



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS PATOS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL – UAB-IFPB
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

MARCELO BRUNO BEZERRA PEREIRA

PREÂMBULO DE UMA INVESTIGAÇÃO COM A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

SÃO BENTO - PB

DEZEMBRO/2020

MARCELO BRUNO BEZERRA PEREIRA

PREÂMBULO DE UMA INVESTIGAÇÃO COM A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

TCC-Artigo apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Patos, Polo São Bento, para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática, sob a orientação do(a) Prof.(a). Me. Jefferson Dagmar Pessoa Brandão.

SÃO BENTO - PB

DEZEMBRO/2020

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA SETORIAL DE PATOS/IFPB

P436p Pereira, Marcelo Bruno Bezerra
Preâmbulo de uma investigação com a resolução de
problemas / Marcelo Bruno Bezerra Pereira . - Patos,
2020.
25 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de
Especialização em Ensino de Ciências e Matemática) -
Instituto Federal da Paraíba, 2020.

Orientador: Me. Jefferson Dagmar Pessoa Brandão

1. Resolução de problemas 2. Aprendizagem 3. Ensino
I. Título.

CDU - 37:51

MARCELO BRUNO BEZERRA PEREIRA

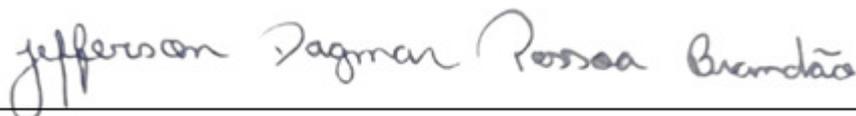
PREÂMBULO DE UMA INVESTIGAÇÃO COM A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Banca Examinadora,
do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia
da Paraíba (IFPB), para obtenção do título
de Especialista em Ensino de Ciências e
Matemática

Aprovado em 08 de dezembro de 2020.

Média Final: 9,0

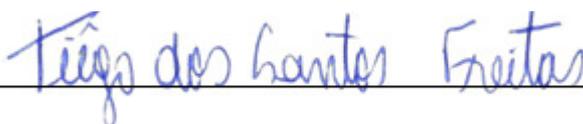
BANCA EXAMINADORA



Prof.(a.) Me. Jefferson Dagmar Pessoa Brandão
Orientador(a) – IFPB



Prof.(a.) Me. Ledevande Martins da Silva
Avaliador(a) – IFPB



Prof.(a.) Dr. Tiêgo dos Santos Freitas
Avaliador(a) – SEECT-PB

PREÂMBULO DE UMA INVESTIGAÇÃO COM A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Marcelo Bruno Bezerra Pereira
Jefferson Dagmar Pessoa Brandão

RESUMO

No presente trabalho evidenciamos uma investigação realizada com alunos de uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de São Bento – PB, cujo eixo central é a análise da aprendizagem mediada pela metodologia de ensino com uso da Resolução de Problemas com questões que envolvem conteúdos geométricos. Tomamos como base os estudos de George Polya (1976), a BNCC (BRASIL, 2017) e Onuchic (2013) no que se refere às ideias de resolução de problemas e o ensino de geometria na sala de aula de Matemática, priorizando a terceira concepção sobre Resolução de Problemas formulada por Schroeder e Lester (1989), ensinar matemática através da Resolução de Problemas, no qual, ajuda os alunos a desenvolver sua capacidade de aprender a aprender, habituando-os a determinar por si próprios respostas às questões que os inquietam, sejam elas questões escolares ou da vida cotidiana, ao invés de esperar uma resposta já pronta dada pelo professor ou pelo livro didático. Para tanto, o estudo tem como etapa central o desenvolvimento de aulas em salas virtuais na modalidade remota, identificando aspectos de aprendizagem, em meio ao processo da prática de resolução de problemas geométricos, bem como avaliar as dificuldades encontradas pelos mesmos em relação ao estudo. Sendo que a metodologia de pesquisa usada neste trabalho se constitui de maneira qualitativa, em que o resultado dela depende diretamente dos seus participantes. Verificou-se que com a metodologia de ensino de Resolução de Problemas, embora não tenha englobado a totalidade dos alunos presentes quanto a aprendizagem esperada, foi bastante eficaz quanto a construção dela na formação de um indivíduo crítico e investigativo que possa olhar para o seu meio e participar na melhoria dele.

PALAVRAS-CHAVE: Resolução de Problemas; Aprendizagem; Ensino

ABSTRACT

In the present work, we evidence an investigation carried out with students from a 9th grade group of elementary school in a public school in São Bento - PB, whose central axis is the analysis of learning mediated by the teaching with use of methodology Problem Solving with questions involving geometric contents. We take as a basis the studies of George Polya (1976), BNCC (BRASIL, 2017) and Onuchic (2013) with regard to the ideas of problem solving and the teaching of geometry in the Mathematics classroom, prioritizing the third conception on Problem Solving formulated by Schroeder and Lester (1989), teaching mathematics through Problem Solving, in which, it helps students to develop their ability to learn to learn, accustoming them to determine for themselves answers to the questions that concern them, whether they are school or everyday life questions, rather than waiting for a ready-made answer from the teacher or textbook. For this, the study has as its central stage the development of classes in virtual rooms in remote mode, identifying aspects of learning, in the middle of the process of solving geometric problems, as well as assessing the difficulties encountered by them in relation to the study. Since the research methodology used in this work is constituted in a qualitative way, in which the result of it depends directly on its participants. It was found that with the Problem-Solving teaching methodology, although it did not encompass all the students present regarding the expected learning, it was quite effective in building it in the formation of a critical and investigative individual who can look at his environment and participate in improving it.

KEYWORDS: Problem Solving; Learning; Teaching

1 INTRODUÇÃO

Nas aulas de Matemática no ensino fundamental é muito comum os professores sentirem dificuldades na mediação do ensino e aprendizagem quanto ao desenvolvimento das aulas, atribuindo em sua prática pedagógica um trabalho mais

voltado a reprodução do que a compreensão, ficam presos a um hábito de monitorar o processo de aprendizagem para aquisição de notas e não da aquisição do conhecimento, algo voltado para a solução de questões, diferente da metodologia que usa a Resolução de Problemas que procura dar importância mais ao processo do que ao resultado, e assim, deixando em segundo plano a prática da reflexão e discussão.

