



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VII - GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

FRANCISCO WILLAME GOMES DE ARAÚJO

**PROCESSO DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA DURANTE O ENSINO
REMOTO EMERGENCIAL: uma reflexão de acordo com a concepção dos estudantes**

**PATOS - PB
2022**

FRANCISCO WILLAME GOMES DE ARAÚJO

**PROCESSO DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA DURANTE O ENSINO
REMOTO EMERGENCIAL: uma reflexão de acordo com a concepção dos estudantes**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Matemática.

Área de concentração: Educação Matemática e Tecnologia.

Orientador: Vinícius Reuteman Feitoza Alves de Andrade

**PATOS - PB
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A663p Araujo, Francisco Willame Gomes de.
Processo de aprendizagem matemática durante o ensino remoto emergencial [manuscrito] : uma reflexão de acordo com a concepção dos estudantes / Francisco Willame Gomes de Araujo. - 2022.
20 p. : il. colorido.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2022.
"Orientação : Prof. Me. Vinícius Reuteman Feitoza Alves de Andrade, Coordenação do Curso de Matemática - CCEA."

1. Ensino da Matemática. 2. Ensino remoto emergencial. 3. Tecnologias digitais. 4. Pandemia. I. Título

21. ed. CDD 372.7

FRANCISCO WILLAME GOMES DE ARAÚJO

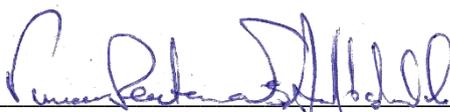
**PROCESSO DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA DURANTE O ENSINO
REMOTO EMERGENCIAL: uma reflexão de acordo com a concepção dos estudantes**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Matemática.

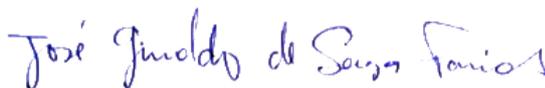
Área de concentração: Educação Matemática e Tecnologia.

Aprovada em:

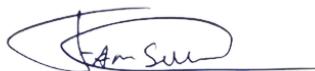
BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. VINÍCIUS REUTEMAN FEITOZA ALVES DE ANDRADE (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB/CCEA)



Prof. Me. JOSÉ GINALDO DE SOUZA FARIAS
UEPB/CCEA



Prof. Me. FRANCISCO ANDERSON MARIANO DA SILVA
UEPB/CCEA

Dedico esse trabalho a todos os profissionais de educação, principalmente aos educadores que tanto se dedicaram durante o período remoto emergencial.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Nível de dificuldade dos alunos no período de ensino presencialmente e no Ensino Remoto Emergencial	12
Gráfico 02 - Capacidade de aplicar os conteúdos estudados no cotidiano do aluno durante o REM	13
Gráfico 03 - Relação da interação entre aluno-professor	14
Gráfico 04 - Classificação da aprendizagem durante o EME	15

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ERE	Ensino Remoto Emergencial
RTD	Recursos Tecnológicos Digitais
FTDs	Ferramentas Tecnológicas Digitais
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	REFERENCIAL TEÓRICO	9
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	11
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	11
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
	REFERÊNCIAS	17
	APÊNDICES QUESTIONÁRIO.....	18
	AGRADECIMENTOS	20

PROCESSO DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA DURANTE O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: uma reflexão de acordo com a concepção dos estudantes

MATHEMATICAL LEARNING PROCESS DURING EMERGENCY REMOTE TEACHING: a reflection according to the students' conception

Francisco Willame Gomes de Araújo¹
Vinícius Reuteman Feitoza Alves de Andrade²

RESUMO

Com o surgimento da pandemia da COVID-19, as redes de ensino de todo Brasil adotaram o Ensino Remoto Emergencial (ERE) para suprir as necessidades temporariamente da educação. Em consequência da transição do ensino presencial para o remoto, a interação entre o aluno-professor foi interrompida e as dificuldades na aprendizagem matemática aumentaram. Diante desse cenário, o presente artigo teve como objetivo analisar e compreender as dificuldades enfrentadas na aprendizagem matemática durante o período remoto emergencial. A pesquisa foi exploratória, mediada por uma abordagem quanti-qualitativa, cujo método utilizou o estudo de caso, a partir da análise um questionário respondido por 26 (vinte e seis) alunos dos anos finais do Ensino Fundamental II na cidade de Vista Serrana na Paraíba sobre a aprendizagem matemática durante as aulas remotas. O trabalho teve como fundamentação teórica os autores Santos (2007), Santos e Sant'ana (2020), Santos, Rosa e Souza (2020), Mussi Ricardo (2019), entre outros. Os resultados da pesquisa mostraram que durante o período remoto, houve uma ruptura na interação entre o aluno e o professor, como também houve um aumento significativo nas dificuldades de aprendizagem da disciplina de matemática, os fazendo classificar como um péssimo período de aprendizagem.

Palavras-chave: Aprendizagem em matemática. Ensino Remoto Emergencial. Tecnologias digitais. Pandemia.

