



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO PIAUÍ (IFPI) *CAMPUS COCAL*
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

RENATA MARIA DOS SANTOS SILVA PINTO

**DESAFIOS DO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS
FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL II**

Cocal-PI

2021

RENATA MARIA DOS SANTOS SILVA PINTO

**DESAFIOS DO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS
FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL II**

Artigo científico apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) *campus* Cocal como requisito necessário e obrigatório para a obtenção do grau.

Orientador: Prof. (a). Ma. Kécia Silva Araújo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Pinto, Renata Maria dos Santos Silva

P659d Desafios do ensino e aprendizagem da matemática nos anos finais do ensino fundamental II / Renata Maria dos Santos Silva Pinto. - 2021.
26 p.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Instituto Federal do Piauí, Campus Cocal, 2021.

Orientador : Prof. Me. Kécia Silva Araújo.

1. Matemática. 2. Ensino. 3. Aprendizagem. 4. Didática. I. Título.

CDD - 510

Elaborado por Cinthia Rachel Alves Rodrigues CRB 3/1348

DESAFIOS DO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL II

Renata Maria dos Santos Silva Pinto ¹

Kécia Silva Araújo²

RESUMO

O processo de ensino e de aprendizagem da Matemática representam um desafio ao professor, pois existem muitos fatores envolvidos, dentre eles o atraso de aprendizagem, a indisciplina ou mesmo desinteresse ocasionado por aulas tradicionais. Nesse contexto, a pesquisa tem o propósito de identificar os desafios do processo de ensino e aprendizagem da Matemática, identificando os problemas envolvidos, a fim de obter conhecimento sobre a realidade local. Considerando esses aspectos, a pesquisa foi realizada nos anos finais do ensino fundamental II, na Unidade Escolar José Basson na cidade de Cocal-PI. Os objetivos da pesquisa foram identificar os desafios envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem, identificar as estratégias utilizadas durante a prática pedagógica, e verificar o nível de conhecimentos dos alunos do 9º ano. Para a elaboração deste trabalho, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, exploratória, observações da prática docente, logo após houve a aplicação de um questionário docente, onde buscou-se compreender os desafios vivenciados durante o processo de ensino da Matemática, em seguida aplicação de um questionário discente onde buscou-se analisar a visão que os estudantes têm sobre as aulas de Matemática, além disso, buscou-se verificar o nível de conhecimentos dos estudantes. Espera-se que as discussões abordadas nesse estudo, possam vir a cooperar a leitura das práticas educativas vivenciadas nos anos finais do ensino fundamental II, e assim possibilitar a construção de novas metodologias favoráveis ao desenvolvimento e/ou aperfeiçoamento do ensino e a aprendizagem da Matemática.

Palavras-chave: Matemática. Ensino. Aprendizagem. Didática.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Cocal. E-mail: renatasilva.2790@gmail.com

² Professora Mestra do Curso de Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Cocal. E-mail: kecia.silva@ifpi.edu.br

ABSTRACT

The teaching and learning process of Math represents a challenge to the teacher, as there are many factors involved, including learning delay, indiscipline or even disinterest caused by traditional classes. In this context, the research aims to identify the challenges of the teaching and learning process of Mathematics, identifying the problems involved, to obtain knowledge about the local reality. Considering these aspects, the research was carried out in the final years of elementary school II, at the José Basson School Unit in the city of Cocal-PI. The objectives of the research were to identify the challenges involved in the teaching and learning processes, identify the strategies used during pedagogical practice, and verify the level of knowledge of 9th grade students. For the elaboration of this work, a bibliographical, exploratory research was carried out, observations of teaching practice, soon after the application of a teaching questionnaire, where we sought to understand the challenges experienced during the teaching process of Mathematics, then application of a student questionnaire where we sought to analyze the view that students have about mathematics classes, in addition, we sought to verify the level of knowledge of the students. It is expected that the discussions addressed in this study may cooperate in the reading of educational practices experienced in the final years of elementary school II, and thus enable the construction of new methodologies favorable to the development and/or improvement of mathematics teaching and learning.

Keywords: Math. Teaching. Learning. Didactic.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 REFERENCIAL TEÓRICO	7
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	9
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	10
4. 1 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO DOCENTE	11
4. 2 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO DISCENTE.....	12
4. 2. 1 Análise das questões de conhecimentos específicos	14
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DOCENTE	22
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DISCENTE.....	23

1. INTRODUÇÃO

O processo de ensino e de aprendizagem na Matemática representam um desafio ao professor, tendo em vista que, muitas vezes, deparam-se durante a prática pedagógica na sala de aula com o atraso de aprendizagem dos conteúdos das séries anteriores, além de outros obstáculos como, a indisciplina e o desinteresse ocasionado pelas aulas tradicionais, ou seja, descontextualizadas da realidade em que aluno está inserido.

Nessa perspectiva, Mendes (2009, p.12) descreve que “o ensino tradicional tenta utilizar-se de uma única codificação para transmitir de forma lógica e sistemática o conhecimento aos alunos”. Isso pode dificultar o aluno a realizar conexões com as demais áreas conhecimento, provocando falhas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

As causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática são inúmeras, por isso é necessário que o professor possua outros conhecimentos, além dos saberes específicos da sua área de atuação para garantir momentos ou criar situações que garantam o ensino. Também, é preciso que os docentes valorizem a transposição didática para construir uma efetiva relação entre o professor e o aluno, visando o melhor aproveitamento nos processos de ensino e aprendizagem. Essas e outras questões parecem marcar a maneira como os conhecimentos matemáticos vem sendo construídos no cotidiano escolar.

Para desempenhar seu papel de mediador entre conhecimento matemático e o aluno, o professor precisa ter um sólido conhecimento dos conceitos e procedimentos dessa área e uma concepção de Matemática como ciência que não trata de verdades infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos (BRASIL, 1998, p. 36).

Observando o contexto das escolas, verifica-se que nos anos finais do ensino fundamental, muitos alunos não apresentam os conhecimentos matemáticos necessários. Nesse sentido, com o objetivo de compreender essa dinâmica e desafios do processo de ensino e aprendizagem da matemática, realizou-se uma pesquisa em uma escola da cidade de Cocal-PI, a Unidade Escolar José Basson. A escola funciona nos turnos manhã, tarde e noite, com ensino fundamental II e recebe alunos da zona urbana e rural do município. A escolha da escola, já mencionada, está relacionada ao fato de ser a mais antiga escola da cidade de Cocal-PI, fundada em 1965, e possui grande relevância para esta cidade.

Problematizar as práticas educativas nesses espaços se faz necessário, para construir leituras teórico-práticas das realidades e das relações que interferem diretamente na construção ou consolidação do papel da Matemática na sociedade. Outro aspecto a ser considerado para a compreensão das realidades que perpassam o ensino da Matemática é relacionada ao processo de escolha dos conteúdos a serem ensinados nas escolas. A seleção dos conteúdos está diretamente relacionada a perspectiva de formação/aprendizagem, uma vez que a maneira como se ensina este, deve permitir os estudantes compreenderem, descreverem e representarem o mundo em que vivem. Logo, a aprendizagem da Matemática é indispensável para o pleno desenvolvimento do aluno, proporcionando-o a compreender o mundo à sua volta.

Diante desse cenário, a análise foi feita nas séries finais do ensino fundamental II, pois entende-se que os conhecimentos estudados são de suma

importância para o desenvolvimento do aluno e consequentemente essencial para séries posteriores. Compreender essas questões é o principal desafio do presente estudo, para isso, formularam-se as seguintes hipóteses. A metodologia utilizada por alguns professores não tem sido eficaz no processo de ensino e aprendizagem da matemática? O ensino de Matemática tem acontecido de maneira descontextualizada da realidade dos estudantes, o que pode dificultar a aprendizagem? A carga horária não permite a utilização de outros recursos didáticos? Os alunos não possuem os conhecimentos matemáticos adequados para série que estão cursando?