Caso o ensino de Matemática constituísse apenas de técnicas de transmissão de conhecimentos para os estudantes, seria simples a função do professor. A realidade da educação, no entanto não é essa, a busca do conhecimento e sua aquisição não se resume a uma técnica de transmissão, mas uma fusão única de relações do aluno com professor, aluno com aluno e aluno com o objeto analisado, na qual a motivação, satisfação e estímulos deve necessariamente compô-la.

A presente pesquisa enfatiza as consequências ou resultados analisados da prática docente de aulas de Matemática sob a ótica da Metodologia de ensino aprendizagem através da Resolução de Problemas, instrumentalizada por atividades remotas cujos conteúdos abordados encontram-se no campo da Geometria, procurando identificar possíveis ações que possam contribuir para a aprendizagem com compreensão desmistificando o ensino da Matemática em sala de aula, que possa proporcionar suporte à curiosidade dos estudantes, trazendo situações reais para a sala de aula e promover a compreensão de conteúdos que podem ser úteis em outras situações dentro e fora do ambiente escolar.

No presente trabalho compreendemos que a metodologia de ensino Resolução de Problemas, em análise, busca uma aprendizagem cujo aluno constrói estratégias de resolução aprimorando seu conhecimento para o investigado, servindo de base para o encontro de novos saberes. A aprendizagem dos conteúdos precisa estar paralela com uma prática de ensino bastante eficaz, algo que esteja envolvida com aspectos de motivação, gerando no aluno uma compreensão prazerosa dos assuntos trabalhados.

Com isso, pretende-se ressaltar o uso de Resolução de Problemas, em específico exploramos os problemas Geométricos, além do incentivo ao desenvolvimento da criatividade e da formulação de novas ideias, a fim de que se possa obter a satisfação em aprender Matemática.

A criatividade não pode ser ensinada, mas facilitada, isto é, não se pode levar alguém a ser criativo dizendo-lhe ou mostrando-lhe o que se deve fazer. Resta-nos partir do pressuposto de que todos somos potencialmente criativos, pelo simples fato de sermos inteligentes. O que precisamos, eventualmente, é dar oportunidade, criar um ambiente favorável, para expressar e desenvolver essa criatividade. O papel do professor é exatamente o de facilitar a ocorrência dessa oportunidade, isto é, criar condições propícias ao desenvolvimento da criatividade dos alunos. Sendo assim, o desenvolvimento da metodologia de ensino aprendizagem através da Resolução de Problemas, partindo do pressuposto que ela gera uma mobilização de saberes no sentido de buscar a solução onde o aluno aprende a montar estratégias, raciocinar logicamente e verificar se sua estratégia foi válida, sendo assim, possibilitando no aluno o despertar de sua criatividade, pois permite a ele e influenciado por sua experiência elaborar soluções que vão de encontro as hipóteses estabelecidas.

Na busca da possível solução do problema, a metodologia de ensino aprendizagem Resolução de Problemas, além de possibilitar a criação de ideias, possibilita a verificação e discussão delas, construindo um conhecimento que melhor sustente a solução esperada. Então, no processo trabalhado, o aluno criará hipóteses que consolidará a que vai chegar ao resultado.

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017), em seus objetivos gerais para o eixo Geometria no ensino fundamental, refere-se à necessidade de interpretar, descrever, representar e argumentar, construindo assim, uma comunicação matemática e fazendo uso de diversas linguagens, estabelecendo relações entre elas e diferentes representações matemáticas. Em relação aos anos finais, aponta que os conteúdos geométricos sejam desenvolvidos a partir de representações de localização e/ou de movimentação de objetos no plano e no espaço, uma necessidade de continuação e consolidação das aprendizagens anteriores, principalmente em relação à compreensão de características e propriedades das figuras geométricas articulada com outras unidades da matemática, como grandezas.

As ideias de George Polya (1986) pressupõe organizar as ideias em etapas quanto ao procedimento de resolução, onde primeiramente é preciso compreender o problema, segundo, elaborar um plano, terceiro, executar o plano e por último fazer a verificação; contudo, nosso pensamento está centralizado em trabalhos que foca a

Resolução de Problemas não como simplesmente uma técnica, mas como uma metodologia, que desperte nos alunos o domínio de estratégias, como também, o uso do seu conhecimento para responder diferentes situações, instigando o surgimento da criatividade e formulação de soluções perante o alunado presente na concepção de Schroeder e Lester (1989), segundo Brandão (2014):

É a que adotamos para nosso trabalho em sala de aula. Nesta concepção o problema matemático é tido como ponto de partida que leva o aluno a compreender o conteúdo, o ensino está concentrado no aluno; ele é o protagonista, vai construindo seu conhecimento do decorrer do processo de resolução do problema, cabendo ao professor mediar este processo e formalizar o conteúdo ao final. Brandão (2014, p.47)

Com o propósito de conhecer a ampla dimensão do ensino através da Resolução de Problemas e dar mais consistência a aprendizagem, o trabalho pretende analisar na figura de preâmbulo essa metodologia e sua consistência no universo do ensino e aprendizagem, que por meio da aplicação de problemas, observar o desenvolvimento dos alunos em meio a resolução das atividades.

Com isso, buscamos através da Resolução de Problemas uma aprendizagem que possa ser útil no cotidiano do aluno, como também, demonstrar para classe docente que ela pode ser uma alternativa a ser aplicada em sua prática de ensino.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A Resolução de Problema é uma ferramenta que pode auxiliar o professor em meio ao ensino e aprendizagem presente em sala de aula e, principalmente, no ensino da Matemática. Ela busca desenvolver no aluno a construção de estratégias e ideias que envolvem o conteúdo, despertar nele, durante o percurso, a aprendizagem e, conseqüentemente a solução do problema, auxiliando-o de conhecimentos providos do tempo de aprendizagem, reflexão e da percepção de novos caminhos a serem traçados.

