHT; LLINARES; BORBA, 2020, p.836, tradução nossa).

Conforme exposto por Santana e Sales (2020, p.88), “[...] a pandemia da COVID – 19 evidencia as fragilidades da educação e, ao mesmo tempo, expõe indicativos de

transformações necessária nos modos de ensinar e aprender no século XXI”. Esse processo de adaptação ao novo formato de ensino exige ainda mais dos educadores, pois é necessário preparar um roteiro da aula transcrito para o estudante e exercícios diferentes para que o aluno consiga resolver sem o apoio presencial do docente. Aqueles professores que têm mais de 20 anos de docência, se sentiu na necessidade de reaprender a ensinar, gravar as aulas, utilizar gestos e posturas em frente da tela. Outra dificuldade encontrada pelos docentes, é o baixo desempenho e a apatia por parte dos alunos. Dentre todos os desafios enfrentados pelos professores, o maior está sendo encontrar formas de motivação para superar a falta de envolvimento, empatia e participação dos alunos. A falta de participação dos estudantes vem gerando insegurança e incertezas para os professores, em relação a eficácia da abordagem dos conteúdos de maneira remota, devido à baixa participação dos alunos nas aulas.

2.2 Estratégias didáticas e a avaliação em matemática no ensino remoto emergencial no estado do Tocantins

Nas escolas do estado do Tocantins, durante a pandemia as aulas vêm sendo desenvolvidas remotamente, respeitando os critérios de orientações de diversos órgãos governamentais. Esta experiência têm levado os profissionais da educação a buscarem formas de avaliar a qualidade do ensino na modalidade remota, muitas escolas vêm adotando metodologias qualitativas, afim de buscar desenvolvimento e compreensão dos objetos de conhecimento (conteúdo) nas aulas no ensino remoto emergencial. Gerhardt e Silveira (2009), afirma que a pesquisa exploratória objetiva possibilitar grande familiaridade com o problema da investigação, com vistas a torná-lo mais evidente ou a construir possibilidades; a saber, “Como transmitir conhecimentos matemáticos de permutação simples no ensino remoto emergencial”? (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Já Zanella *et al.* (2013) fala que a pesquisa descritiva busca conhecimento da realidade estudada, suas caracterizações e seus problemas.

As medidas metodológicas adotadas pelas escolas, estão de acordo com o regulamento da portaria 544/2020, para as escolas da rede pública do estado do Tocantins, elaborada pela equipe técnica da Secretaria de Educação (SEDUC). A Equipe Gestora Pedagógica da Escola de Boa Vista de Belém, organizou as seguintes atividades dentro da Unidade de Ensino:

- ✓ Convocação por meio de mensagem por WhatsApp com os professores para uma reunião na plataforma Google Meet, sobre a retomadas as aulas não presenciais;

- ✓ Orientação com Professores para Criar grupos de WhatsApp com cada turma, a fim de facilitar o repasse de informações e melhorar a comunicação entre professor, aluno, pais ou responsável, bem como sanar as dúvidas encontradas nas resoluções das atividades encontrada pelo aluno;
- ✓ Organização de cronograma das elaborações e impressões das atividades escolares destinadas aos discentes; Orientação e acompanhamento dos professores na elaboração de roteiros de estudos para aulas não presenciais; E entrega dos roteiros de estudos quinzenalmente nas residências dos alunos. Elaboração de questionário para os alunos e professores para avaliar os desafios do ensino e aprendizagem nessa atual realidade que está sendo vivenciada;
- ✓ Análise em planos de aula, ficha de acompanhamento em Conselho de Classe, relatórios, entre outras atividades para identificar suas concepções a respeito do ensino remoto.

3 RESULTADOS DA PESQUISA

Os questionários foram respondidos pelos professores que ministram aulas de matemática no ensino fundamental e ensino médio. Nesse contexto foram entrevistados cinco professores por meio da aplicação de um questionário contendo perguntas objetivas (APÊNDICE A). Dos professores entrevistados quatro eram do sexo feminino e um do sexo masculino e possuíam faixa etária entre 30 e 44 anos. Também foi aplicado outro questionário (APÊNDICE B) de natureza objetiva para os alunos da Componente Curricular de matemática do 6º ao 9º ano do ensino fundamental e das 1ª, 2ª e 3ª série do ensino médio, totalizando 60 alunos entrevistados. Destes alunos entrevistados, 34 eram do sexo masculino e 24 do sexo feminino, além disso, estes possuíam faixa etária entre 11 e 42 anos. Todos os alunos e professores entrevistados pertenciam a Escola Estadual de Boa Vista de Belém, a qual está localizada no povoado de Boa Vista de Belém, rodovia TO - 110, zona rural do município de Ponte Alta do Bom Jesus – TO.