Para compreender essas questões traçou-se como objetivo geral, analisar os desafios dos processos de ensino e aprendizagem da Matemática, nas séries finais do ensino fundamental II. Nesse sentido os objetivos específicos foram identificar a estratégia de uso do livro didático pelos professores durante as ações de ensino, investigar a utilização de recursos didáticos (material concreto), durante a prática pedagógica e verificar o nível de conhecimentos matemáticos dos alunos do 9º ano.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A Matemática vem evoluindo junto com a humanidade e vem sendo utilizada como estratégia ao longo dos tempos para buscar explicações sobre os diversos aspectos do meio em que estamos inseridos. Em outras palavras, o desenvolvimento das sociedades humanas está diretamente relacionado ao desenvolvimento da produção do conhecimento, e como este interfere no cotidiano das escolas e da própria sociedade.

As ideias matemáticas comparecem em toda a evolução da humanidade, definindo estratégias de ações para lidar com o ambiente, criando e desenhando instrumentos para esse fim, e buscando explicações sobre os fatos e fenômenos da natureza e para a própria existência. Em todos os momentos da história e em todas as civilizações, as ideias matemáticas estão presentes em todas as formas de fazer e de saber. (D'AMBROSIO, 1999, p. 97).

Tendo em vista o contexto histórico da Matemática, é indiscutível a importância da contextualização dos conteúdos na sala de aula, ou seja, é preciso levar o aluno a compreender a Matemática a partir do meio em que ele está inserido.

Segundo Mendes (2009, p. 83) “a Matemática tem sido um poderoso instrumento utilizado para a solução de problemas comuns do cotidiano e para uma tentativa de leitura e interpretação/compreensão da natureza”. Esse valioso instrumento, vem sendo usado desde tempos remotos, e com o passar dos anos, a Matemática foi passando por transformações até chegar ao ensino que se conhece atualmente.

Nesse novo século, o mais importante é a capacidade valiosa de saber pensar, refletir, analisar e concluir, o que deixa o aluno em condições de dominar o conhecimento apoiado em sua autoconfiança e autonomia. Isso implica em requisitos essenciais para o alcance da cidadania a partir do ensino da Matemática, principalmente na busca de interpretação da realidade problematizada e na busca de estratégias de superação das dificuldades que surgem a cada momento. (MENDES, 2009, p. 81).

O ensino da Matemática deve buscar, essencialmente, tornar o aluno capaz de interpretar e compreender a realidade, buscando as melhores soluções para os

problemas que lhes são impostos, ou seja, tornar o aluno um cidadão crítico, a partir da aprendizagem Matemática. Para tanto, é imprescindível que os professores estejam dispostos a desempenhar um importante trabalho pedagógico, na sala de aula para que ocorram um processo de ensino e aprendizagem efetivo.

Ao aluno deve ser dado o direito de aprender. Não um “aprender” mecânico, repetitivo, de fazer sem saber o que faz e por que faz. Muito menos um “aprender” que se esvazia em brincadeiras. Mas um aprender significativo, do qual o aluno participe raciocinando, compreendendo, reelaborando o saber historicamente produzido e superando, assim sua visão ingênua, fragmentada e parcial da realidade. (FIORENTINI, 1990, p. 6)

Proporcionar uma aprendizagem significativa, requer do professor linguagem clara, metodologias inovadoras, aulas dinâmicas que motivem os alunos. Uma das práticas que cada vez mais vem sendo utilizadas nas salas de aula, são os recursos didáticos. O uso de matérias que facilitam a aprendizagem dos alunos, é uma boa alternativa no ensino da Matemática.

É necessário, entretanto, que os recursos estejam descritos no plano de ensino e sejam integrados às atividades docentes conforme as etapas do trabalho do professor, em sala de aula. Ao selecionar o recurso didático, o professor deve considerar, além dos seus objetivos e os alunos, a qualidade, a atualidade, o conteúdo, a adequabilidade, a continuidade, a criatividade, entre outros aspectos que tornem o material, um aliado do professor e do aluno durante todo o processo. (MENDES, 2009, p. 157).

A Matemática apresenta um campo vasto de possibilidades e cabe ao professor identificar quais recursos didáticos se adequam melhor aos objetivos da aula e a realidade local, pois não basta utilizar recursos didáticos diferenciados na sala de aula, é necessário fazer sentido, e estar de acordo com as vivências do aluno. Entretanto, para que ocorra um processo eficiente no ensino da Matemática, é de extrema importância que o professor tenha a didática necessária para o desenvolvimento dos conteúdos dentro da sala de aula.

Para Libâneo (1990, p. 16) a didática é “uma disciplina que estuda os objetivos, os conceitos, os meios e as condições do processo de ensino tendo em vista finalidades educacionais, que são sempre sociais”. Na concepção do autor a didática deve ter como base a realidade local, as demandas e os interesses, dessa forma buscando o melhor processo de ensino e aprendizagem para aqueles indivíduos.

De acordo com Mendes (2009), a transposição didática tem favorecido a interligação das diversas áreas do conhecimento, permitindo assim uma melhor aprendizagem dos alunos, conectando-o a tudo a sua volta. Possuir transposição didática é procurar meios para melhorar o processo de ensino e aprendizagem, ou seja, buscar maneiras para descomplicar os conteúdos, deixando-os compreensíveis aos alunos.

A transposição didática dos saberes matemáticos constitui-se em tornar esse conhecimento passível de aprendizagem para estudantes quando freqüentam a escola. A transposição didática isola determinadas noções e propriedades das atividades de onde se originaram os conhecimentos matemáticos, visando a sua motivação, e sua utilização no contexto escolar. (Mendes, 2009, p. 117).

Dialogando com essas ideias, D'Amore (2007) vem nos dizer que a transposição didática é um processo de transformação da linguagem científica em uma linguagem mais simples, contudo sem perder o significado teórico. Para o autor a transposição didática, reduz a distância entre o saber científico e o saber prático do contexto escolar.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998, p. 36), destacam ainda que a transposição didática “implica conhecer os obstáculos envolvidos no processo de construção de conceitos e procedimentos para que o professor possa compreender melhor alguns aspectos da aprendizagem dos alunos”. É necessário que o professor saiba ensinar os conhecimentos adquiridos, para o aluno de maneira clara e eficiente, desempenhando seu real papel de professor.

Tradicionalmente, a prática mais frequentes no ensino de Matemática tem sido aquela em que o professor apresenta o conteúdo oralmente, partindo de definições, exemplos, demonstrações de propriedades, seguidos de exercícios de aprendizagem, fixação e aplicação, e pressupõe que o aluno aprende pela reprodução. Assim, considera-se que uma reprodução correta é evidência de que ocorreu a aprendizagem (BRASIL, 1998, p. 37).

Tal método tem-se mostrado pouco eficiente no processo de ensino, pois o aluno poderá apenas reproduzir os procedimentos, ou seja, podendo assim não compreender os conteúdos em toda sua dimensão. Nesse sentido, Freire ressalta que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua própria produção ou sua construção.” (FREIRE, 1996, p.52).

O desafio posto a prática educativa no ensino de Matemática é romper com a educação tradicional, construir uma proposta metodológica que leve em consideração as questões relacionadas ao cotidiano dos estudantes de maneira contextualizada e problematizadora, para que a construção dos saberes aconteça e que esta garanta uma aprendizagem significativa.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Para a elaboração deste trabalho, inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, exploratória a partir da leitura de livros, artigos e revistas, assim como leitura documental do Projeto Político Pedagógico (PPP) da referida escola. De acordo com a pesquisa bibliográfica e documental, pode-se adquirir informações importantes, sobre o tema abordado e sua relevância para o desenvolvimento intelectual e social dos estudantes.