ABSTRACT

With the emergence of the COVID-19 pandemic, education networks across Brazil adopted Emergency Remote Teaching (ERE) to temporarily meet the needs of education. As a result of the transition from face-to-face to remote teaching, student-teacher interaction was interrupted and difficulties in mathematical learning increased. Given this scenario, the present article aimed to analyze and understand the difficulties faced in mathematical learning during the remote emergency period. The research was exploratory, mediated by a quantitative-qualitative approach, whose method used the case study, from the analysis of a questionnaire answered by 26 (twenty-six) students from the final years of Elementary School II in the city of Vista Serrana in Paraíba about learning mathematics during remote classes. The work had as theoretical foundation the authors Santos (2007), Santos e Sant'ana (2020), Santos, Rosa e Souza (2020), Mussi Ricardo (2019), among others. The research results showed that during the remote period, there was a rupture in the interaction between the student and the teacher, as well as a significant increase in the learning difficulties of the mathematics discipline, making them classify as a bad period of learning.

Keywords: Mathematics learning. Emergency Remote Teaching. Digital technologies. Pandemic.

¹ Discente do curso de Licenciatura em Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba-UEPB.

² Docente no curso de Licenciatura em Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba-UEPB

1 INTRODUÇÃO

Com o surgimento do vírus SARS-CoV-2 (síndrome respiratória aguda grave), causador da pandemia do COVID-19, em Wuhan, na China, devido o aumento dos índices de contaminação, de letalidade e de proliferação em todo mundo, várias medidas foram adotadas para conter o avanço do vírus, como a utilização de máscara e o distanciamento social.

Em 26 de fevereiro de 2020 foi confirmado o primeiro caso de novo coronavírus no estado de São Paulo, poucos dias depois no dia 11 de março, o Distrito Federal reconheceu a necessidade de estabelecer medidas para conter a proliferação do Vírus, impondo o distanciamento social e o fechando assim as escolas, por meio do Decreto N°40.509, de 11 de março de 2020. Tais medidas foram adotadas poucos dias depois nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo.

Medidas semelhantes geraram mudanças em todos os cenários global, principalmente na educação, que de acordo com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), mais da metade dos estudantes em todo o mundo ficaram sem aulas devido à pandemia de coronavírus.

Vários decretos e portarias foram publicados em todo o Brasil, com o objetivo de diminuir o fluxo de pessoas e as aglomerações. No tocante à educação, se destaca a portaria n°343, de 17 de março de 2020, que “Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus-COVID-19.” (BRASIL, 2020). Com isso, deu-se início ao novo Ensino Remoto Emergencial (ERE), que veio suprir uma necessidade temporária da educação.

O Ensino Remoto Emergencial (ERE) trouxe uma série de desafios tanto para os professores, como para os alunos. O educador, ao se deparar com essa realidade, teve que habituar-se e implementar uma série de ferramentas tecnológicas pouco utilizadas anteriormente nas suas práticas de ensino, gerando um grande desafio para os mesmos. Já para os alunos, um dos grandes desafios é manter uma conexão estável com a *internet* e, principalmente, concentrar-se durante as aulas *on-line*, podendo prejudicar a aprendizagem em várias disciplinas, inclusive na de matemática.

É inquestionável que a disciplina de matemática é considerada complexa e de difícil aprendizagem. Os desafios encontrados pelos alunos para são enormes, após a transição do ensino presencial para o ERE, pois houve um rompimento entre a interação aluno-professor.

Na modalidade presencial, havia uma interação significativa entre ambos onde as dúvidas eram sanadas, já no ERE, em que onde as aulas eram *on-line*, houve pouca ou quase nada dessa interação. Diante desse fato, faz-se necessário entender a concepção dos estudantes a respeito da aprendizagem na matemática durante o ERE e compreender as futuras consequências que serão enfrentadas com a volta do ensino presencial.

Diante dessa realidade, o presente artigo teve como objetivo analisar e compreender as dificuldades enfrentadas na aprendizagem matemática durante o período remoto emergencial. A análise será feita por meio de um questionário que embasará o desenvolvimento da pesquisa sobre a concepção dos alunos em relação a aprendizagem da matemática com a transição do ensino presencial para o ERE.

O questionário contém dez perguntas, sendo cinco de múltipla escolha e cinco questões abertas, teve como objetivo questionar os educandos sobre as dificuldades de aprender os conteúdos de matemática, como também de compreender as consequências na aprendizagem matemática após a transição do ensino presencial para o ensino emergencial e de investigar a capacidade de aplicar os conteúdos da matemática no cotidiano.

Santos (2007), Santos e Sant’ana (2020), Santos, Rosa e Souza (2020), Mussi Ricardo (2019), Sullivan *et. al.* (2020), como também documentos oficiais como os PCN’S

(Parâmetros Curriculares Nacionais) auxiliaram no desenvolvimento do presente estudo. Tais autores e canais compartilham sobre a problemática apresentada.

Na próxima seção, foi contextualizada uma variedade de literaturas referentes sobre a aprendizagem durante o ERE, sendo agrupadas diferentes opiniões de estudiosos de maneira coesa e lógica fundamentando o presente estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A matemática como disciplina escolar, pode contribuir para ser fonte de dificuldade de aprendizagem para muitos alunos, dentre os motivos que contribuem para as dificuldades estão algumas particularidades, como o avanço dos conteúdos matemáticos. (ZATTI, F. *et. al.* 2010). As metodologias adotadas pelos educadores, a didática utilizada, a relação professor-aluno e até mesmo a complexidade dos próprios conteúdos, como a multiplicação, a divisão, e potenciação, radiciação e as equações de primeiro grau, são fatores que contribuem para aumentar as dificuldades de aprendizagem da disciplina.

o insucesso nesta disciplina é uma realidade incontornável. Reconhece-se não só pelos maus resultados dos alunos em testes e exames, mas muito especialmente pela sua generalizada dificuldade na resolução de problemas, no raciocínio matemático, às vezes nas tarefas mais simples e, sobretudo, no seu desinteresse crescente em relação à Matemática. O insucesso não só existe como tende a agravar-se. (PONTE, 1994, p.1).