3.1 Respostas do questionário dos professores

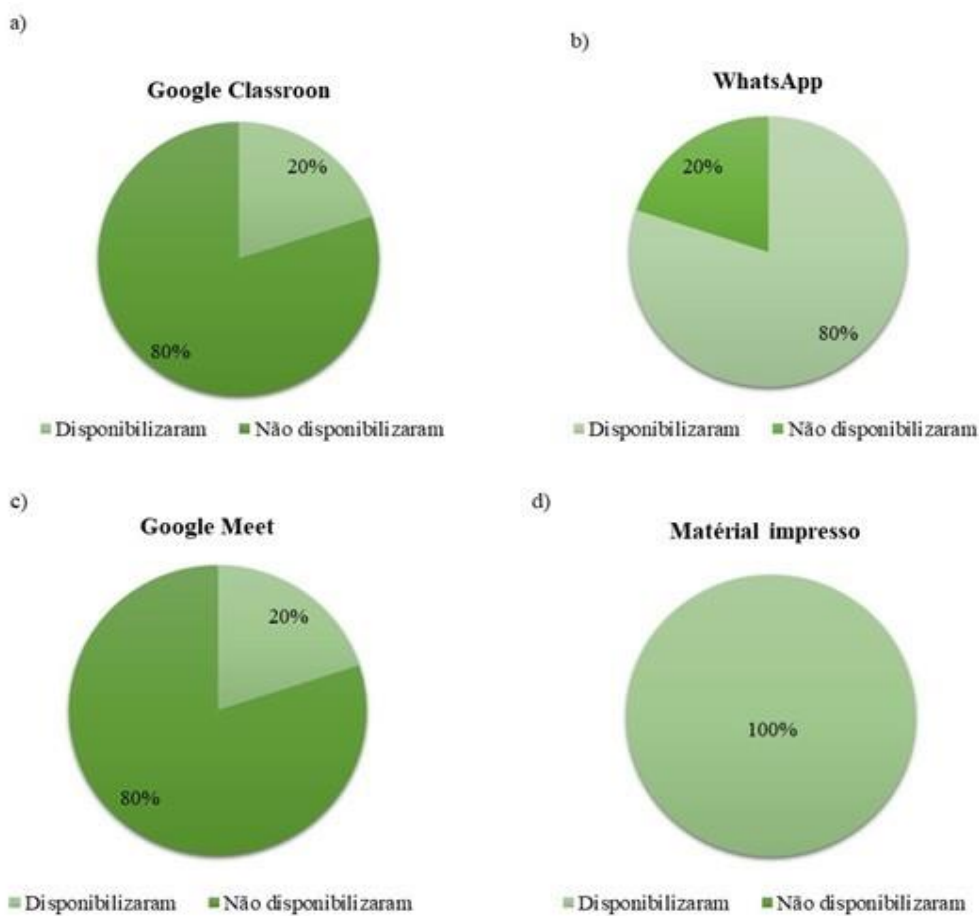
A Figura 1 apresenta as respostas dos professores quanto ao tipo de recurso que foi disponibilizado para os alunos realizarem as atividades da disciplina de matemática. De acordo com as respostas contabilizadas 80% dos professores não utilizaram o Google Classroom como recurso para os alunos realizarem atividades. Apenas 20% dos professores disponibilizaram este recurso (Figura 1a). O inverso ocorreu com aplicativo do WhatsApp, 80% dos professores utilizaram o aplicativo como ferramenta para os alunos realizarem suas atividades de matemática (Figura 1b).

Dos professores entrevistados, somente 20% utilizaram o Google Meet como ferramenta para os alunos realizarem suas atividades (Figura 1c). Verificando o uso de material impresso para os alunos realizarem suas atividades, 100% dos professores optaram por disponibilizar esse tipo de recurso para os alunos realizarem suas atividades. Possivelmente o menor uso das tecnologias como Google Meet e Google Classroom se deu devido a escola estar situada em zona rural, onde nem todos tem acesso à internet de qualidade.