A resolução de problemas consiste em um trabalho gradativo em meio a reflexão dos envolvidos e discussão coletiva com relações de interação entre professor - aluno e aluno - aluno, na qual ele precisa entender a situação, identificando a operação mais adequada para resolução. Para isso, tem que realizar uma leitura segura e interpretativa, selecionando palavras-chaves que mediem a compreensão e significados para possível operação e mais tarde a solução.

O grande matemático Polya (1986), considerado por muitos educadores como o pai da Resolução de Problemas, ressalta a Resolução de Problemas como coluna vertebral da instrução Matemática. De acordo com Polya (1986), a Resolução de Problemas está dividida em quatro etapas: Compreender o problema; elaborar um plano; executar o plano; fazer o retrospecto ou verificação.

Muitos alunos tentam dar uma resposta apressadamente a partir de uma leitura superficial, sem realmente entender o que está sendo proposto e solicitado no problema. Polya (1986) sugere algumas perguntas que podem auxiliar nessa etapa: Quais são os dados do problema? Quais são as incógnitas? Quais são as condições ou restrições? É possível satisfazer as condições pedidas? Elas são suficientes para determinar a incógnita? São não redundantes? Não são contraditórias? Sugere também algumas estratégias nesta fase: fazer uma figura ou esquema, separar os dados em partes, introduzir notação adequada.

Polya (1986) também sugere algumas estratégias nesta fase: transformar o problema em um caso particular que seja mais acessível, ou num caso geral que seja mais acessível, transformar o problema em outro equivalente.

Se um bom plano foi encontrado na segunda etapa, sua execução, é frequentemente uma tarefa bem mais simples. Um ponto que precisa ser lembrado, porém, é a diferença entre intuição e formalização, ou seja, entre perceber ou intuir um fato e prová-lo (prova aqui sendo um argumento correto a partir de fatos aceitos, não uma demonstração rigorosa). As perguntas sugeridas por Polya que podem auxiliar aqui são: Você percebe claramente que cada passo está correto? Você pode dar uma prova de que cada passo está correto?

E por último, Polya (1986) ressalta a importância de revisar a solução. O estudante pode consolidar seu conhecimento e desenvolver sua habilidade de resolução de problemas. Também pode ocorrer que uma revisão acabe mostrando algum erro ou imprecisão no raciocínio ou então indicar uma solução mais simples. Polya sugere perguntar: Você pode checar o resultado, ele parece razoável? Você pode checar os argumentos usados, eles são mesmo convincentes? Você pode encontrar uma maneira alternativa de resolver o problema? Você pode usar o mesmo método em outro problema?

Percebe-se então que a Resolução de Problemas pode alcançar uma melhor percepção para criação de hipóteses que rodeiam o problema, proporcionando no

aluno uma reflexão que fragmente o simples fato de só reproduzir e caminhe para o entendimento do que está sendo trabalhado. Que o indivíduo não necessariamente chegará à resposta correta, mas, conseqüentemente, conseguirá avanços para a compreensão do que está sendo estudado.

Foram realizadas muitas pesquisas sobre a Metodologia de Resolução de Problemas no ensino da Matemática e a grande maioria têm-se mostrado otimista no processo de ensino e aprendizagem que apresentem resultados positivos para o avanço social da humanidade.

Segundo Silva (2003, p.3):

O problema é olhado como um elemento que pode disparar um processo de conhecimento. Sob esse enfoque, problemas são propostos ou formulados de modo a contribuir para a formação dos conceitos antes mesmo de sua apresentação em linguagem matemática formal. O foco está na ação por parte do aluno.

Sendo assim, a Matemática sob a ótica de metodologias como a Resolução de Problemas, o ensino flui mais satisfatório e a aprendizagem adquirida contribui para o desenvolvimento racional do discente, notando a Matemática como instrumento que pode ser útil no entendimento de outros campos de estudo e situações de seu cotidiano.

Muitos dos grandes ramos da Matemática surgiram em resposta a problemas reais; a riqueza e os valores que ligam esta ciência originaram-se no estudo concreto da realidade. A Matemática emprega conceitos para alcançar resultados, quase sempre fundamentado na resolução de problemas reais.

Com a utilização da Resolução de Problemas como uma metodologia de ensino de Matemática, deve-se dá importância além da resposta correta, considerar todo o caminho utilizado para se chegar à solução. Deixar a discussão desenvolver-se com intensidade, priorizando nesse momento, os avanços que estão ocorrendo, como a interpretação, a construção de planos de execução, a participação em opinar, a reflexão dos dados do problema e construção de uma possível solução.

Para Onuchic (2013, p. 207) “o problema é olhado como um elemento que pode disparar um processo de construção do conhecimento” e, seguindo neste enfoque, acrescenta que “problemas são propostos ou formulados de modo a contribuir para a formação dos conceitos antes mesmo de sua apresentação em

linguagem Matemática formal”. Nesta perspectiva, a Resolução de Problemas é o ponto de partida para a construção do conhecimento pelo próprio estudante.

Segundo Dante (1988), ensinar a resolver problema é uma tarefa mais difícil do que ensinar conceitos, habilidades e algoritmos matemáticos. O professor deve fazer perguntas para que os alunos possam compreender o problema. Os alunos devem ser encorajados a fazer perguntas ao professor e entre eles mesmos.

Segundo os PCN “A Resolução de Problemas possibilita aos alunos mobilizar conhecimentos e desenvolver a capacidade para gerenciar as informações que estão ao seu alcance.” (Brasil, 1998, p.40). Assim os alunos terão oportunidade de ampliar seus conhecimentos acerca de conceitos e procedimentos matemáticos bem como de ampliar a visão que têm dos problemas, da Matemática, do mundo em geral e desenvolver sua autoconfiança.

Na Resolução de problemas, um trabalho que envolve um contexto de reflexão de situações diversificadas, complexas e interdisciplinares oferta ao aluno chances de pensar por si mesmo, sistematizar suas próprias estratégias de resolução, pensar quanto ao erro, correção e acerto, construir sua argumentação de forma perseverante quanto ao enfrentamento dos desafios e na busca da melhor solução ou a mais adequada. Ainda de acordo com os PCN, entre outros objetivos, é destacado que o trabalho com a Matemática visa “desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, bem como o espírito crítico e criativo”. (Brasil, 1998, p.85).