Alguns dos problemas nas dificuldades de aprendizagem de matemática, pode ser observado desde o início da educação básica, a forma como é mostrado o assunto em cada fase pode contribuir para tais dificuldades, por exemplo, ao passar do concreto para a abstração na fase operatória, os alunos tendem a desenvolver barreiras que dificultem o desenvolvimento das atividades propostas pelo educador, pois eles aprenderiam melhor a somar quando estão contando balinhas ou qualquer outro tipo de material concreto (SANTOS; ROSA, 2020). ., tais barreiras podem influenciar para não conseguir prosseguir no entendimento do conteúdo, prejudicando a aprendizagem significativa.

Para que ocorra a aprendizagem significativa, é importante considerar que a interação entre o professor e o aluno durante as aulas presenciais, além de contribuir para o desenvolvimento social e afetivo, também contribui para que essas dificuldades sejam sanadas. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's):

Como um incentivador da aprendizagem, o professor estimula a cooperação entre os alunos, tão importante quanto a própria interação adulto/criança. A confrontação daquilo que cada criança pensa com o que pensam seus colegas, seu professor e demais pessoas com quem convive é uma forma de aprendizagem significativa, principalmente por pressupor a necessidade de formulação de argumentos (dizendo, descrevendo, expressando) e a de comprová-los (convencendo, questionando). (PCN, 1997, p.31)

Com a transição do ensino presencial para o ensino remoto, houve uma ruptura nessa interação. Nesse novo espaço de aulas online, houve pouca interação, embora soubéssemos que já havia essa problemática de pouca interatividade antes da pandemia, durante esse período a situação se agravou (SANTOS; ROSA, 2020).

Essa transição trouxe uma série de desafios e dificuldades para os alunos. Inicialmente tiveram que se adaptar a uma nova realidade, em que as rotinas e as atividades foram modificadas: aquela rotina de ir à escola, sentar-se a uma mesa, interagir com colegas, amigos

e professores foram suspensas e substituídas por assistir às aulas em frente a RTD (Recursos Tecnológicos Digitais) e interagir com os amigos, professores e colegas somente à distância, através de uma tela.

O ERE pode ter agravado as dificuldades de aprendizagem na educação básica, uma vez que, ao ficar na frente de uma tela de um dispositivo eletrônico por muito tempo, qualquer descuido poderia gerar uma dispersão durante as aulas, além disso, os próprios alunos têm a possibilidade de, ao mesmo tempo em que estão acompanhando às aulas utilizar os aplicativos das redes sociais nos dispositivos. Isso se dá pelo fato de que eles não foram ensinados a explorar as potencialidades didáticas dos Recursos Tecnológicos digitais, sendo a maioria das vezes utilizados apenas para as redes sociais ou outros aplicativos. (SANTOS, *et. al.*, 2020, p. 7)

Outro motivo que se tornou preocupante é que nem todos os alunos tiveram as mesmas condições estruturais e econômicas para acompanhar as aulas do ERE. Em uma pesquisa sobre os desafios para aprendizagem matemática na educação básica, Marcele Santos, *et.al.* (2020, p. 18) afirma que “causa muita preocupação o ensino de Matemática nesse momento, porque muitos alunos não possuem as mesmas condições para acesso às aulas e a possibilidade de tirar suas dúvidas com os professores. [...]”, a falta de uma rede de dados móveis ou até mesmo um ambiente adequado pode prejudicar a aprendizagem, principalmente a da matemática.

O ERE possibilitou “o avanço do conteúdo pode ser realizado mais rapidamente, mas é imprudente, porque quantidade não significa qualidade. [...]” (SANTOS, Marcele, *et. al.* 2020). Esse avanço repentino dos conteúdos poderá gerar dificuldades de aprendizagem posteriormente, pois o aluno ao deparar-se com um excesso de informações poderá levar a uma assimilação indevida dos conteúdos.

Para isso não ocorrer, caberia ao professor buscar metodologias eficientes para que possa atingir os objetivos da aprendizagem durante esse período, pois “é possível que aprender em casa seja produtivo, especialmente se os professores desenvolverem experiências de aprendizagem matemática que desafiem o raciocínio dos alunos” (SULLIVAN, *et. al.*, 2020, p. 557). No entanto, é necessário que além de serem desafiados o seu raciocínio lógico, os educandos consigam aplicar os conteúdos no cotidiano, pois se não conseguir aplicá-las significa que não houve aprendizagem, pois segundo os PCN’s (1997, p. 25) é imprescindível que:

[...] a Matemática desempenhe, equilibrada e indissociavelmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares.

Porém, assim como os educandos passaram por um processo de dificuldade, o educador também passou por processos semelhantes. Ao se deparar com as essas necessidades de ensino, o professor precisou se adequar repentinamente a essas novas realidades, mesmo sem passar por um processo de formação. Tais mudanças são ações que exigem coragem, disposição e flexibilidade em ensinar e aprender. (SANTOS; ROSA, 2020). Sobre essas adaptações, Marcele Santos, *et.al.* (2020, p. 8) afirmam que:

Os professores, dentro de cada realidade e possibilidade, tiveram a necessidade de pesquisar e explorar as ferramentas, aprender a manuseá-las e adequá-las a cada situação adotando o uso de métodos variados no ensino: slides, vídeos gravados a partir do próprio celular, vídeos caseiros produzidos com computador, celular e câmeras pessoais, lousa/mesa digitalizadora, chat síncrono, perguntas respondidas de forma assíncrona, videoconferências que permitem a interação próxima à que

acontece na sala de aula, diferentes plataformas de aprendizagem, ferramentas dinâmicas para perguntas e respostas como quizzes, softwares dinâmicos, apostilas, e outros tantos, até recursos improvisados.