Com base nas informações e conhecimentos adquiridos a partir do estudo bibliográfico e documental, foi delimitado os sujeitos colaboradores, que neste caso foram os estudantes das turmas de 9º (nono) ano do Ensino Fundamental II da Unidade Escolar José Basson e os respectivos professores. Inicialmente para reconhecimento dos sujeitos pesquisados, foi realizada a etapa de observação que teve como propósito identificar a estratégia didáticas utilizada pelas professoras durante as ações de ensino.

Por conta da pandemia ocasionada pelo Coronavírus (COVID-19) a pesquisa foi desenvolvida de maneira remota, através do aplicativo de mensagens WhatsApp, essa também foi uma das maneiras em que a escola campo de pesquisa desenvolveu suas atividades, cada turma possui um grupo de WhatsApp, e é através desse aplicativo que ocorre a comunicação e interação de professores e alunos.

A etapa de observação ocorreu durante seis semanas, entre os meses de agosto e setembro de 2021, esse período foi necessário pois as aulas de Matemática aconteciam apenas em um dia da semana (como todas as outras disciplinas), nesse período acompanhou-se as postagens das aulas e as estratégias usadas pelas professoras, tudo isso nos grupos das turmas.

Para realização da pesquisa foram elaborados dois tipos de questionários, um direcionado para a coleta de informações junto as professoras de Matemática das turmas de 9º ano e outro direcionado para a coleta de dados junto aos estudantes. Sendo assim, considere como Questionário Docente e Questionário Discente.

O Questionário Docente foi constituído de nove questões nas quais buscou-se compreender os desafios vivenciados durante o processo de ensino da Matemática. Já o Questionário Discente, foi composto de dez questões de múltipla escolha e seguiu duas vertentes, nas questões iniciais buscou-se analisar a visão que os estudantes têm sobre as aulas de Matemática, e as demais questões foram específicas da disciplina, estas foram baseadas nas aulas da etapa de observação desta pesquisa, além disso baseou-se também nos livros didáticos utilizados pela escola nos últimos anos.

Para a coleta de dados, foi utilizada a plataforma Google Forms, o Questionário Docente (Apêndice A), foi disponibilizado através de um link de acesso, direto as docentes pelo próprio WhatsApp. E o link de acesso do Questionário Discente (Apêndice B), foi disponibilizado para os estudantes no grupo de cada turma. A utilização do Google Forms, é interessante pois não há custos e possibilita ser acessado em vários tipos de aparelhos como computadores, celulares e outros (CARMO, 2018).

Conforme orientado pela direção da escola e acordado com as professoras das turmas, a aplicação do Questionário Discente ocorreu em uma sexta-feira, assim os estudantes tiveram como prazo para responderem o questionário, todo no final de semana (sexta, sábado e domingo), esse prazo foi decidido a fim de não prejudicar os estudantes diante das demais atividades curriculares.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na etapa de observação verificou-se que apenas uma parte dos estudantes (menos de 50%) das turmas de 9º ano acompanham as aulas remotas através do aplicativo de mensagens WhatsApp, e em sua grande maioria dos estudantes não terem acesso adequado à internet, e por isso acompanham as aulas remotas através de material impresso disponibilizado pela escola. Sendo assim, o presente estudo limitou-se em pesquisar apenas os estudantes que acompanham as aulas usando o aplicativo WhatsApp, já que a devolução do material impresso ocorre quinzenalmente ou mensalmente em alguns casos.

Com a observação pode-se verificar que as duas professoras colaboradoras, utilizam em suas estratégias de ensino o livro didático associado com o uso de resumos e exercícios retirados de outros materiais de apoio, além disso nesse período de pandemia as professoras adotaram também como estratégia de ensino o uso de vídeo aulas, produzidas por elas e ou retiradas do You Tube. Durante as semanas de observação não foi constatado nas turmas aulas contextualizadas, confirmando assim uma das hipóteses levantadas inicialmente nesse estudo, onde

indagava se as aulas eram contextualizadas de acordo com a realidade em que os alunos estão inseridos.

Além disso, pode-se verificar também alguns desafios vivenciados na educação durante esse momento de pandemia, vale ressaltar que o processo de ensino e aprendizagem sempre envolvem muitos obstáculos, mas em decorrência do distanciamento social, esses obstáculos se evidenciaram cada vez mais. Por exemplo, pode-se citar a desigualdade de acesso a tecnologias, ou seja, muitos estudantes deixaram de acompanhar as aulas remotas por falta de acesso à internet. Segundo o IBGE (2021), 4,1 milhões de estudantes brasileiros de escolas públicas, entraram na pandemia sem acesso à internet, muitos por falta de equipamentos adequados ou mesmo por falta de acesso ao serviço.

4. 1 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO DOCENTE

O questionário docente foi aplicado com as duas docentes que atuam nas turmas de 9º ano, para preservar a identidade das professoras colaboradoras, as mesmas serão chamadas de professora A e professora B, as duas professoras têm formação em Licenciatura em Matemática e ambas têm pós-graduação em Educação.

A professora A exerce a profissão docente há 13 anos, sendo que nessa escola campo de pesquisa atua a mais de 4 anos, atualmente ministra aulas em duas turmas de 9º ano, uma no turno da manhã e outra no turno da tarde. A professora B exerce a profissão docente há 8 anos, iniciou na escola José Basson em 2021, ministrando aulas em uma turma de 9º ano no turno da manhã.

Uma das primeiras perguntas do questionário foi sobre as dificuldades durante a prática docente. A professora A, ressaltou que é o desinteresse dos alunos, a indisciplina e o atraso de aprendizagem, mencionou ainda que o atraso de aprendizagem é um dos grandes problemas, pois acaba se perpetuando nas séries seguintes. A professora B, também citou o desinteresse, a indisciplina, o atraso de aprendizagem e acrescentou ainda a desmotivação e a falta de participação da família dos estudantes.

Sobre a utilização dos recursos didáticos a professora A, confirma uma das hipóteses levantadas por este estudo. Para ela, o uso de recursos didático é “muito atrativo, mas devido a muito conteúdo a ser cumprido dentro de um curto espaço de tempo, acaba-se deixando de lado esse recurso”, através dessa fala da professora A, comprova-se mais uma das hipóteses levantadas inicialmente neste trabalho, ou seja, que a carga horária não permite a utilização de outros recursos didáticos. A professora B, respondeu que é muito bom utilizar jogos e outros recursos em sala de aula, acrescentou utiliza quando possível.

Outro aspecto que buscou-se verificar, foi se a carga-horária da disciplina é suficiente para todos os conteúdos, a professora A respondeu que, “infelizmente não é suficiente, pois é necessário revisar o mesmo conteúdo várias vezes”. Já a professora B, ao responder essa questão limitou-se apenas dizer que sim, que a carga horária é suficiente.

Uma das questões do questionário, era sobre o rótulo dado a Matemática de que é uma disciplina muito difícil. Para a professora A, “esse rótulo favorece sim o bloqueio nos estudantes em aprendê-la, pois muitas vezes os alunos nem tentam realizar as tarefas”. E nas palavras da professora B, “o pré-conceito gera mau conceito sobre a Matemática, porém essa desconstrução é feita através da mediação”.

O questionário também indagou, algumas questões específicas da disciplina de Matemática, como por exemplo quais os eixos temáticos em que os estudantes mais enfrentam dificuldades. A professora A, respondeu que é em Álgebra e Grandezas e Medidas, e segundo ela os conteúdos que eles mais têm dificuldades é em Equações, por outro lado o conteúdo que os seus alunos mais se interessam é por Operações com Números. Nesse quesito, a professora B também mencionou que o eixo temático que os estudantes mais demonstram dificuldades é em Álgebra, ainda relatou que, seus alunos mais demonstram interesse é por conteúdos que envolvem Geometria.