A importância da resolução de problemas está no fato de “possibilitar aos alunos mobilizarem conhecimentos e desenvolverem a capacidade para gerenciar as informações que estão a seu alcance dentro e fora da sala de aula.” (Schoenfeld, 1985, p.25), isto é, o professor deve proporcionar um ambiente que motive e instigue ao aluno a busca do aprender. Assim, os alunos terão oportunidades de ampliar seus conhecimentos acerca de conceitos e procedimentos matemáticos bem como do mundo em geral e desenvolver sua autoconfiança.

Um outro fator importante, que deve estar dentro do leque de preocupações de um professor durante o trabalho com a Metodologia Resolução de Problemas é saber diferenciar o fato de simplesmente resolver um problema e o uso de uma metodologia de Resolução de Problemas. Na primeira, a prática docente permeia de explicações e reproduções, limitando o aluno a desenvolver um pensamento restrito

que foge da sua aplicabilidade, o aluno acaba ficando passivo na ação, já a segunda, ele constrói seu conhecimento ativamente, usando a lógica, experiências pessoais e pesquisa, procurando criar estratégias para encontrar a solução do problema específico.

Um requisito básico de diagnóstico do professor, antes da aplicação de uma metodologia de Resolução de Problemas é saber se o aluno possui ou não pré-requisitos para execução do problema proposto. “É relativamente recente a atenção ao fato de que o aluno é agente da construção do seu conhecimento, pelas conexões que estabelece com seu conhecimento prévio num contexto de resolução de problemas” (BRASIL, 1998, pag. 85). Assim, devemos propor situações que os estudantes tenham condições de resolver. Caso contrário, poderemos estar nutrindo sentimentos de aversão à matemática.

Com isso, é através da leitura desse pensamento que procuramos desenvolver um trabalho que o aluno fosse capaz de despertar a sua aprendizagem com desafios possíveis ao seu nível e que estivessem associados com sua experiência ou conhecimentos prévios.

3 METODOLOGIA

Nosso estudo se caracteriza através de uma abordagem qualitativa que, segundo Bicudo (2004, p.104) engloba; “a ideia do sujeito, possível de expor sensações e opiniões.” A pesquisa também considerou os estudantes que atingiram e os que não atingiram as competências na resolução de cada problema.

A metodologia de pesquisa é de caráter qualitativo na modalidade de pesquisa pedagógica, conceituada pelo pedagogo Carmo (2011) que diz:

A pesquisa pedagógica além do empirismo da observação da sala de aula, ela pode recorrer a estudos históricos, antropológicos, sociológicos e outros. O objeto de estudo é a sala de aula em uma visão mais ampla dentro da escola. Essa reflexão através da análise e interpretação do fenômeno vai contribuir para um ensino-aprendizagem de melhor qualidade. O objetivo é compartilhar conhecimentos e experiências e desenvolver competências e autonomia, através da realidade cultural, econômica e política. Possibilitar a convivência na sala de aula com a diversidade, com novas formas de avaliação e compreensão da realidade social. Nesse processo o professor é um aprendiz, um mediador e um facilitador de processos educativos, valorizando hipóteses e experimentos. Essa experiência pode vir a solicitar

um redesenho da sala de aula e da escola, tanto no campo físico como no estrutural e organizacional.

A pesquisa pedagógica envolve todo um processo de observação empírica da sala de aula, a reflexão do observado e vivenciado, a documentação dessas experiências, e deve basear-se em teoria, contemplar as diversas áreas do conhecimento. Ela possui todas as características das demais pesquisas, sendo um meio de construção do conhecimento. (CARMO,2011)

Esse estudo foi desenvolvido em uma turma de 9º Ano do ensino fundamental da rede pública da cidade de São Bento com 30 estudantes. Para respeitar o anonimato dos estudantes, alguns foram identificados pela letra “E” seguida de números para diferenciá-los entre si.

Foram propostos três problemas envolvendo Geometria: Introdução a semelhança de triângulos, Teorema de Pitágoras e Razões Trigonométricas, com intuito de identificar os efeitos da aplicação de uma prática metodológica de ensino denominada de Resolução de Problemas.

Uma das estratégias de ação foi aguardar que os alunos resolvessem as atividades, sem interferências, uma vez que o objetivo é o desenvolvimento do raciocínio lógico e dedutivo, assim como a percepção da criatividade e da autonomia de pensamento. De igual forma, esperava-se propiciar ao aluno a compreensão de atividades contextualizadas que foram conduzidas de modo natural e autêntico.

Quando necessário, foram analisados os erros cometidos pelos alunos, ouvindo suas argumentações frente às dificuldades. A partir disso, a ideia foi sensibilizar e promover a compreensão por meio da leitura atenciosa. Outra ação que se buscou estimular foi a elaboração de justificativas, a fim de dar sentido ao que se fazia, para que, dessa forma, os discentes estabelecessem conexões entre os conteúdos matemáticos na formalização da solução.

O autor é o professor titular de uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública na qual realiza a intervenção da pesquisa. O trabalho se configura como um estudo de abordagem qualitativa em que os dados são construídos mediante observação de atividades desenvolvidas pelos alunos e analisados conforme o resultado esperado para cada problema.

Como instrumentos de análise de dados, além da resolução dos problemas, foi fundamental a observação das discussões realizadas com os alunos. Nesse sentido, a atividade desenvolvida organizou-se em dois momentos. Primeiramente, solicitamos aos estudantes resolver os três problemas que foram entregues em uma folha e foram feitas as combinações para o bom andamento do trabalho. Desse

modo, fizeram a leitura dos problemas, a interpretação e formularam as hipóteses de resolução, podendo buscar informações no livro texto. No segundo momento, os alunos trabalharam coletivamente em suas resoluções com discussões por meio de uma sala virtual através do Google Meet, possibilitando discussões acerca de cada problema e a socialização das estratégias de resolução de cada um.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para o desenvolvimento das questões foram necessários levantamentos de situações vivenciadas pelos alunos, que pudessem abordar possíveis situações do seu cotidiano e que estivessem relacionados com os conteúdos de geometria, onde essa abordagem facilitasse a interação dos alunos com o conhecimento matemático. É imprescindível destacar que problemas foram elaborados pelo professor e impressos sendo entregues aos alunos pela escola, onde os mesmos realizaram a leitura e uma primeira tentativa de resolução de forma individual em suas casas.