Esses e outros desafios foram encontrados pelos professores no decorrer do período remoto emergencial, assim como sempre ‘os bons guerreiros vencem a luta’; os professores, principalmente os de matemática, conseguiram superar todos os desafios que ocorreram durante o período.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa será exploratória, mediada por uma abordagem quanti-qualitativa, que de acordo com Minayo e Sanches (1993), a relação entre ambos não pode ser pensada como uma oposição contrária, já que o estudo qualitativo pode gerar questionamentos que poderá ser aprofundado qualitativamente ou virse-versa.

A pesquisa quantitativa permite ao pesquisador analisar informações concretas presentes na realidade que segundo Mussi Ricardo, *et al.* (2019, p.418) a “pesquisa quantitativa pretende e permite a determinação de indicadores e tendências presentes na realidade, ou seja, dados representativos e objetivos, opondo-se à ciência aristotélica, com a desconfiança sistemática das evidências e experiência imediata.”

A pesquisa quantitativa se opõe à ciência aristotélica, uma vez que, na pesquisa quantitativa obtém dados concretos e sendo capaz de representar estatisticamente, a ciência aristotélica acredita que é impossível de demonstrar absolutamente tudo, pois se conseguisse, em algum momento cairia em uma demonstração infinita.

Ao contrário da pesquisa qualitativa, cuja abordagem está voltada individual, tendo como objetivo a compreensão do problema, a pesquisa quantitativa aborda o coletivo, as características predominantes do grupo e tem por objetivo compreender o problema apresentado e representar estatisticamente.

A pesquisa qualitativa proporciona ao pesquisador ter uma visão diferente do problema contextualizado, diferenciando da pesquisa quantitativa, ao qual procura quantificar os dados e aplicar de alguma forma estatisticamente. (MALHOTRA, 2001). A pesquisa qualitativa pode auxiliar na compreensão da pesquisa quantitativa, uma vez que, uma possibilita a visualização estatisticamente, a outra pode auxiliar na interpretação dos resultados obtidos.

A pergunta norteadora da pesquisa será: ***“Qual a concepção dos alunos em relação a aprendizagem da matemática com a transição do ensino presencial para o Ensino Remoto Emergencial?”***, para isso, será aplicado um questionário contendo dez perguntas sendo cinco de múltipla escolha e cinco questões abertas, em uma turma do 9º ano do ensino fundamental II, de uma escola na Zona Rural de Vista Serrana, na Paraíba.

As perguntas do questionário tiveram como objetivo coletar dados a respeito das dificuldades de aprendizagem da matemática no período do ensino remoto emergencial, a sua classificação enquanto aprendizagem, a capacidade de aplicação dos conteúdos estudados durante o período, como também a relação entre o aluno e professor.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

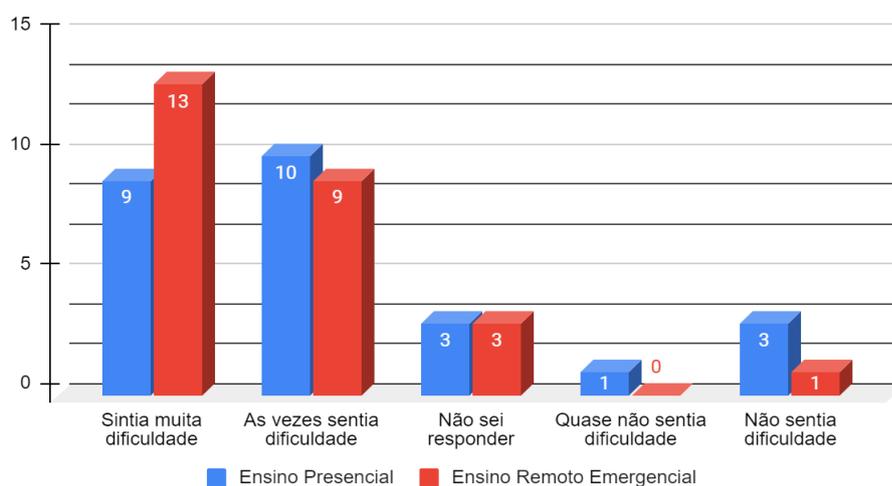
O questionário foi constituído por dez perguntas, sendo cinco de múltipla escolha e cinco dissertativas. Para manter o sigilo dos alunos nas questões de discorrer, cada ficha dos foi nomeada com a inicial **A** que representa o nome do aluno e sequencialmente um **número**

que representa o número do questionário, por exemplo **A01** representa a resposta do aluno da **Questão 01**.

O mesmo foi respondido por 26 alunos de uma turma dos anos finais do ensino fundamental de uma escola municipal da zona rural, destes, 09 são do sexo masculino e 17 do sexo feminino, estando em uma faixa etária de 14 anos a 16 anos. Cada aluno expressou sobre a aprendizagem da matemática durante as aulas remotas, que são descritos a seguir.