O resultado encontrado nesta pesquisa foi diferente do encontrado em um estudo semelhante realizado por meio de questionário em Porto Velho, Rondônia (EGUEZ *et al.*, 2021). O estudo mostrou que houve maior disponibilidade Google Classroom para os alunos e em

segunda opção atividades impressas. O WhatsApp foi a ferramenta menos utilizada (EGUEZ *et al.*, 2021). Provavelmente este resultado foi diferente devido as condições escolares distintas, uma vez que todos os professores entrevistados comentaram sobre a falta de acessibilidade da internet para realização das atividades escolares na Escola Estadual de Boa Vista de Belém. As dificuldades de acesso à internet também foram relatadas em estudo com o objetivo de avaliar o ensino remoto visando a aprendizagem da matemática (SANTOS, 2020).

Figura 1 - Recursos disponibilizados para os alunos realizarem atividades



Fonte: Elaborado pelos autores.

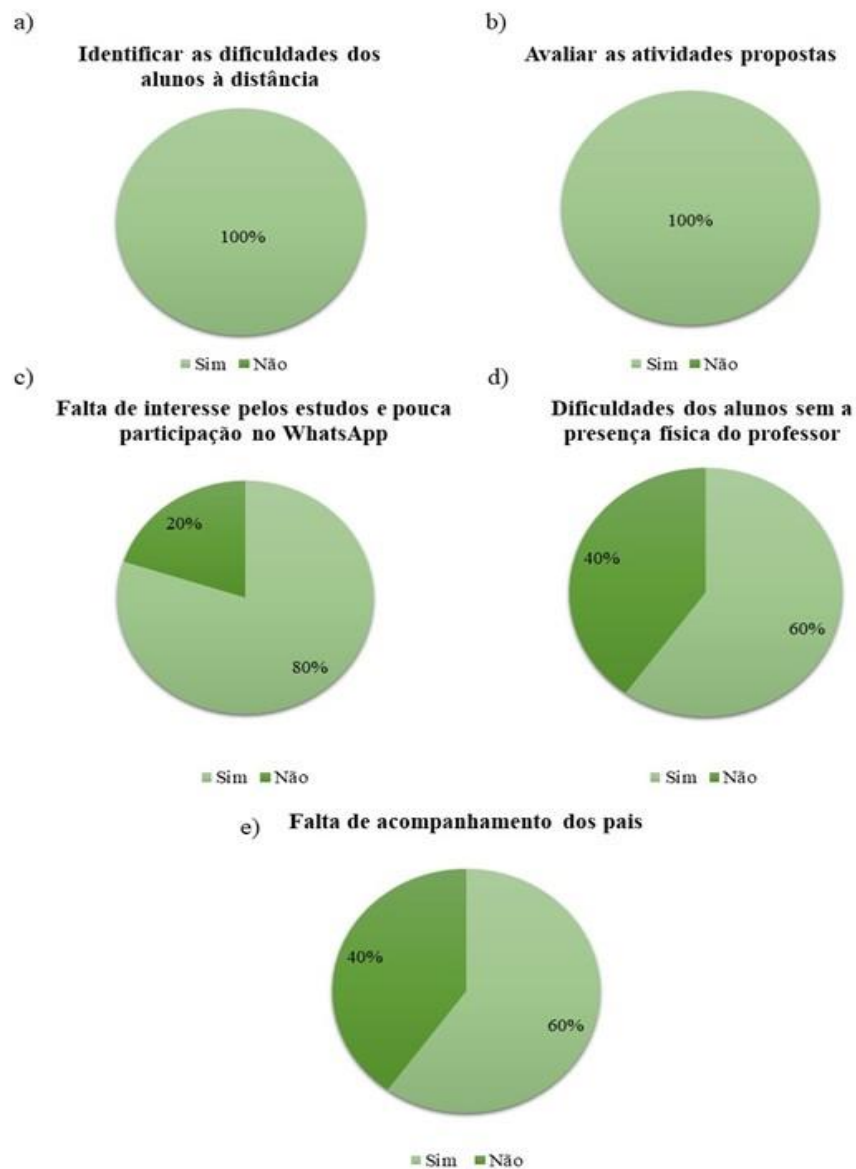
Os autores Borstel, Fiorentin e Mayer (2020) frisaram em seu trabalho a importância da escola e a família estarem alinhadas no processo educativo, informativo e emocional do aluno, para reduzir os desafios e dificuldades.

A Figura 2 apresenta o resultado do questionário quanto as dificuldades apresentadas pelos professores em ministrar as aulas de maneira remota. 100% dos professores afirmaram

que é desafiante identificar as dificuldades dos alunos à distância (Figura 2a) e também avaliar as atividades propostas para os alunos (Figura 2b).