Após o período de dois dias, houve um momento de discussão em sala de aula virtual com duração de 8 aulas. Nesse momento, as interações ocorreram de forma coletiva entre professor e aluno e também aluno e aluno.

Durante a 1ª e 2ª aulas, foram realizadas discussões diagnósticas, afim de analisar o conhecimento prévio dos alunos sobre Geometria e o modo como eles resolvem problemas. Para tanto, foram dados a tarefa de explicarem de forma oral o que eles sabiam de conceitos geométricos, formas, características, leis, teoremas, fórmulas de resolução, o que era interessante destacar em um problema e de que formam se resolviam.

Ao decorrer da 3ª e 4ª aula o objetivo esteve em realizar a introdução ao assunto de Semelhança de Triângulos, de modo a levar o aluno a caracterizar triângulos semelhantes e de que forma poderia relações de razões. Trabalhou-se então o primeiro problema, estabelecendo tempo de interpretação e resolução.

O primeiro problema verificou-se as propriedades de semelhança de triângulos, se os estudantes conseguem fazer representações gráficas e aplicar as regras de semelhança dos triângulos para se chegar ao resultado. Nesse sentido, foi exposto o seguinte problema:

Problema 1: Para descobrir a altura de um prédio, Luiz mediu a sombra do edifício e, em seguida, mediu sua própria sombra. A sombra do prédio media 7 metros, e a de Luiz, que tem 1,6 metros de altura, media 0,2 metros. Qual a altura desse prédio?

Ao iniciarem a resolução, os estudantes estavam interessados e motivados devido o problema apresentar uma situação que podia ser materializada, porém o que gerou uma certa discussão foi a interpretação do problema.

E1 - Luiz não pode estar dentro da sombra do prédio, pois não daria para ver sua sombra, então ele está mais afastado.

E2 – As sombras estão com medidas que não é necessário transformações de unidades.

Professor- Há algo que pode está ligando as duas sombras?

E3- Sim, a luz do Sol.

Professor - Já identificaram o que o problema quer de vocês? Já organizaram os dados presentes nele?

E1- Sim. Estou vendo se o problema é para multiplicar ou outra operação.

Por mais que eles já venham trabalhado com situações semelhantes nas aulas, a leitura e interpretação do problema é a dificuldade inicial mais recorrente.

Dos trinta alunos envolvidos, vinte e seis conseguiram interpretar o problema, isso foi percebido em meio a fala dos alunos quando se pronunciavam de forma voluntária ou quando eram questionados pelo professor ou por outros alunos. Muitas vezes seus pensamentos se complementavam em função das respostas dos que ali estavam, contudo, quatro alunos não apresentaram a interpretação do problema pois não sabiam dizer o que ele queria e nem de quem eram os dados apresentados. Esses apresentam grandes dificuldades no pensamento abstrato de matemática equivalente ao nível da série que se encontram, eles não conseguiram aprender conceitos básicos presentes em anos anteriores os quais foram identificados em meio a apresentação de falas e resolução de questões em aulas anteriores que havia a necessidade do conceito de triângulos, uso de operações de multiplicação e divisão, relacionar grandezas em frações, uso de variáveis em equações, a leitura interpretativa, e isso pode ser um dos fatores que gerem desmotivação nas aulas e barreiras em seus processos de aprendizagem.

Houve a tentativa perante o professor para melhorar aprendizagem desses com maior dificuldade como a colocação deles em grupos com maior compreensão,

a explicação minuciosa de conceitos básicos da matemática, a busca do diálogo, contudo, a participação desses alunos ainda se encontrou baixa.

Ao entenderem o que o problema questionava e os dados presentes, veio a construção da resolução da questão. Alguns justificavam suas respostas atribuindo razões proporcionais de cada sombra ao seu respectivo objeto, outros relacionavam os dados a forma geométrica triangular estabelecendo o conceito de proporcionalidade de triângulos por apresentarem ângulos correspondentes, outros mesmos estando envolvidos na aula, não conseguiram elaborar nenhuma resposta.

Para dar continuidade a aula, o professor realizou a leitura conjunta, questionou os alunos sobre os dados informados no problema, e por meio do diálogo e das discussões; a maioria dos alunos conseguiram resolver de forma adequada, elaborando a representação gráfica e a resolução do problema. É fundamental que professores e alunos adotem uma postura baseada no diálogo, uma relação aberta, de curiosidade, abandonando atitudes que reforcem a passividade (FREIRE, 1996). Para uma análise mais detalhada elaborou-se o quadro 1, que explicita as competências para a resolução desse problema e o desempenho dos alunos nesses itens.

Quadro 1 - Desempenho dos estudantes no 1º problema

Competências	Atingiram	Não atingiram
Compreender o problema	26	04
Elaborar um plano ou uma estratégia de resolução	22	08
Representar graficamente a semelhança dos triângulos	15	15
Construir a equação	22	08
Encontrar o resultado e sua verificação	20	10

Fonte: elaborado pelo autor

É possível verificar que vinte e seis estudantes conseguiram compreender o problema e elaborar uma estratégia de resolução. Isso facilitou a identificação da relação com semelhanças de triângulos e sua escrita. Podemos perceber que, se o estudante não consegue compreender a leitura do problema, ele terá grandes dificuldades para o andamento dela. Evidencia-se que, com esse modo de pensar,

eles possuem o conceito de razão e proporção. O pensamento proporcional refere-se, à habilidade de analisar situações, estabelecer relações e deduzir valores.

A Resolução de Problemas representa um contexto propício à construção do conhecimento matemático a partir da observação e percepção de padrões. Como afirma Van de Walle (2001, p.16), “A Matemática é uma ciência de coisas que têm um padrão de regularidade e uma ordem lógica. Descobrir e explorar essa regularidade ou essa ordem e, então, dar sentido a ela é o que significa fazer matemática”.