A primeira e a segunda pergunta estão correlacionadas, pois ambas tinham como objetivo observar as dificuldades da aprendizagem antes e durante o período do ERE. Inicialmente, foi indagado sobre o nível de dificuldade de aprendizagem de matemática antes do período remoto e em seguida foram questionados a respeito da aprendizagem da disciplina durante ERE, com isso, podemos observar conforme **Gráfico 01**, que após o início do período remoto houve um aumento no número de estudantes que apresentavam muita dificuldade em compreender os conteúdos da disciplina, passando de 09 para 13 alunos, como também houve uma redução na quantidade de alunos que não sentiam dificuldade em aprender os conteúdos, passado 03 para apenas 01 aluno.

Gráfico 01- Nível de dificuldade dos alunos no período de ensino presencialmente e no



Ensino Remoto Emergencial

Fonte: Autoria própria (2022).

Um dado importante a ser destacado, está relacionado com a quantidade de alunos que já sentiam muita dificuldade ou às vezes sentiam dificuldade na aprendizagem durante o ensino presencial, a soma dos mesmos em relação ao total corresponde a cerca de 73% do total.

Questionados se os mesmos já sentiam dificuldades antes do período remoto, vários alunos relataram alguns aspectos que podem justificar a resposta anterior. Para isso foram selecionados alguns relatos de alunos que mostraram relevância para a pesquisa.

Um dos fatores que contribuíram para desenvolver as dificuldades relacionadas à aprendizagem, pode estar relacionado com as metodologias aplicadas pelos educadores, assim como relata o aluno **A13**: “*Eu tenho muita dificuldade em aprender, porque tinha vezes que as aulas eram chatas.*”. Quando as aulas se tornam chatas, ficam irrelevantes e conseqüentemente os alunos perdem o foco na aula, como afirma o estudante **A02**: “*Sinto muita dificuldade em matemática, pois pra falar a verdade não presto muita atenção, mas prestando consigo acompanhar o conteúdo rápido.*”.

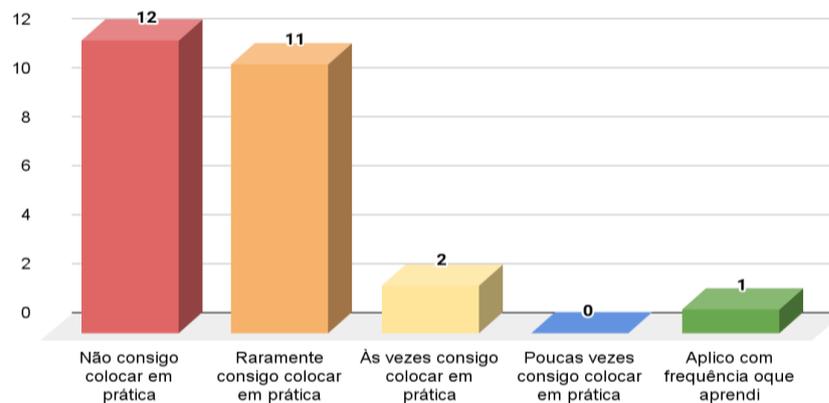
A disciplina de matemática é considerada uma das mais difíceis de compreensão e de aprendizagem, ao decorrer do ano letivo os conteúdos tendem a ficar complexos necessitando mais atenção, como relata o educando **A01**: “*Sim, mas não muito. Só que devido os conteúdos irem aumentando e os assuntos ficarem mais complicados, eu senti mais dificuldade.*”

Indagados sobre as dificuldades com relação a aprendizagem de matemática durante o ERE, vários alunos relataram que a falta de interação provocava a desconcentração e conseqüentemente prejudicava a aprendizagem, como narra o aluno **A27**: “*Como não tinha interação, eu não conseguia prestar atenção e aprender*”. Outros, já relataram a respeito da dificuldade em não ter um ambiente apropriado para concentrar-se nas aulas, conforme **A18**: “*Em alguns casos, no ensino remoto não tinha tanta atenção. Os alunos ficavam entediados e o ambiente poderia tirar seu foco da aula.*”

Contudo, um dos principais fatores observados que contribuíram para o aumentar as dificuldades durante esse período, pode ainda estar relacionado com a complexidade de utilizar as RTD oferecidas, como afirma o **A16**: “*Algumas. Eu não sabia usar a plataforma direito e não me interessava e não tinha como o professor chamar atenção.*”.

Ao serem questionados sobre a capacidade de aplicar os conteúdos estudados durante o ensino remoto, pôde-se notar que de 26 educandos da turma, 12 não consegue colocar em prática o que estudou, 11 raramente consegue pôr em prática e 01 tem a capacidade de aplicar com frequência o que aprendeu, como mostra no **Gráfico 02**, abaixo.

Gráfico 02 - Capacidade de aplicar os conteúdos estudados no cotidiano do aluno durante o REM



Fonte: Autoria própria (2022).