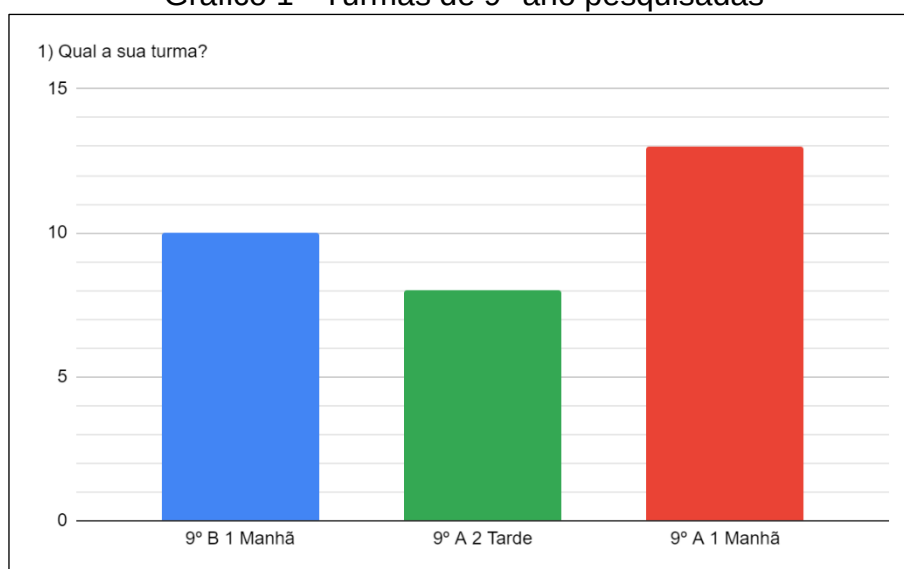
A última pergunta do questionário, foi sobre o período em que as aulas estavam acontecendo totalmente de maneira remota. Na percepção da Professora A, a maior dificuldade enfrentada foi o baixo índice de retorno de atividades. E a professora B, relatou que um dos maiores problemas foi a falta de recursos tecnológicos por parte da maioria dos educandos.

4. 2 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO DISCENTE

De acordo com a coleta de dados, verificou-se que 31 alunos participaram da pesquisa, esse número aparentemente é bem pequeno. Mas de acordo as professoras colaboradoras, o baixo índice de devolução (ou atraso) vem sendo uma triste realidade do ensino remoto. Dessa forma participaram 13 estudantes do 9º A1 manhã, 10 estudantes do 9º B1 manhã e apenas 8 do 9º A2 tarde.

Como mostra o gráfico abaixo:

Gráfico 1 - Turmas de 9º ano pesquisadas

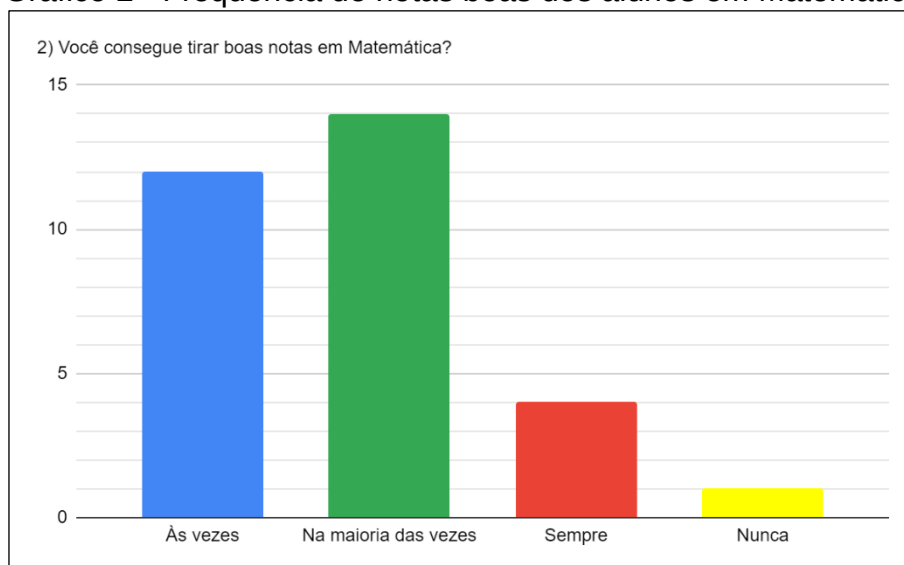


Fonte: elaborado pela autora (2021)

Quando perguntado aos estudantes sobre como avaliavam o seu desempenho nas provas de Matemática, observou-se a seguinte situação. Dos 31 estudantes, 12 responderam que as vezes conseguem tirar notas boas, 14 responderam que na maioria das vezes tiram notas boas, 4 responderam que sempre tiram notas boas e apenas 1 deles respondeu que nunca tira notas boas.

Observe os dados no gráfico a seguir:

Gráfico 2 - Frequência de notas boas dos alunos em Matemática

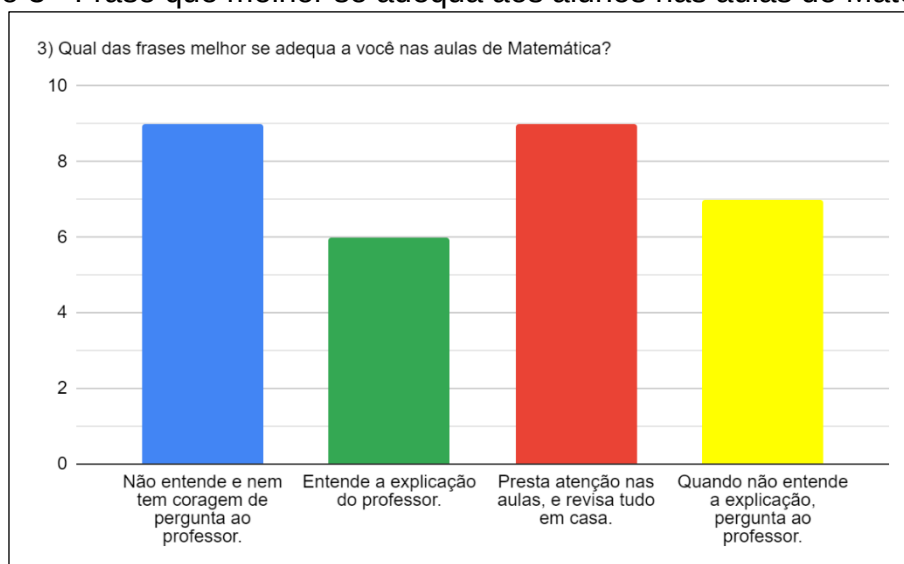


Fonte: elaborado pela autora (2021).

A terceira pergunta do questionário visava compreender como os discentes se sentiam diante das explicações dos conteúdos Matemáticos. Nessa questão, o que mais chamou atenção, foi a grande quantidade de alunos que mencionam que, mesmo não entendendo a explicação do professor, não questiona e nem retira as dúvidas. Esse é um dos desafios dos educadores, conquistar a confiança de seus educandos, para que se sintam à vontade para questionar quando necessário.