Em relação as maneiras dos professores verificarem a falta de interesse pelos estudos e a pouca participação dos alunos nos grupos de WhatsApp, 80% dos professores entrevistados afirmaram ser um desafio, contra 20% que afirmaram que isto não é um desafio (Figura 2c).

Figura 2 - Desafios encontrados em ministrar as aulas remotas



Fonte: Elaborado pelos autores.

A dificuldade dos alunos sem a presença do professor também foi questionado, 60% dos professores entrevistados disseram ser um desafio o desenvolvimento do aluno sem a presença física do professor (Figura 2d). O mesmo ocorreu, quando os professores foram questionados quanto a falta de acompanhamento dos pais, 60% dos entrevistados afirmaram

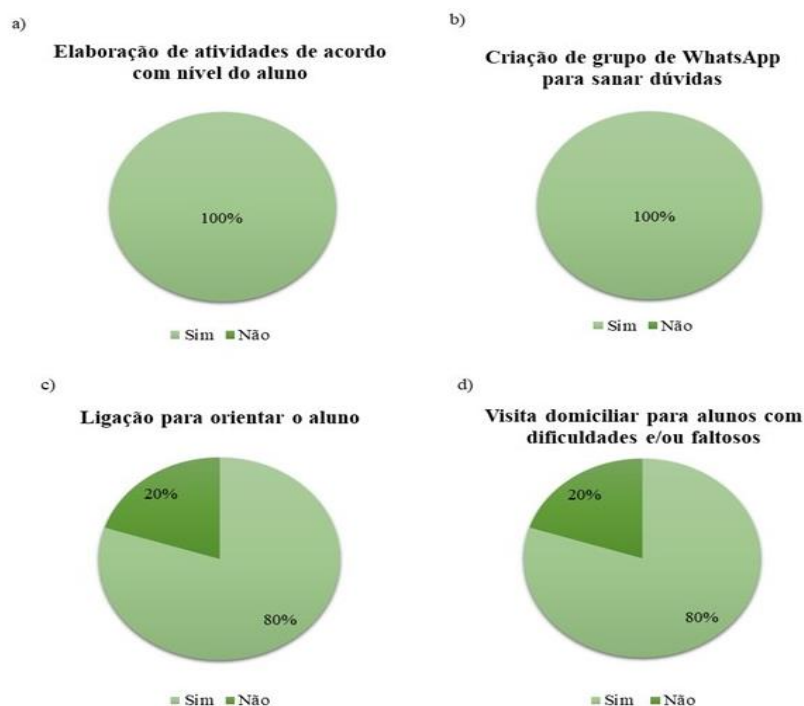
que a falta de acompanhamento dos pais têm sido um desafio do ensino remoto/ híbrido (Figura 2e).

O sistema de ensino público do Brasil vem sofrendo com a desigualdade dos níveis de aprendizagem do aluno antes da pandemia, contudo com o isolamento social, essa situação agravou. Na escola de Boa Vista de Belém, por exemplo, quase sempre não há suporte dentro de seus lares, pois a grande maioria dessas crianças e adolescentes moram com familiares de baixa ou nenhum grau de escolaridade ou até mesmo não possuem estrutura adequada para desenvolver suas atividades escolares, dessa forma, a maioria desses estudantes tinham somente o professor para auxiliar em suas dúvidas e dificuldades. Com a pandemia tornou-se difícil para os professores identificar as dificuldades do aluno sem contato físico e com isso foi mais desafiador avaliar o desempenho dos alunos, levando em consideração que eles poderiam não possuir nenhum suporte em seus lares.

Xavier (2020) comentou em seu estudo que devido à sobrecarga do professor com o ensino remoto, a responsabilidade de auxílio nas atividades foi repassada aos pais, entretanto estes pais não possuem tempo disponível ou não possuem conhecimento suficiente para ajudar os seus filhos, isso pode explicar os 60% dos professores que relataram falta de acompanhamento dos pais.

A Figura 3 apresenta o tipo de abordagens realizadas pelos professores no ensino remoto / híbrido. Todos os professores entrevistados afirmaram que elaboraram atividades de

Figura 3 – Abordagens realizadas pelos professores no ensino remoto/híbrido



Fonte: Elaborado pelos autores.

acordo com o nível do aluno (Figura 3a) e criaram grupo de WhatsApp com o objetivo de sanar as dúvidas dos alunos (Figura 3b).