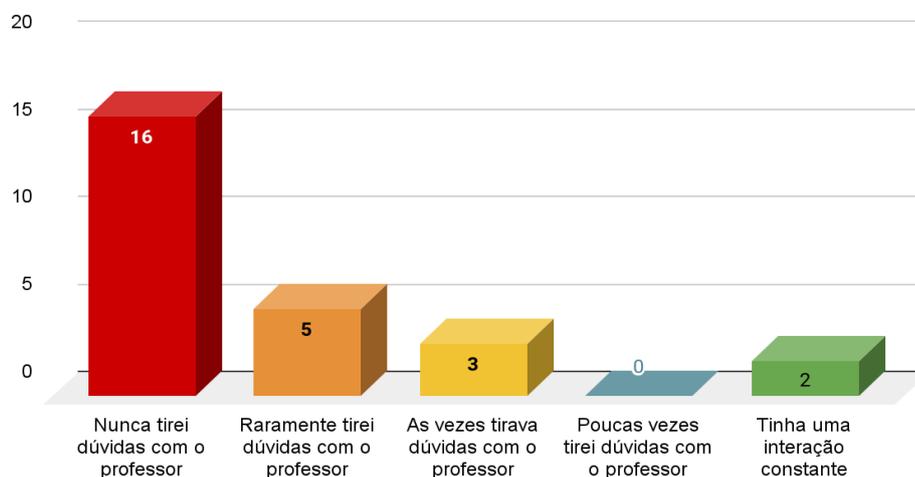
Essa incapacidade de aplicar o que estudou, gerará conseqüências ao longo da educação básica, uma vez que o livro didático segue uma sequência e para cada capítulo é necessário algo que foi estudado anteriormente. Caso o aluno permaneça com alguma dúvida da aula ministrada pelo professor, essa dúvida gerará outros questionamentos futuros e isso refletirá no cotidiano de cada educando, uma vez não compreendido, não serão capazes de aplicar.

A falta de compreensão dos conteúdos da matemática é um problema que poderá ser solucionado ao longo das aulas no ensino presencial, o diálogo entre o aluno e o professor durante as aulas contribui para a solução do problema, porém quando deu início ao ERE, a interação entre o aluno e o professor foi interrompida, uma vez que as aulas eram repassadas somente pelas plataformas digitais, como exemplo o Google Meet ou somente por vídeo aula disponíveis no Youtube.

Diante disso, os alunos foram questionados a respeito da interação com o professor de matemática quando apresentavam alguma dificuldade na disciplina durante o período remoto.

Pôde-se notar de acordo com o **Gráfico 03** que durante o período questionado, 16 alunos da turma nunca tirou dúvidas com o professor, correspondendo a aproximadamente 61,5% do total e apenas 02 alunos tinha uma interação constante com o educador da disciplina.

Gráfico 03 - Relação da interação entre aluno-professor



Fonte: Autoria própria (2022)

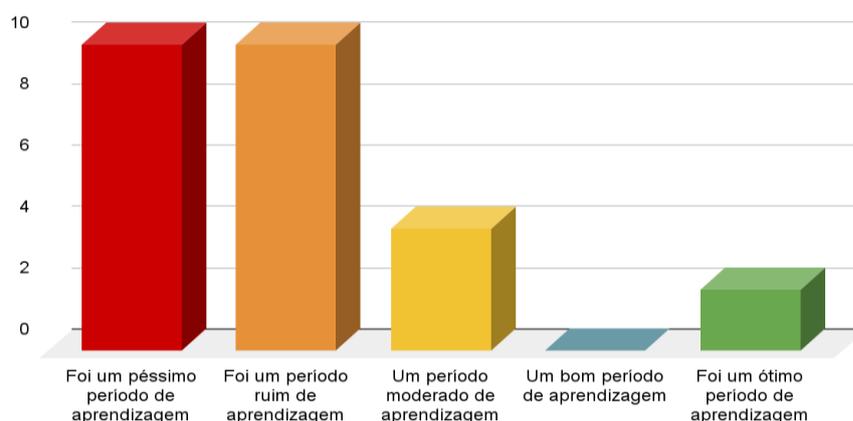
Essa falta de interação que ocorreu durante o ERE pode ter contribuído diretamente para o aumento da dificuldade na disciplina, como também pode estar relacionado com a dificuldade de colocar em prática os conteúdos estudados.

Mesmo que o número de estudantes que nunca tiraram dúvidas com o professor seja grande, os educandos acreditam que a interação com o professor de matemática facilita a aprendizagem de matemática.

Mesmo não ocorrendo uma interação significativa entre ambos, os alunos reconhecem a importância do diálogo com o professor e o classifica como um profissional experiente, como relata o estudante **A09**: “*Sim, devemos sempre interagir com o professor, pois as dúvidas são sempre importantes e também, são pessoas experientes que podem sempre nos ajudar.*”, e aluno **A15**, “*Sim, e muito, o professor é alguém experiente e alguém que realmente sabe do que está ensinando.*”

Os alunos reconhecem como um professor é capaz de sanar as dúvidas, facilitando no processo de aprendizagem, como discorre o **A05**: “*Quando tiramos dúvidas sobre uma parte específica do conteúdo com o professor, a aprendizagem fica mais fácil.*” e o **A14**: “*Claro. Na minha opinião, quanto mais a pessoa tira as dúvidas com ele, mais a pessoa vai entendendo o assunto.*”

Ao serem questionados sobre a classificação do período remoto no sentido da aprendizagem de conteúdos de matemática, 10 alunos classificaram como um péssimo período de aprendizagem, outros 10 como um período ruim de aprendizagem e apenas 02 classificam como um ótimo período de aprendizado, como mostrado no **Gráfico 04**.

Gráfico 04 - Classificação da aprendizagem durante o EME

Fonte: Autoria própria (2022)

Alguns dos fatores que contribuíram para que os alunos classificassem o nível de aprendizagem nesse período como péssimo, de acordo com a justificativa dos mesmos, destacaram-se a falta de *internet* de qualidade como afirma o **A05**: “*Era muito ruim, pois às vezes não tinham uma internet boa*”, a falta de atenção, **A15**: “*Eu não prestava atenção e não entendia muita coisa, às vezes era entediante, eu só entrava para ganhar nota.*” e o **A13**: “*Porque não aprendi nada e não conseguia prestar atenção.*” e a falta de concentração **A27**: “*eu não consegui entender nada do assunto pelo celular, não conseguia me concentrar.*”.