Os estudantes demonstraram um bom desempenho na relação da semelhança de triângulos com a situação-problema, pois a maioria conseguiu desenvolver um raciocínio que proporcionou a compreensão e o desenvolvimento da questão. É imprescindível destacarmos que alguns alunos conseguiram relacionar graficamente a situação com triângulos, porém não conseguiram montar a equação de proporção fazendo chegarmos à conclusão de que o aluno estabelecer a equação precisa ter no mínimo um pensamento voltado na relação de semelhança de triângulos.

Ao ser identificado, pelos alunos, os triângulos semelhantes conforme a presença de ângulos com a mesma medida, o professor sugeriu que os mesmos procurassem estabelecer relações de proporcionalidade entre os triângulos. Alguns diziam: “posso criar uma razão entre os lados semelhantes de cada triângulo”, outros afirmavam “se eles são semelhantes posso encontrar a medida pelo perímetro ou área”. Nesta última, o professor questionou, como faria isso? Então, começaram a formular equações, contudo, perceberam que esse não era o caminho, até que a primeira ideia foi ganhando adeptos construindo a razão de proporção. Logo em seguida, o professor pediu que fizessem uma pesquisa no livro didático para assegurarem que suas ideias condiziam com o problema apresentado. Após alguns instantes, fizeram o retrospecto ou a verificação, deixando os que haviam descobertos muito motivados para a continuidade da aula.

É notório que a aplicação da metodologia de Resolução de Problemas proporciona ao aluno o poder da criação, o despertar de sua criatividade e formulação de passos que o levem ao entendimento do problema e possível solução pois, segundo Gontijo (2006), “a criatividade busca encontrar caminhos e meios para resolver problemas; inventar fórmulas e teoremas, realizar de forma independente

deduções de fórmulas e encontrar métodos originais para resolver problemas não tradicionais.”

Durante a 5ª e 6ª aulas foi posto um novo problema para socialização, também com tempo pré-estabelecido para resolução. Com o intuito de proporcionar aos estudantes a verificação da aplicabilidade do Teorema de Pitágoras em situações da vida diária e a necessidade do conhecimento matemático para a tomada de decisões, elaborou-se o seguinte problema:

Problema 2: Do topo de uma torre, três cabos de aço estão ligados à superfície por meio de ganchos, dando sustentabilidade à torre. Sabendo que a medida de cada cabo é de 30 metros e que a distância dos ganchos até à base da torre é de 15 metros, determine a medida de sua altura.

Na resolução do problema dois, os estudantes demonstraram mais facilidade para identificar os dados, acredito que a resolução do primeiro problema tenha ajudado na aquisição de conceitos relacionados ao estudo da geometria, isso se deu pelos desenhos da situação realizados em seus cadernos, como também em meio as falas mediante discussões na aula, porém apresentaram dificuldades em utilizar as informações para criar uma estratégia de resolução, pois procuraram traçar uma linha de raciocínio presente na questão anterior baseada em Semelhança de Triângulos. O professor, proporcionou novamente um momento de discussão, questionando qual a relação do problema com a geometria, que características implícitas o problema oferecia, se haveria uma equação algébrica para desenvolvê-la e em meio as indagações os alunos começaram a citar hipóteses como: E1-“ a figura é formada por segmentos retilíneos”, E2-“os seus lados não são iguais”, E3-“há a formação de um ângulo reto” e isto possibilitou que completassem os dados na folha, verificando que a interpretação do problema estava associada a um triângulo retângulo.

Na visão de Onuchic e Zuffi,

Compreender os dados de um problema, tomar decisões para resolvê-lo, estabelecer relações, saber comunicar resultados e ser capaz de usar técnicas conhecidas são aspectos que devem ser estimulados em um processo de aprendizagem através da Resolução de Problemas. No decorrer desse processo, a formalização, o simbolismo e as técnicas precisas são introduzidas depois da resolução trabalhada, dando-se liberdade aos alunos, evitando-se direcioná-los para "o que pensar" ou "o que fazer", conduzindo-os somente em casos de maiores dificuldades, ou seja, quando eles não sabem como agir. (Onuchic e Zuffi .2007, p. 83).

Para uma análise mais detalhada, o quadro 2 explicita as competências para a resolução desse problema.

Quadro 2 – Desempenho dos estudantes no 2º problema

Competências	Atingiram	Não atingiram
Compreender o problema	25	05
Encontrar a equação que relacionam as grandezas	20	10
Encontrar uma estratégia de resolução ou construção de um plano	18	12
Desenvolver a equação	17	13
Encontrar o resultado e sua verificação	17	13

Fonte: O autor (2020)

A partir dos resultados apresentados, verifica-se que vinte e cinco estudantes conseguiram compreender o problema, de modo a associá-lo a forma adequada. Foi satisfatório o número de estudantes que conseguiram interpretar os dados, contudo, houve uma redução de números para construir a equação e traçarem um plano de resolução. Na busca da criação desse possível plano, a sala passou por alguns minutos onde nenhum aluno respondia nada, até que um deles abriu a discussão destacando o fato que não teríamos mais de um triângulo para estabelecer a semelhança de triângulos ou os triângulos formados pelos três cabos eram iguais. A partir disso, começaram a identificar que o triângulo formado era apenas um triângulo retângulo. Então, alguns fizeram uma pesquisa no livro didático, sem orientação do professor, procurando estabelecer uma equação com o triângulo formado.

Chegaram ao conceito formado pelo Teorema de Pitágoras onde “O quadrado da medida da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos”. Com isso, identificaram a hipotenusa e os catetos formados, construindo a equação. Ficou evidente que ao descobrirem a equação, logo souberam desenvolvê-la, chegando ao resultado esperado.

Pode-se analisar as diferentes estratégias utilizadas pelos alunos para a resolução da questão. E1 – Estimou que a medida da altura do prédio era menor que a medida dos cabos; E2 – procurou estabelecer uma relação de proporção entre

a medida dos cabos com a distância dos cabos presos a superfície a base da torre e depois criar uma equação incluindo a altura; E3 – procurou estabelecer relações com perímetros e áreas.