Além disso, 80% dos professores realizaram ligações para orientar os alunos e fizeram visitas domiciliares, seguindo os protocolos de segurança contra a Covid-19, para verificar a dificuldade dos alunos e/ou verificar os motivos da falta de participação no ensino (Figuras 3c e 3d). A ligação também é uma ferramenta importante no momento que vivemos, pois possibilita que o professor, aluno e pais terem um contato mais próximo, mesmo a distância. O uso de ligações telefônicas também fora utilizado pelos professores de outras escolas, como alternativa para manter o contato e verificar as dificuldades dos alunos (CHERINDA *et al.*, 2020).

3.2 Respostas do questionário dos alunos

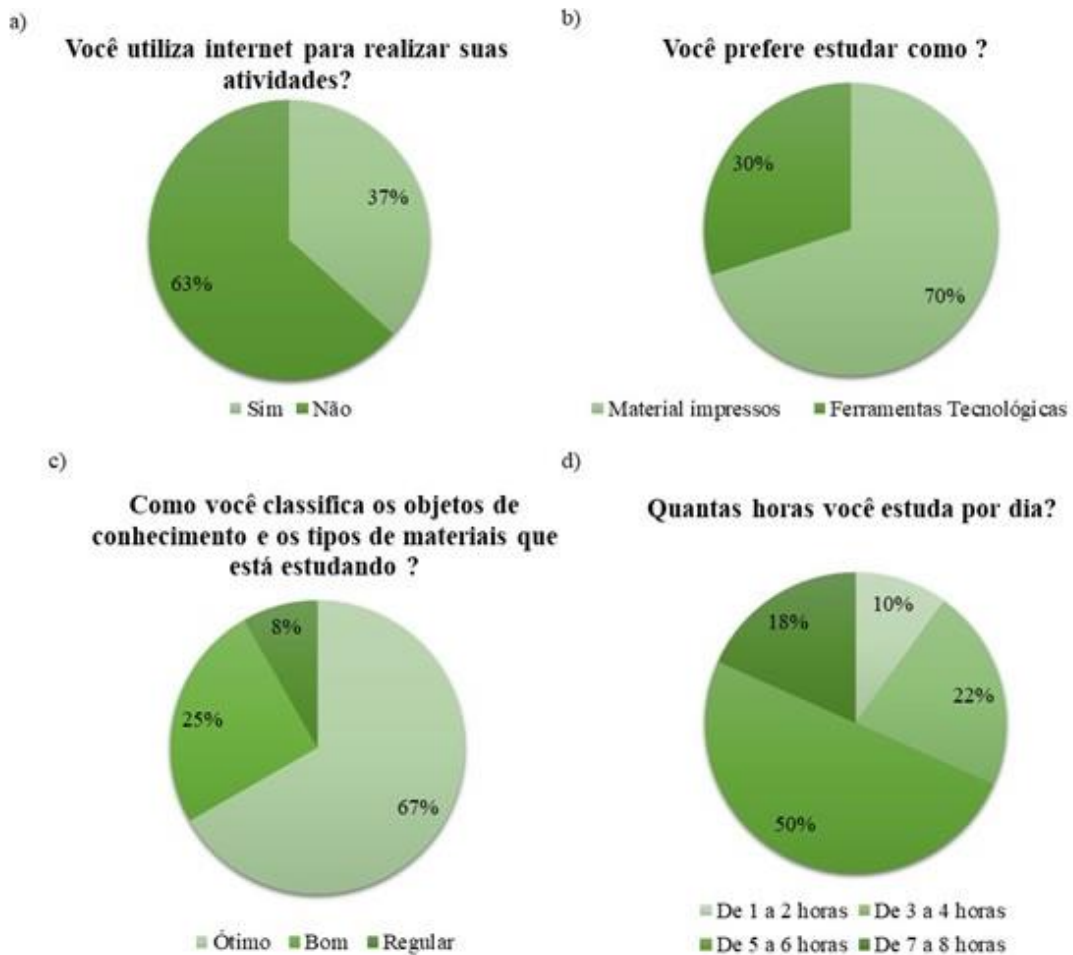
A Figura 4 apresenta as respostas do questionário respondido pelos alunos. Dos 60 alunos entrevistados, 63% afirmaram que utilizam a internet para realizar suas atividades, enquanto 37% não utilizam a internet para estudar (Figura 4a). A maioria dos estudantes preferem estudar utilizar material impresso, isso correspondeu a 70% dos alunos. Do total de alunos entrevistados, somente 30% preferem utilizar as ferramentas tecnológicas (Figura 4b). Possivelmente a não utilização da internet e o baixo uso das tecnologias pelos alunos se dar o fato de que poucos tem internet em suas residências. As respostas dos alunos foram semelhantes ao citado por Mendes *et al.* (2021) que relatou que os estudantes não usavam tecnologias devido não possuírem internet na sua residência ou o sinal era muito fraco, devido a localização.