Observe no gráfico a seguir as respostas dos estudantes:

Gráfico 3 - Frase que melhor se adequa aos alunos nas aulas de Matemática



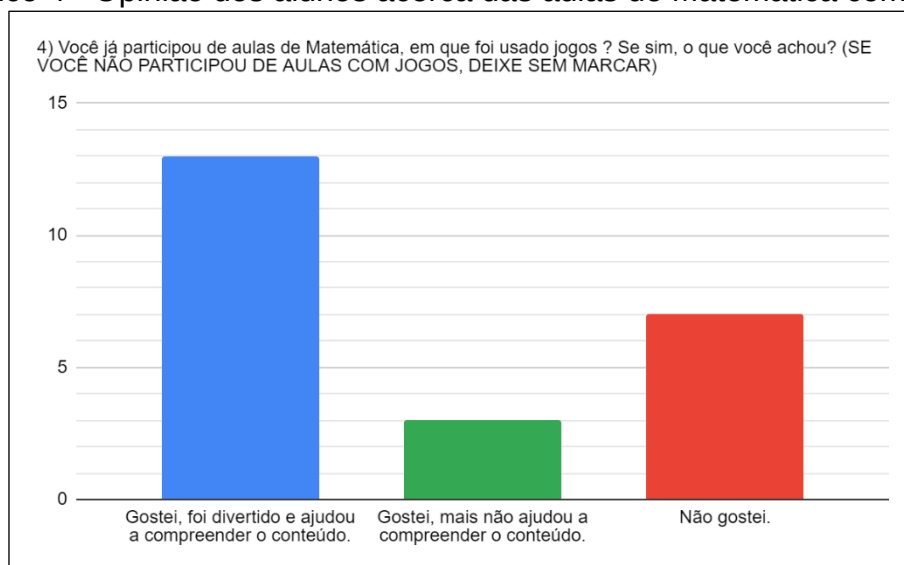
Fonte: elaborado pela autora (2021).

Quando a pergunta foi sobre o uso de jogos nas aulas de Matemática, houve 23 respostas, ou seja, 8 dos estudantes disseram que não participaram de aulas com jogos. Dos que participaram 13 deles, gostaram desse tipo de metodologia e conseguiram compreender o conteúdo, outros 3 gostaram, mas não conseguiram

compreender o conteúdo. Por outro lado, 7 estudantes não gostaram de participar de aulas com esses recursos, esse é um ponto bem importante que vale ser analisado.

Veja a representação dos dados no gráfico:

Gráfico 4 - Opinião dos alunos acerca das aulas de Matemática com jogos



Fonte: elaborado pela autora (2021).

De acordo com Mendes (2009), para que a utilização de jogos e outros materiais didáticos sejam aliados durante a prática educacional, é necessário esses recursos façam sentido para os educandos e tenha um objetivo a ser alcançado, caso contrário, a utilização será irrelevante, consequentemente não despertará interesse dos envolvidos.

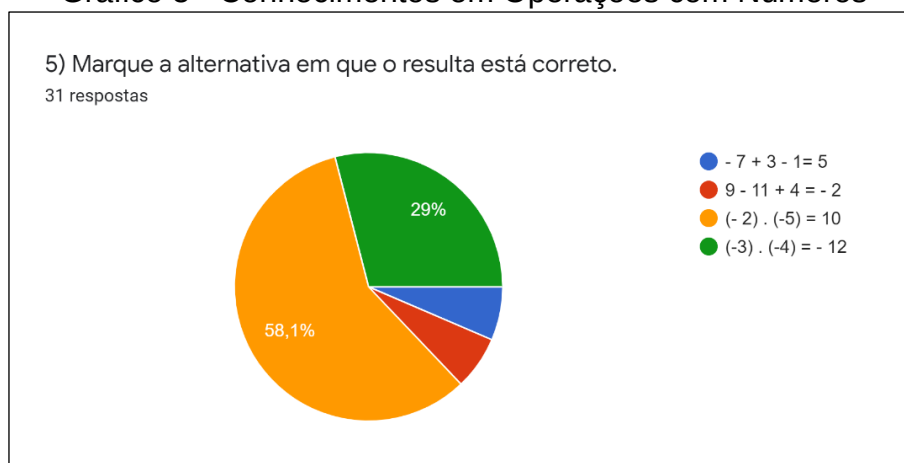
4. 2. 1 Análise das questões de conhecimentos específicos

Nas próximas perguntas apresentadas no questionário buscou-se verificar o nível de conhecimentos Matemáticos dos estudantes, em cada uma das questões abordou-se um conteúdo/conhecimento específico. Vale ressaltar que, os conteúdos das perguntas foram baseados nas aulas que foram observadas ao longo da etapa de observação e acompanhamento das turmas, assim como no livro didático utilizado na instituição, além de ter sido utilizado como parâmetro a BNCC (Base Nacional Comum Curricular).

Na quinta pergunta do questionário, buscou-se analisar o nível de conhecimentos que os estudantes têm, no que se refere a operação com números. Esse é um conhecimento bem básico, mas muitos dos estudantes demonstraram dificuldades nesse quesito. Diante das respostas, tem-se que 58,1% (18 estudantes) marcaram a alternativa correta, o restante dos estudantes errou o “jogo de sinais” tanto na adição/subtração quanto na multiplicação.

Observe as informações no gráfico 5:

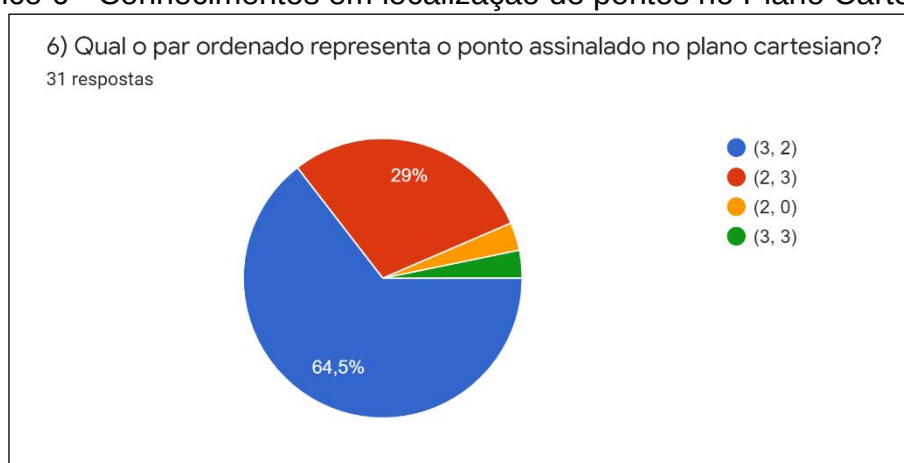
Gráfico 5 - Conhecimentos em Operações com Números



Fonte: elaborado pela autora (2021).

Com o plano cartesiano apresentado na sexta questão, buscava-se averiguar se os estudantes identificavam corretamente as coordenadas do ponto indicado. Pode-se constatar que a grande maioria 64,5% (20 estudantes), inverteram a ordem das coordenadas do ponto (abscissa x e da ordenada y). Dessa forma, apenas 29% (9 estudantes) marcaram corretamente o par ordenado (2, 3) correspondente ao ponto indicado. Conforme é apresentado no gráfico abaixo:

Gráfico 6 - Conhecimentos em localização de pontos no Plano Cartesiano



Fonte: elaborado pela autora (2021).