Já em relação a classificação da aprendizagem como ruim, os mesmos justificaram que a falta de contato direto com o professor, **A17**: “*Tive um pouco de dificuldade, não aprendi muito, pois não tinha contato direto com o professor e não assisti muitas aulas.*”, a falta de concentração, **A01**: “*Foi bom em relação que tínhamos como assistir aula, mesmo que de forma remota e ao mesmo tempo era ruim devido a falta de concentração.*” e a falta de interesse, como afirma **A18**: “*No ensino presencial mesmo, já acontece de ter alunos desinteressados com a aula. No ensino remoto esse problema aumentou. Alunos perdem o foco, não interagem, não tiram suas dúvidas e as aulas se torna cansativa.*”

Em relação aos educandos que classificaram o período moderado de aprendizagem, não justificaram suas respostas. Dentre os que classificam o período como ótimo, justificaram que a postura do professor e as metodologias aplicadas durante as aulas os agradava, como afirma o **A07**: “*O professor era ótimo, as aulas eram divertidas e ele ensinava bem além de ser amigável.*”

Mesmo o período remoto proporcionou aos alunos um bom conforto e mais tempo, como descreve o **A19**: “*Remoto porque agente tem mais tempo*” e até mesmo a capacidade de adotarem mecanismo que ajudam a entenderem melhor, como narra o **A03**: “*Ensino remoto, era um pouco mais fácil, eles passaram várias vídeo aulas ficava bem mais fácil de entender.*”. Ao serem questionados sobre a opção de escolha entre a modalidade remota e a presencial da disciplina de matemática, a maioria escolheram o ensino presencial e dando algumas das justificativas como o **A22**: “*O ensino presencial, pois o professor está sempre ali pra ajudar e é mais fácil de aprender.*” e o **A09**: “*Presencial, COM CERTEZA, é muito melhor em questão de aprendizado e facilita a vida do professor e é mais fácil para nós estudantes nos focarmos e aprendermos*”.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia da COVID-19 trouxe uma série de desafios para a educação básica. Com a suspensão das aulas presenciais, os sistemas educacionais necessitaram temporariamente adotar o Ensino Remoto Emergencial com o intuito de suprir as suas demandas. Essa transição de ensino trouxe uma série de desafios e dificuldades para os professores, principalmente os de matemática e para os seus alunos.

Os professores tiveram que adotar metodologias e utilizar Ferramentas Tecnológicas Digitais pouco utilizadas antes dessa transição. Um dos grandes desafios apresentados durante esse período, está relacionado com o fato de ensinarem de frente a um dispositivo eletrônico e não acontecer uma interação significativa com os alunos. A falta de interação poderá levar a produzir dificuldades de aprendizagem principalmente das disciplinas consideradas complexas como o caso da matemática.

A presente pesquisa buscou compreender a percepção dos estudantes sobre a aprendizagem matemática durante o Ensino Remoto Emergencial, em uma escola municipal na zona rural. O estudo foi propício, tendo em vista era necessário compreender o período de aprendizagem durante as aulas remotas, possibilitando aos educadores e toda comunidade acadêmica entender as futuras consequências advindas ao longo dos tempos.

Através do estudo, constatou-se que com a transição do ensino presencial para o ensino remoto emergencial, houve um aumento significativo na quantidade de alunos que apresentavam muita dificuldade em relação à aprendizagem matemática, tais dificuldades está associado a falta de interação com o professor e com os colegas, a falta de atenção durante as aulas, a dificuldade de utilizar as FTDs, como também a falta de um ambiente em casa que contribua para aprendizagem.

O aumento das dificuldades contribuíra diretamente na capacidade de aplicação dos conteúdos de matemática estudados durante o ERE no cotidiano, pôde-se notar que cerca de 46 % dos entrevistados não conseguem aplicar no dia a dia o que foi estudado durante o período.

A interação entre aluno-professor também foi interrompida, como afirmaram os alunos entrevistados, porém os mesmos reconhecem a importância de interagir com o professor e o classifica como um facilitador da aprendizagem, como um profissional com experiência capaz de sanar as dúvidas referentes aos conteúdos apresentados.

Quanto ao período de aprendizagem, a maioria dos educandos classificaram como um péssimo período de aprendizagem e como um período ruim de aprendizagem, como: a falta de atenção nas aulas, de uma *internet* de qualidade, a de concentração em frente das telas e interrupção do contato direto com o professor, foram algumas das justificativas para tais classificações.

Mesmo que aulas remotas possibilitam um conforto para os alunos, pois estudavam diretamente de casa e no horário conveniente, a preferência dos mesmos é o ensino presencial, com a presença do professor, já que as metodologias de ensino aplicadas pelos professores presencialmente facilita a aprendizagem dos alunos.

Ao decorrer do estudo foram encontrados diversos desafios, dentre eles a falta de materiais de estudos referente a aprendizagem matemática durante o ensino remoto emergencial de acordo com a concepção dos estudantes, como também o curto intervalo de tempo para a conclusão da pesquisa.