Quanto a qualidade dos objetos de conhecimento e tipos de materiais utilizados pelos alunos para o estudo, 67% dos alunos entrevistados responderam que o material é ótimo, enquanto 25% classificou a qualidade como bom e os restantes 8% classificaram como regular (Figura 4c). Quando os alunos foram questionados quanto ao tempo de estudo diário, 50% dos entrevistados afirmaram que estudam de 5 a 6 horas por dia, 22% de 3 a 4 horas, 18% de 7 a 8 horas e 10% de 1 a 2 horas diárias (Figura 4d).

Quando os alunos foram questionados quanto as dificuldades encontradas no ensino não presencial, a maioria dos alunos afirmaram que a maior dificuldade é entender o objeto de conhecimento sem a presença física do professor, em sequência afirmaram que se desconcentram fácil ou deixam as atividades acumuladas (Figura 5). Alguns alunos relatam

que deixam as atividades acumuladas porque não sabem gerir o tempo, enquanto outros disseram que há um grande volume das atividades.

Figura 4 - Utilização da internet para realização das atividades



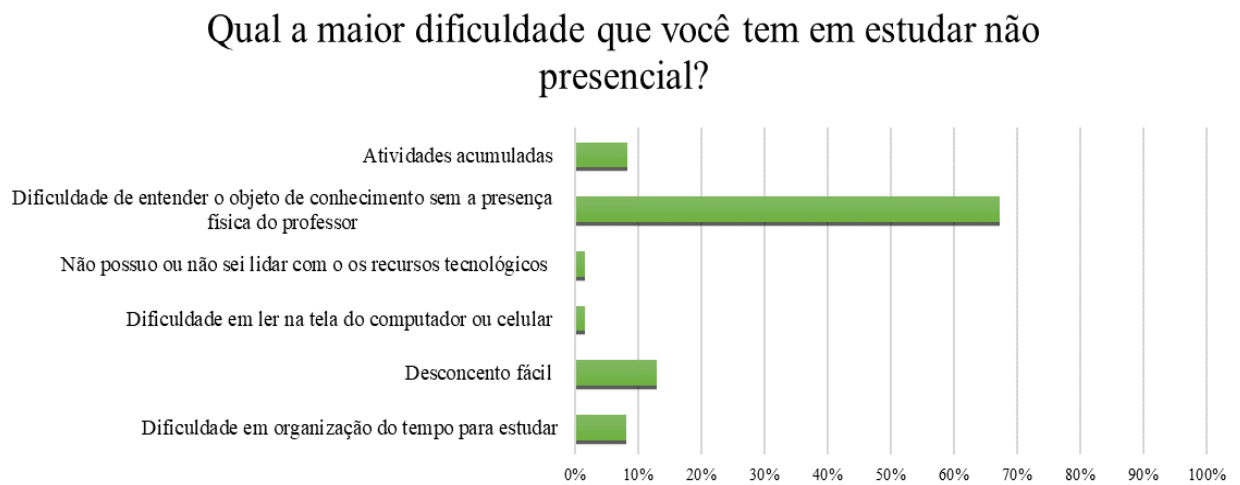
Fonte: Elaborado pelos autores.

O resultado desta pesquisa foi semelhante estudo realizado no estado do Paraná, onde os alunos relataram que havia grande volume de atividades e que seria importante os professores terem a consciência da importância de verificar se o aluno está realmente aprendendo o assunto, ao invés de passar um grande volume de atividades somente para que o aluno atinja a meta do ano (MENDES *et al.*, 2021).

Quase 10% dos alunos afirmaram que não sabem organizar o tempo para estudar e cerca de 2% dos alunos entrevistados afirmaram que não possuem ou não sabe lidar com recursos Tecnológicos, bem como possuem dificuldades para ler em telas de computadores ou celular.

As dificuldades encontradas pelos alunos da Escola Estadual de Boa Vista de Belém foram semelhantes ao verificado na entrevista realizada por Mendes *et al.* (2021), que relataram falta de concentração para estudar, devido estarem fora do ambiente de aula, e dificuldade em organizar o tempo de estudo, levando em consideração que, quando as aulas eram presenciais, os alunos possuíam tempo determinado destinado ao estudo e as aulas remotas acabaram sendo combinadas com outras atividades de casa, o que fizeram os estudantes saírem da rotina de estudo.