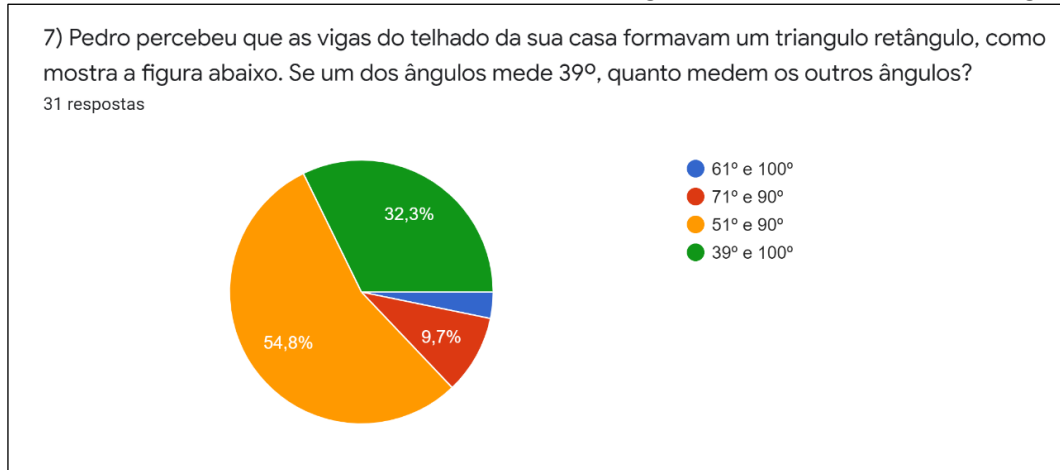
Ao apresentar um triângulo retângulo na sétima questão, com a medida de um dos ângulos já indicada, tentou-se analisar se os estudantes associariam os conceitos já estudados sobre a soma dos ângulos interno de um triângulo. Vale ressaltar que a definição diz que a soma dos ângulos internos de um triângulo é 180° . Além disso, o enunciado afirma que o triângulo é retângulo, ou seja, espera-se que os estudantes saibam que um dos ângulos do triângulo mede 90° . Sendo assim, bastaria usar essas definições para encontrar a alternativa correta.

Analisando as respostas conclui-se que 54,8% responderam corretamente (17 estudantes), marcaram a alternativa indicando 51° e 90° . Por outro lado, 32,3% (10 estudantes) marcaram a alternativa que mostrava a mesma medida apresentada no outro ângulo na figura, esses não associaram que o ângulo reto corresponde a 90° .

Observando as demais respostas tem-se que 9,7% (3 estudantes) relacionou apenas a medida do ângulo reto e o restante 3,2% (1 estudante) errou completamente.

Observe a seguir as porcentagens referentes as respostas dos alunos:

Gráfico 7 - Conhecimentos dos alunos em Ângulos internos de um Triângulo

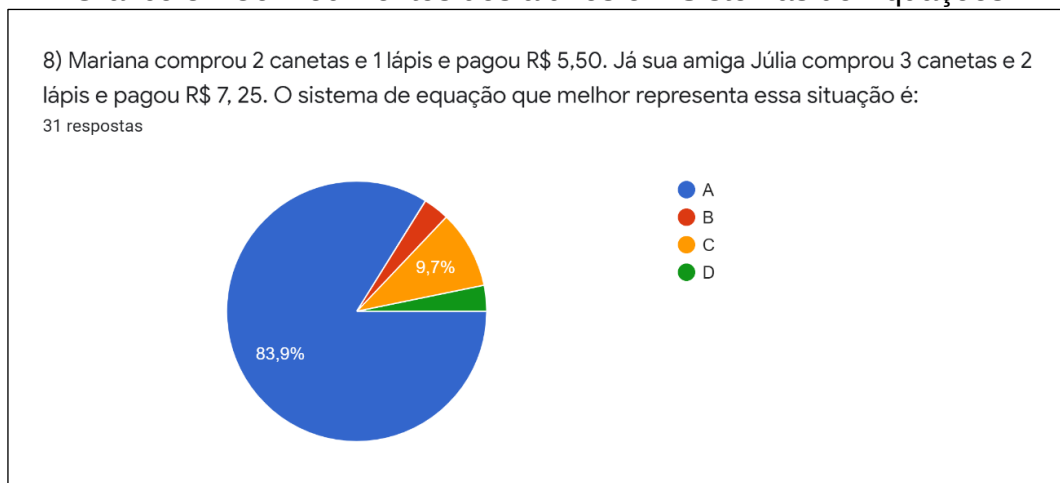


Fonte: elaborado pela autora (2021).

A questão que houve maior porcentagem de acertos foi a oitava, essa questão apresentava uma situação e os estudantes deveriam indicar o sistema de equação que representa a situação apresentada. Ao todo 83,9% o que corresponde a 26 estudantes indicaram corretamente o sistema de equação, cujo estava apresentado na alternativa A.

Conforme mostra o gráfico abaixo:

Gráfico 8 - Conhecimentos dos alunos em Sistemas de Equações

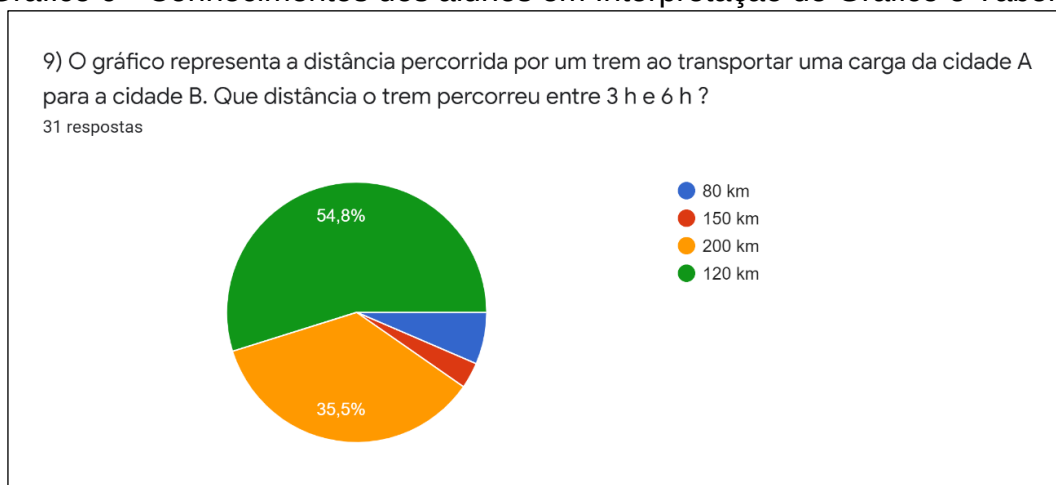


Fonte: elaborado pela autora (2021).

O gráfico apresentado na penúltima questão, necessitava da interpretação dos dados representados, a interpretação e análise correta foi feita por 54,8% (17 estudantes), ou seja, assinalaram 120 km. Os demais estudantes não interpretaram corretamente os dados apresentados no enunciado, ou seja, não consideraram a distância percorrida antes do intervalo solicitado.

Veja os dados no gráfico:

Gráfico 9 - Conhecimentos dos alunos em Interpretação de Gráfico e Tabelas

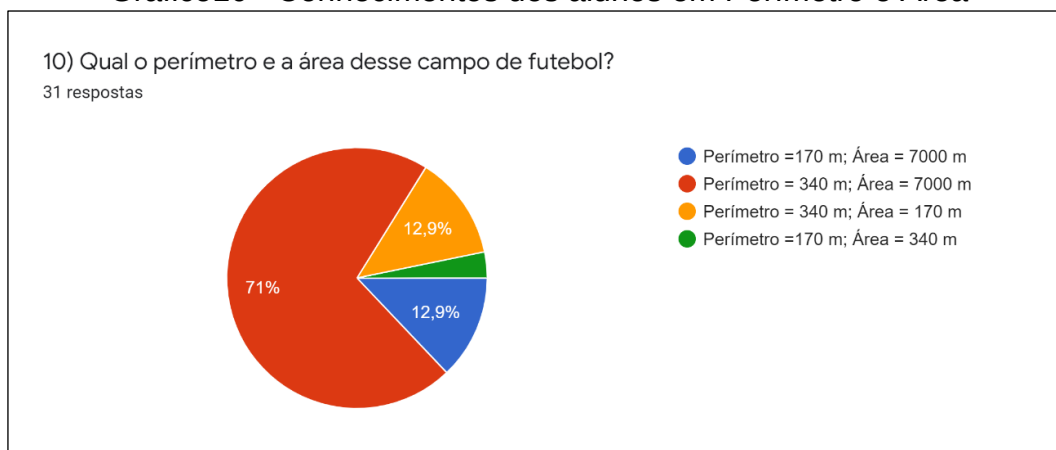


Fonte: elaborado pela autora (2021).