Essa pesquisa poderá ajudar os educadores a compreender a aprendizagem matemática durante as aulas remotas, as consequências da aprendizagem serão observadas ao longo dos anos, através das observações em sala de aula e dos resultados das avaliações nacionais da educação.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 343, de 17 de março de 2020**. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus – COVID-19. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Portaria/PRT/Portaria%20n%C2%BA%20343-20-mec.htm . Acesso em: 23 mar 2022.
- DE FREITAS MUSSI, Ricardo Franklin et al. Pesquisa Quantitativa e/ou Qualitativa: distanciamentos, aproximações e possibilidades. **Revista Sustinere**, v. 7, n. 2, p. 414-430, 2019. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/sustinere/article/view/41193> Acesso em: 24 mar 2022.
- MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MINAYO, Maria Cecília de S.; SANCHES, Odécio. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade?. **Cadernos de saúde pública**, v. 9, p. 237-248, 1993. Disponível em: https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/csp/v9n3/02.pdf. Acesso em: 10 jul 2022.
- SANTOS, J. E. B. dos; ROSA, M. C.; SOUZA, D. da S. O Ensino de Matemática Online: Um Cenário de Reformulação e Superação. **Interações**, n. 55, p. 165-185, 2020. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/20894>. Acesso em: 23 mar 2022.
- SANTOS, Josiel Almeida; FRANÇA, Kleber Vieira; SANTOS, LSB dos. **Dificuldades na aprendizagem de Matemática**. Monografia de Graduação em Matemática. São Paulo: UNASP, 2007. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Monografia_Santos.pdf. Acesso em: 10 jul 2022.
- SANTOS, Marcele da Silva; SANT'ANNA, Neide da Fonseca Parracho. Reflexões sobre os desafios para a aprendizagem matemática na Educação Básica durante a quarentena. **Revista Baiana de Educação Matemática**, v. 1, p. e202013-e202013, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/baeducmatematica/article/view/10240> . Acesso em: 24 mar 2020.
- SANTOS, Vladimir Tabosa dos. **Dificuldades na aprendizagem matemática: uma discussão a partir das reflexões dos alunos do 8º ano do ensino fundamental**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/40907?mode=full>. Acesso em: 27 jul 2022.
- SULLIVAN, Peter et al. Threats and opportunities in remote learning of mathematics: implication for the return to the classroom. **Mathematics Education Research Journal**, v. 32, n. 3, p. 551-559, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13394-020-00339-6>. Acesso em: 10 jul 2022.
- ZATTI, Fernanda; AGRANIONI, Nélia T.; ENRICONE, Jaqueline RB. Aprendizagem matemática: desvendando dificuldades de cálculo dos alunos. **Perspectiva**, v. 34, n. 128, p. 115-132, 2010.

APÊNDICES QUESTIONÁRIO



Idade: _____

Sexo: () Masculino () Feminino

Cor: () Amarela () Branca () Pardo () Negro

1. Qual o seu nível de dificuldade em aprender os conteúdos da disciplina de matemática?

() 01 () 02 () 03 () 04 () 05

01 - Sinto muita dificuldade / 05 - Não tenho dificuldade

2. Com a transição do Ensino Presencial para Ensino Remoto Emergencial, como foi a sua aprendizagem dos conteúdos da disciplina de matemática em comparação ao período do Ensino Presencial (no ano de 2019).

() 01 () 02 () 03 () 04 () 05

01 - Sinto muita dificuldade / 05 - Não tenho dificuldade

3. Antes das aulas no Ensino Remoto Emergencial você sentia dificuldade de aprender os conteúdos da disciplina de matemática? Justifique a sua resposta.

4. Qual(is) foi(ram) a(s) dificuldade(s) com relação a sua aprendizagem de matemática durante o Ensino Remoto Emergencial?

5. Você consegue colocar em prática no cotidiano (no seu dia-a-dia) o que aprendeu nas aulas de matemática durante o Ensino Remoto Emergencial.

() 01 () 02 () 03 () 04 () 05

01 - Nunca consegui colocar em prática / 05 - Aplico com frequência o que aprendo

6. Como era sua interação com o professor de matemática quando apresentava alguma dificuldade na disciplina de matemática durante o período do Ensino Remoto Emergencial.

01 02 03 04 05

01 - Nunca tirei dúvidas com o professor / 05 - Tinha uma interação constante

7. Você acredita que a interação com o professor de matemática facilita a aprendizagem dos conteúdos de matemática?

8. Como você classificaria o Ensino Remoto Emergencial no sentido da aprendizagem dos conteúdos de matemática?

01 02 03 04 05

01 - Um péssimo período de aprendizagem / 05 - Um ótimo período de aprendizagem

Justifique a resposta da questão anterior (8)?

9. Se você pudesse optar entre o Ensino Presencial e o Ensino Remoto da disciplina de matemática, qual você escolheria? Justifique sua resposta.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter permitido concluir com êxito esse artigo e a Nossa Senhora que sempre intercedeu a Deus pai por mim nos momentos de aflições.

Aos professores que contribuíram para o meu aprendizado durante o percurso acadêmico, em especial ao Professor Me. Vinícius Reuteman Feitoza Alves de Andrade e a Professora Gisane Fagundes Rodrigues Bezerra que acompanhou todo processo de produção do Trabalho de Conclusão de Curso.

A minha família por sempre apoiar minhas decisões e contemplar minhas conquistas.

A minha prima Marta Araújo Ferreira pelas correções ortográficas do presente artigo.

Aos meus amigos e colegas de trabalho, em especial a pessoa de Verlândia Rodrigues Xavier.

Aos meus colegas e amigos da faculdade, pela união e parceria durante todo o percurso acadêmico.