Figura 5 - Dificuldades encontradas no estudo não presencial



Fonte: Elaborado pelos autores.

Também foi comentado a falta de entendimento do objeto de estudo sem a presença do professor. Os alunos relataram que é difícil tirar dúvidas sem o professor presente no momento da dúvida e isso acaba fazendo com que não consigam entender o assunto da aula/atividade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada foi importante para identificar os desafios e dificuldades enfrentados pelos alunos e professores da disciplina de matemática do ensino fundamental e ensino médio da Escola Estadual de Boa Vista de Belém. Os resultados demonstraram que o material impresso e o aplicativo do WhatsApp foram os recursos mais disponibilizados pelos professores e as principais dificuldades encontradas foram como avaliar as atividades repassadas e como identificar as dificuldades dos alunos remotamente. As principais estratégias utilizadas pelos professores foram a elaboração de atividades de acordo com o nível de entendimento do aluno e a criação de grupos de WhatsApp. A maioria dos alunos entrevistados não utilizavam a internet para realização de suas atividades, preferem materiais impressos e estudam de 5 a 6 horas diariamente. Além disso, classificam o material elaborado pelos professores como ótimo e tiveram como maior dificuldade entendimento do conteúdo sem a presença física do professor.

Com base nos resultados foi possível identificar que poucos professores utilizam as tecnologias digitais para o ensino da matemática. Isto pode estar ocorrendo devido os professores não terem contado com essas tecnologias antes da pandemia da Covid - 19 e também pelas condições da escola, que quase sempre não tem internet de qualidade. Para que haja aumento do uso de tecnologias é necessário investimento nas políticas públicas educacionais e sociais, com formação continuada dos professores, pesquisas educacionais e sociais, informatização do ambiente escolar de forma efetiva e contínua, reformulação do trabalho do docente, repaginação do processo de ensino e aprendizagem, deixando claro que a comunidade escolar precisa mesclar o ensino presencial com saberes e fazeres no universo tecnológico.

As dificuldades e desafios enfrentados pelos alunos presentes neste trabalho ajudará ao professor entender melhor os alunos, bem como realizar planejamento para preparar as atividades de maneira didática para melhor transmissão do conhecimento da matemática.

Apesar dos desafios encontrados para realizar o ensino remoto, com estes resultados foi possível notar que os professores fizeram grande esforço para dar um ensino de qualidade, adaptando de acordo com a sua realidade tecnologias possíveis e utilizando diferente metodologias apropriadas na vivência do aluno. A pesquisa também ajudou a identificar a realidade dos alunos, muitos não possuem recursos necessários para prosseguir seus estudos com qualidade no meio educacional, bem como muitos não tem responsáveis que possa auxiliá-los nas atividades de matemática.

O sistema educacional precisa ser revisto e precisamos aproveitar as experiências vivenciadas remotamente para realizar transições, há necessidade de aprimoração do ensino tradicional, sendo importante inserir práticas inovadoras que facilite o entendimento do aluno. Também é importante a criação de programas para capacitar os professores e incentivar o uso das novas ferramentas de ensino, para que ensino se torne cada vez mais tecnológico, dinâmico e contemporâneo. Além disso, também é preciso melhorar as políticas públicas de modo que os alunos tenham acesso gratuito à internet, pois o acesso à internet ainda não é uma realidade de todos.

REFERÊNCIAS

BRASIL . **Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Presidência da República, 1996.

BRASIL. **Lei n.º 14.040, de 18 de agosto de 2020.** Estabelece normas educacionais excepcionais a serem adotadas durante o estado de calamidade pública reconhecido pelo Decreto Legislativo n.º 6, de 20 de março de 2020; e altera a Lei n.º 11947, de 16 de junho de 2009. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2020a.

BORSTEL, V. V.; FIORENTIN, M. J.; MAYER, L. Educação em tempos de pandemia: Constatações da coordenadoria Regional de Educação em Itapiranga. In: PALU, Janete; MAYER, Leandro; SCHUTZ, Jenerton Arlan (org.) **Desafios da Educação em tempos de pandemia.** Cruz Alta: Ilustração, 2020.

CHERINDA, N. A. P.; ROSÁRIO, L. S. C.; MALULEQUE, C. M. A COVID-19 e os desafios do ensino remoto: o caso da Universidade Eduardo Mondlane. **Revista Científica da UEM: Série Ciências Biomédicas e Saúde Pública**, 2020.