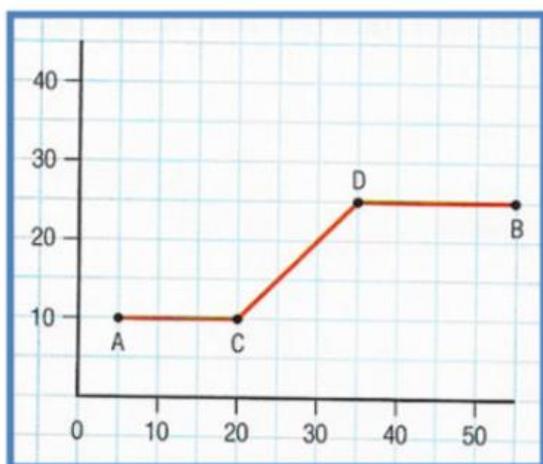
Infelizmente, os alunos não conseguiram elaborar a fórmula a partir do conceito geométrico adotado por Pitágoras, elaborando seu Teorema a partir das relações de áreas entre os quadrados e triângulos formados, contudo, como o objetivo era encontrar a solução da questão, o professor encontrou-se satisfeito com os resultados encontrados apresentados no quadro 2 desta pesquisa.

Destacando aqui o poder da aquisição da criatividade dentro da Resolução de Problemas associamos seu conceito segundo a visão de Makiewicz (2004), à criatividade está associada à atividade de construção, modernização e complementação do sistema de conhecimento por meio da percepção de regularidades, sensibilidade a problemas, formulação de hipóteses e elaboração de justificativas para proposições.

Na 7ª e 8ª aulas foram ministradas atividades cujo principal objetivo estava em desenvolver atitudes de investigação e busca de padrões para a construção do conceito do Teorema de Pitágoras, interpretação e representação gráfica, em situações que envolvem triângulos retângulos. Então em equipes, os alunos fizeram leitura e interpretação buscando a resolução do que se pede.

Para verificar se os estudantes conseguem ler e interpretar as informações expressas em gráficos, fazer inferências e expor argumentos coerentes elaborou-se o seguinte problema:

Problema 3: O transporte alternativo é uma maneira de locomover-se usando um meio diferente dos mais tradicionais. A bicicleta é um exemplo disso. Em alguns lugares, ela é usada porque é mais barata, como no interior do Brasil e em países como a Índia e China. Outras pessoas escolhem andar de bicicleta por uma questão ideológica, porque elas não agredem o meio ambiente e não causam tantos transtornos quanto os carros. Usando uma bicicleta, uma pessoa sai do ponto A e dirige-se ao ponto B. O percurso, dado em km, representado pelos segmentos AC, CD e DB está esboçado no gráfico abaixo.



Considerando $\sqrt{2} = 1,4$ qual distância percorrida pela pessoa do ponto A ao ponto B em km é:

- A) 65
- B) 66
- C) 56
- D) 55
- E) 45

A resolução do problema três exigiu dos estudantes a interpretação de gráficos. Demonstraram interesse pela situação problema, e conseguiram na sua maioria encontrar uma solução. Alguns grupos tiveram um pouco mais de dificuldades no momento das justificativas.

Para uma análise mais detalhada, o quadro 3 explicita as competências para a resolução desse problema.

Quadro 3 - Desempenho dos estudantes no 3º problema

Competências	Atingiram	Não atingiram
Compreender o problema	28	02
Leitura do gráfico	20	10
Encontrar uma estratégia de resolução	15	15
Encontrar a equação que relacionam as grandezas	14	16

Fonte: O autor (2020).

Com base nos dados, verifica-se que vinte e oito estudantes conseguiram compreender o problema, contudo, desses apenas vinte fizeram uma leitura interpretativa do gráfico. As justificativas apresentadas foram bem interessantes,

utilizaram as informações expressas dos gráficos de forma coerente, destacando a distância de cada ponto e abrindo discussão para a distância dos segmentos AC, DB e CD. A partir daí começou-se as discussões focando a análise dos dados e de que forma poderíamos estabelecer uma solução com os estudos já abordados. A seguir algumas das justificativas interessantes apresentadas pelos estudantes: E1 – O segmento AC mede 20, pois o ponto C está em 20. E2 – Logo destacou que o segmento não estava começando no valor zero e sim em 5, que para sabermos sua medida precisaríamos subtrair ($20-5 = 15$). Chegamos a medida de AC. E3 – Com a análise do E2 chegou a conclusão do segmento DB, ($55 - 35 = 20$). Para o segmento CD abriu-se um leque de hipóteses. O E4- O segmento CD é a diagonal de um quadrado criado de forma abstrata. Então se encontramos a medida dessa diagonal, encontraremos a medida de CD. O E5- frisou que CD é a hipotenusa de um triângulo formado e utilizando o Teorema de Pitágoras encontraríamos seu valor.

Desde modo, verificou-se que problemas envolvendo a interpretação de gráficos são importantes para desenvolver a argumentação dos sujeitos e a tomada de decisões.

Essas noções ficam cada vez mais claras ao passo que o aluno constrói e interpreta gráfico (SMOLE, 1989, p.1) argumenta: “Nossa sugestão é que, a partir de problemas concretos e interessantes, o aluno seja capaz de construir e interpretar tabelas e gráficos, sendo que as situações apresentadas devem sempre se reportar ao universo mais próximo do aluno”.

A breve análise revela diversas contribuições para o ensino e aprendizagem. É dada ênfase a participação, ao diálogo, a descoberta, a comunicação matemática. É notório que os conceitos e definições emergem dos próprios problemas e assim os estudantes conseguem relacionar conceitos abstratos com situações do cotidiano. É fundamental que o estudo da Matemática seja calcado em situações problema que possibilitem a participação ativa na construção do conhecimento matemático. O aluno desenvolve seu raciocínio participando de atividades, agindo e refletindo sobre a realidade que o cerca. Para melhorar o presente estado de conhecimento, devemos nos questionar sobre como pode, de fato o estudante desenvolver o pensamento crítico ou raciocínio lógico. (SMOLE; CENTURIÓN, 1992)

Na resolução de problemas, o tratamento de situações complexas e diversificadas oferece ao aluno a oportunidade de pensar por si mesmo, criar

estratégias de resolução e argumentações, relacionar diferentes conhecimentos, formulando equações e, enfim, perseverar na busca da solução. E, para isso, os desafios devem ser reais e fazer sentido.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na aprendizagem de Matemática a resolução de problemas como método de ensino é fundamental, pois coloca o aluno diante de questionamentos possibilitando o exercício do raciocínio, pensar por si próprio e não apenas reproduzir conhecimentos repassados, transformando a empatia que várias pessoas têm à disciplina em algo prazeroso, proveitoso e produtivo. Vale ressaltar que tal abordagem de resolução de problemas, por sua vez, não é vista como um conteúdo a ser ensinado, ou seja, não tratamos a resolução de problemas como mera aplicação dos conceitos previamente abordados, no qual o aluno lê o enunciado, identifica a questão e aplica uma fórmula, mas, como um veículo para o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos.