Na última questão, optou-se por analisar o nível de conhecimento dos estudantes no que se refere ao conteúdo perímetro e área. Nessa questão 71% (22 estudantes) marcaram corretamente, 12,9% (4 estudantes) acertaram apenas o perímetro e outros 12,9% (4 estudantes) acertaram somente a área, o restante dos estudantes 3,2% (1 estudante) errou completamente.

Observe as porcentagens representadas no gráfico 10:

Gráfico10 - Conhecimentos dos alunos em Perímetro e Área



Fonte: elaborado pela autora (2021).

Analisando as respostas, percebe-se que muitos estudantes não apresentaram os conhecimentos referente as questões, enfatizando assim a necessidade de uma retomada desses conteúdos e, constatando a fala das docentes, onde afirmam que um dos obstáculos da prática docente é o atraso de aprendizagem.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Proporcionar uma aprendizagem Matemática significativa é o grande objetivo dos educadores (FIORENTINI, 1990; MENDES, 2009). No entanto, para atingir esse objetivo muitos fatores estão envolvidos, dessa forma este estudo teve como objetivo compreender quais os desafios envolvidos no processo de ensino e

aprendizagem de Matemática, no que se refere aos anos finais do ensino fundamental II.

Nesta perspectiva, é de suma importância fazer reflexões sobre as práticas pedagógicas, utilizadas por professores de Matemática, pois possibilita assim na busca por soluções e serve de direcionamento de novas pesquisas, além disso as informações podem direcionar pesquisadores a considerar novas possibilidades de investigação.

Ao longo do desenvolvimento desta pesquisa, algumas adaptações tiveram que ser feitas em decorrência da pandemia (COVID-19). A coleta de informações, durante a etapa de observação foi realizada de forma remota, e a aplicação dos questionários foram disponibilizados através de formulário online, ocasionando assim uma limitação no número de discentes participantes. Apesar desses percalços, a pesquisa possibilitou uma aproximação e um entendimento da realidade investigada.

Durante o período de observação, verificou-se que mesmo com todo empenho e dedicação das professoras pesquisadas, as aulas ministradas não eram contextualizadas com a realidade dos alunos, dessa forma confirmamos um dos questionamentos apresentados no início do desenvolvimento desse trabalho, ou seja, que mencionava que havia descontextualização dos conteúdos estudados.

Através do Questionário Docente, pode-se verificar que durante o processo de ensino da Matemática, as professoras relataram que enfrentam dificuldades tais como, desinteresse dos alunos, a indisciplina, atraso de aprendizagem, desmotivação e a falta de participação da família dos estudantes. Outros fatores também foram incluídos como desafios, nesse período em que a educação ocorreu de maneira remota, dentre eles foram citados pelas professoras, baixo retorno de atividades e a falta de recursos tecnológicos. Vale ressaltar que todos esses fatores influenciam diretamente no processo de ensino e consequentemente na aprendizagem.

Outra indagação formulada inicialmente foi se a carga horária permite a utilização de outros recursos didáticos, infelizmente a fala das professoras retratam a realidade da educação, ou seja, relataram que devido a grande quantidade de conteúdo, os recursos didáticos não são utilizados. Além disso, de acordo com os relatos verificou-se que a carga horária muitas vezes não é suficiente nem mesmo para ministrar todos os conteúdos.

Os relatos apresentados pelas docentes colaboradoras, nos faz refletir sobre esses entraves que impossibilitam que a educação Matemática ocorra com a fluidez necessária. Nesse contexto, a busca por soluções é contínua e as mudanças devem acontecer tanto na maneira de ensinar, como também na maneira de lidar com os desafios envolvidos durante a prática pedagógica.

Ao analisar o questionário discente, verificou-se através das respostas iniciais, as quais abordavam a visão geral dos estudantes em relação a Matemática, que ainda existe uma certa lacuna entre o ato de ensinar e o de aprender, essa lacuna se torna ainda mais preocupante quando observa-se que quase 30% dos entrevistados afirmam que, mesmo não entendendo a explicação dos conteúdos Matemáticos, não tem coragem para questionar. Esse ponto nos faz refletir sobre a importância do diálogo dentro da sala de aula, ou seja, a importância da efetiva relação do mediador do conhecimento e o educando, para que ocorra uma aprendizagem significativa (BRASIL, 1998).

O ensino tradicional vem sendo questionado nos últimos anos, a busca por novas práticas metodológicas vem sendo cada vez mais discutidas. O uso de diversos recursos didáticos especialmente os jogos, vem sendo uma das opções mais utilizadas no ensino de Matemática. Nesse contexto, ao tratar desta questão no questionário discente, um grande índice de estudantes relatou que não gostaram de participar de aulas com jogos e teve ainda um grupo que relatou que o jogo não ajudou na compreensão do conteúdo. Dessa forma, é válido mencionar a importância da adequabilidade dos recursos, para que ao utilizá-lo o objetivo da aula seja alcançado (MENDES, 2009).

Diante da abordagem das respostas de cunho específico, percebeu-se que apesar do cenário atual da educação, muitos estudantes conseguiram responder o questionário de maneira satisfatória. Em contrapartida, é válido ressaltar que houve um grande índice de estudantes errando questões que abordavam conhecimentos bem básicos, confirmando assim o relato das docentes colaboradoras, onde afirmam que um dos grandes desafios é o atraso de aprendizagem de séries anteriores.

Dessa maneira, ao avaliar-se de forma geral as respostas do questionário discente constatou-se que, uma minoria significativa dos estudantes, não possuem os conhecimentos matemáticos adequados para a série que estão cursando, confirmando assim uma hipótese levantada inicialmente nesse estudo. Essas reflexões reforçam a importância da busca incessante pelo resgate da aprendizagem desses educandos, para tanto repensar novas práticas se faz necessário, pois só assim será possível superar essas limitações e os desafios envolvidos durante a prática educacional.

Em conclusão, espera-se que as discussões abordadas nesse estudo, possam vir a cooperar a leitura das práticas educativas vivenciadas nos anos finais do ensino fundamental II, e assim possibilitar a construção de novas metodologias favoráveis ao desenvolvimento e ou aperfeiçoamento do ensino e a aprendizagem da Matemática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>> Acesso em: 30 mai. 2019.

_____. Secretaria de Educação Fundamental, **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivo/pdf/matematica.pdf>> Acesso em: 27 mai. 2019.

CARMO, Bougleux Benjardim. **O Ensino dos conectores com uso de formulário do Google**. EntreLetras, v. 9, n. 2, p. 290-315, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.20873/uft.2179-3948.2018v9n2p290>> Acesso em: 2 de ago. de 2021.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **A história da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexões na Educação Matemática**. In: BICUDO, M. A. V. (org.). Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999, p. 97-115.

_____. **Educação matemática: Da teoria à prática**. Campinas, SP: Papiros, 1996.

D'AMORE, Bruno. **Elementos de Didática da Matemática**. Tradução Maria Cristina Bonomi. São Paulo: Livraria da Física, 2007.

FIORENTINI, Dário; MIORIM, Maria Ângela. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática**. Boletim da SBEM. SBM: São Paulo, ano 4, n.7, 1990.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessário a prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GATTI, Bernadete A. Didática e formação de Professores: Provocações. **Revista da Fundação Carlos Chagas**, São Paulo, vol. 47, p. 1150-1164, out/dez. 2017. Disponível em: <<http://publicações.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/4349/pdf>> Acesso em 27 abr 2019.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio Contínua. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/30522-internet-chega-a-88-1-dos-estudantes-mas-4-1-milhoes-da-rede-publica-nao-tinham-acesso-em-2019>> Acesso em: 04 out. 2021.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1990.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e Investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem**. São Paulo: editora Livraria da Física, 2009.