ENGELBRECHT, J.; LLINARES, S.; BORBA, M. C. Transformation of the mathematics classroom with the internet. **Zdm**, p. 1-17, 2020.

EGUEZ, B. A. P.; SILVA, L. N.; OLIVEIRA, M. S. S. Ensino remoto e conhecimentos matemáticos: desafios e perspectivas na visão docente. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 8, n. 23, p. 738-751, 2021.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa.** Plageder, 2009.

MENDES, L. O. R. M.; LUZ, J. A.; PEREIRA, A. L.. Matemática e Ensino Remoto: percepções de estudantes do Ensino Médio. **Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, n. 28, p. e46-e46, 2021.

TOCANTINS. **Resolução CEE/TO n.º 105, de 08 de abril de 2020.** Estabelece formas de reorganização do Calendário Escolar/ 2020 e define o regime especial de atividades escolares não presenciais no Sistema Estadual de Ensino do Tocantins, para fins de cumprimento do ano letivo de 2020, como medida de prevenção e combate ao contágio do Novo Coronavírus (COVID-19).

TOCANTINS. **Resolução CEE/TO n.º 154, de 17 de junho de 2020.** Estabelece normas complementares para a reorganização do Calendário Escolar, os planejamentos e práticas pedagógicas para a oferta e o cômputo de atividades educacionais não presenciais, para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, com o objetivo de minimizar o impacto decorrente da Pandemia da COVID-19, na educação.

SANTANA, C. L.; SALES, K.M. S. Aula em casa: educação, tecnologias digitais e pandemia covid-19. **Interfaces Científicas-Educação**, v. 10, n. 1, p. 75-92, 2020.

SANTOS, G. R. F. Ensino de matemática: concepções sobre o conhecimento matemático e a ressignificação do método de ensino em tempos de pandemia. **Culturas & Fronteiras**, v. 2, n. 2, p. 40-57, 2020.

XAVIER, R. P. **O processo de ensino-aprendizagem da matemática durante o período de ensino remoto emergencial**. TCC (Licenciatura em Matemática), Universidade Federal da Paraíba - UFPB, João Pessoa, 2020.

ZANELLA, L. C. H.; VIEIRA, E. M. F.; MORAES, M. **Técnicas de pesquisa**. 2013.

APÊNDICE A
Questionário do professor

Serie/ ano responsável:_____ **Idade:**_____ **Sexo:**_____

Professor :_____

1) Quais os recursos utilizados para os alunos desenvolverem as suas atividades?

- a) Google Classroom () Disponibilizo () Não disponibilizo
- b) WhatsApp () Disponibilizo () Não disponibilizo
- c) Google Meet () Disponibilizo () Não disponibilizo
- d) Material impresso () Disponibilizo () Não disponibilizo

2) Quais os desafios encontrados em ministrar aulas remotas?

Identificar as dificuldades dos alunos a distância. () Sim () Não

Avaliar as atividades propostas. () Sim () Não

Falta de interesse nos estudos e pouca participação no grupo do WhatsApp.

() Sim () Não

Dificuldades dos alunos sem a presença física do professor. () Sim () Não

Falta de acompanhamento dos pais. () Sim () Não

3) Quais as intervenções desenvolvidas para a melhoria do ensino e aprendizagem na modalidade remoto/híbrido?

Elaboração de atividades de acordo com o nível do aluno () Sim () Não

Ligação para orientar o aluno () Sim () Não

Criação de grupo de WhatsApp para sanar dúvidas () Sim () Não

Visita domiciliar para alunos com dificuldades e/ou faltosos () Sim () Não

APÊNDICE B
Questionário do Aluno

Nome do aluno: _____ **Sexo:** _____ **Idade:** _____
Ano/Série: _____

1) Você utiliza internet para fazer suas atividades?

- sim
- não vivência

2) Você prefere estudar com:

- Ferramentas tecnológicas
- Material impresso

3) Como você classifica os conteúdos e os tipos de matérias que está estudando?

- Ótimo
- Bom
- Regular

4) Quantas horas você estuda por dia?

- 1 a 2 horas
- 3 a 4 hora
- 5 a 6 horas
- 7 a 8 horas

5) Qual a maior dificuldade que você tem em estudar não presencial?

- Organizar o tempo;
- Desconcentra fácil;
- Dificuldade em ler na tela de computador ou celular;
- Não saber lidar com o recurso tecnológico;
- Dificuldade de entender o conteúdo sem a presença físico de professor;
- Acúmulo de atividades.