PEIXOTO; LIMA; COSTA. Geometria: Uma abordagem histórica e lúdica em sala de aula. **COINSPIRAÇÃO** - Revista de Professores que ensinam Matemática v. 1, n. 1, Janeiro a Junho 2018. Disponível em:
<<http://sbemmatogrosso.com.br/publicacoes/index.php/coinspiracao>> Acesso em: 21 abr. 2019.

SEVERINI, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico** [livro eletrônico]. São Paulo: Cortez, 2013.

SKOVSMOSE, Olé. **Educação matemática crítica**: a questão da democracia. Campinas, SP: Papirus, 2007.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DOCENTE

Este questionário faz parte de uma pesquisa para elaboração do trabalho de conclusão do Curso de Licenciatura em Matemática do IFPI - campus Cocal. Todas as informações serão apresentadas de modo estatístico, não sendo em nenhum momento identificado o respondente. Sua opinião contribuirá para compreensão da realidade do ensino de matemática. Desde já agradeço sua valiosa contribuição!

1. Há quanto tempo você exerce a profissão docente?
2. Na sua opinião, qual/quais as maiores dificuldades durante a prática docente?
3. Muitos professores de Matemática relatam que um dos grandes desafios vivenciado na sala de aula é o atraso de aprendizagem, proveniente de series anteriores. Você concorda?
4. Qual sua opinião sobre a utilização de recursos didático na sala de aula (por exemplo jogos)?
5. A carga-horaria da disciplina possibilita, o desenvolvimento de todos os conteúdos programáticos?
6. Na sua opinião o rótulo dado à Matemática de que é uma disciplina “muito difícil”, favorece o bloqueio de muitos alunos em aprendê-la? Por quê?
7. Em qual/quais eixo temático os seus alunos apresentam maior dificuldade?
8. Qual conteúdo os alunos apresentam maior dificuldade? E qual apresentam um maior interesse e aceitação?
9. Com relação ao período em que as aulas ocorreram de forma totalmente remota, quais foram as maiores dificuldades que você vivenciou como docente?

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DISCENTE

Olá, este questionário faz parte de uma pesquisa que busca compreender os desafios envolvidos no ensino e aprendizagem da Matemática. Sua opinião é muito importante. Responda de acordo com seus conhecimentos estudados até aqui. Desde já agradeço sua valiosa contribuição!!!

1. Qual a sua turma?

☐ 9º A 1 Manhã

☐ 9º B1 Manhã

☐ 9º A 2 Tarde

2. Você consegue tirar boas notas em Matemática?

☐ Nunca

☐ Às vezes

☐ Na maioria das vezes

☐ Sempre

3. Qual das frases melhor se adequa a você nas aulas de Matemática?

☐ Entende a explicação do professor.

☐ Quando não entende a explicação, pergunta ao professor.

☐ Não entende e nem tem coragem de pergunta ao professor.

☐ Presta atenção nas aulas, e revisa tudo em casa.

4. Você já participou de aulas de Matemática, em que foi usado jogos? Se sim, o que você achou? (SE VOCÊ NÃO PARTICIPOU DE AULAS COM JOGOS, DEIXE SEM MARCAR)

☐ Gostei, foi divertido e ajudou a compreender o conteúdo.

☐ Gostei, mais não ajudou a compreender o conteúdo.

☐ Não gostei.

5. Marque a alternativa em que o resulta está correto.

☐ $- 7 + 3 - 1 = 5$

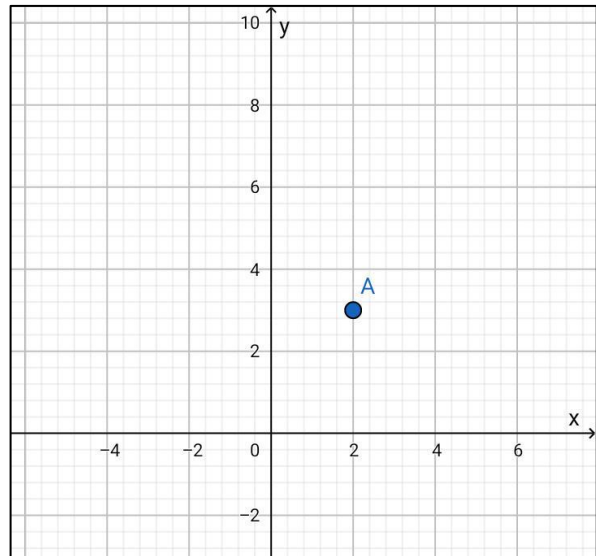
☐ $9 - 11 + 4 = - 2$

☐ $(- 2) \cdot (-5) = 10$

☐ $(-3) \cdot (-4) = - 12$

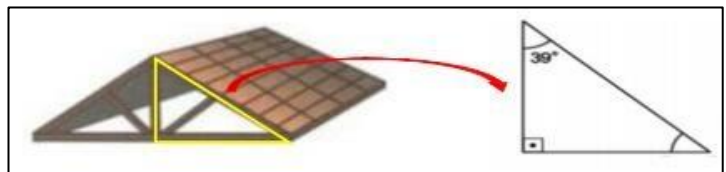
6. Qual o par ordenado representa o ponto assinalado no plano cartesiano?

- () (3, 2)
- () (2, 3)
- () (2, 0)
- () (3, 3)



7. Pedro percebeu que as vigas do telhado da sua casa formavam um triângulo retângulo, como mostra a figura abaixo. Se um dos ângulos mede 39° , quanto medem os outros ângulos?

- () 61° e 100°
- () 71° e 90°
- () 51° e 90°
- () 39° e 100°

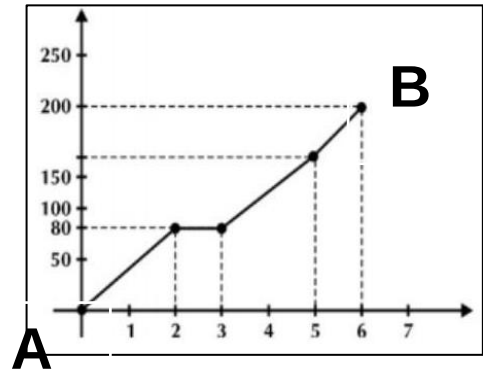


8. Mariana comprou 2 canetas e 1 lápis e pagou R\$ 5,50. Já sua amiga Júlia comprou 3 canetas e 2 lápis e pagou R\$ 7,25. O sistema de equação que melhor representa essa situação é:

- () $\begin{cases} 2x + y = 5,50 \\ 3x + 2y = 7,25 \end{cases}$
- () $\begin{cases} 3x + 2y = 5,50 \\ 2x + y = 7,25 \end{cases}$
- () $\begin{cases} 2x - y = 5,50 \\ 3x - 2y = 7,25 \end{cases}$
- () $\begin{cases} x + y = 12,75 \\ x - y = 1,25 \end{cases}$

9. O gráfico representa a distância percorrida por um trem ao transportar uma carga da cidade A para a cidade B. Que distância o trem percorreu entre 3 h e 6 h?

- () 80 Km
- () 150 Km
- () 200 Km
- () 120 Km



10. Qual o perímetro e a área desse campo de futebol?

- () Perímetro = 170 m; Área = 7000 m
- () Perímetro = 340 m; Área = 7000 m
- () Perímetro = 340 m; Área = 170 m
- () Perímetro = 170 m; Área = 340 m