As heurísticas de Polya, neste contexto geral, são guias norteadores para o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas. Os passos, por ele descrito, são meios de facilitação do processo de desenvolvimento da habilidade de resolução de problemas. Neste âmbito, cabe ao professor a aprendizagem de tais heurísticas e internalização do processo.

Na atualidade é desafio constante dos bons profissionais da educação (bons professores) buscar, a todo custo, a satisfação em ensinar e, principalmente, a motivação dos seus estudantes em aprender. O presente trabalho possui as mesmas ambições, encontrar mais uma opção para o professor transmitir seus conhecimentos, buscar uma boa relação professor-aluno.

Essa pesquisa analisou o desenvolvimento dos estudantes submetidos a aulas online tendo como foco principal o ensino da Matemática a partir da resolução de problemas. Os estudantes evidenciaram muitos pontos importantes para o bom andamento das aulas, entre eles a dificuldade em resolver problemas; a indisciplina que atrapalha o bom andamento da aula; a efetiva participação, a criatividade do aluno, motivação dos estudantes; e, principalmente, a comparação da metodologia de Ensino tradicional e o ensino sob a ótica da construção de conhecimento voltado

a aplicação de metodologias ativas na busca da excelência do aprendizado da Matemática.

Os alunos ressaltaram maior dificuldade em suas resoluções, por exigirem maior utilização de raciocínio e conhecimento, impondo-se o aprendizado da Matemática de maneira mais ampla. Destacaram, ainda, que a abordagem no que tange aos exercícios alocou-se quanto sua real importância em trabalhar o conteúdo dado.

Através dessa pesquisa pode-se notar que a motivação é essencial para o despertar da curiosidade do aluno como também o conhecimento prévio para o desenvolvimento das questões. O ensino remoto utilizado deixou ainda lacunas na investigação e que o próximo objetivo da pesquisa é realizá-la com aulas presenciais com diferentes turmas de mesmo Ano escolar, pensando também uma maneira de englobar o avanço em toda turma.

Enfim, todos esses fatores são importantes para uma boa aprendizagem sendo que nenhum caminha sem o outro, havendo interdependência entre eles. Para que possa o professor desenvolver uma boa prática de ensino precisa analisar todos os pontos abordados e, a partir daí, desenvolver alternativas para fixar o interesse e motivação dos estudantes, em busca de maior êxito no ensino e aprendizagem da Matemática. Sempre se devem elaborar mecanismos efetivos de aprimoramento educacional, sendo o encontro de alternativas para desenvolver o estudante tentando alcançar seu maior potencial o mais importante.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, C. M. M. **Psicologia escolar e o desenvolvimento de competências: uma opção para a capacitação continuada.** Tese (Doutorado) - Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2003.

BICUDO, M. A. V. **Pesquisas em educação matemática: concepções e perspectivas.** São Paulo: UNESP, 1999.

BRANDÃO. J.D.P. **Ensino aprendizagem de função através da resolução de problemas e representações múltiplas.** Dissertação (Mestrado) – Pró-reitoria de pós-graduação e pesquisa. UEPB – Campina Grande 2014

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – **Proposta preliminar** - 2ª versão revista. MEC. Brasília, DF, 2017.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998.

_____, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Matemática**. 2 Ed. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

CARMO, J.G.B; Pesquisa Pedagógica. **Educação e literatura**. [http://www.educacaoliteratura.com.br /index%20202.htm](http://www.educacaoliteratura.com.br/index%20202.htm). 2011. Acessado em 03 de novembro de 2020.

DANTE, L. R. **Criatividade e resolução de problemas na prática educativa matemática**. 1988. Tese de Livre Docência. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

FREIRE, Paulo. **A Educação na Cidade**. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 1996.

GONTIJO, C.H. **Resolução e Formulação de Problemas: caminhos para o desenvolvimento da criatividade em Matemática** . In Anais do SIPEMAT. Recife, Programa de Pós-Graduação em Educação-Centro de Educação – Universidade Federal de Pernambuco, 2006, 11p

MAKIEWICZ, M. **The role of photography in developing mathematical creativity in students at elementary and practical levels**. 2004. Disponível em <http://www.icme-organisers.dk/tsg15/Makiewicz.pdf> Acessado em 03/11/2020.

ONUCHIC, L. R. Resolução de problemas na educação matemática: onde estamos e para onde iremos? **Revista Espaço Pedagógico**.v.20, n.1, 4 out. 2013

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**: um novo aspecto do método matemático. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 1986.

SCHOENFELD, A. (1985). **Mathematical Problem Solving**. New York: Academic Press.

SHROEDER, T. L.; LESTER JR., F. K. Developing understanding in mathematics via problem solving. In: TRAFTON, P. R.; SHULTE, A. P. (Ed.). **New directions for elementary school mathematics**. Reston: NCTM, 1989. p. 31-34.

SILVIA, F . L. Q.; Resolução de problemas como metodologia para aprender matemática. **VI Encontro Nacional de Matemática** .2004. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/01/CC29575478304.pdf>. Acessado em 22 de setembro de 2020.

SMOLE, K. C. S.; CENTURIÓN, M. R.; DINIZ, M. I. A interpretação Gráfica. **Revista do Professor de Matemática**. São Paulo, n. 14, 1º número de 1989.

TINOCO, L. A. A. et al. **Construindo o conceito de Geometria**. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática/UFRJ, 1998.

VAN DE WALLE, J. A. **Elementary and Middle School Mathematics**. 4.ed. New York: Logman, 2001. *Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula*. Trad. Paulo Henrique Colonese. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ZUFFI, E. M.; ONUCHIC, L. R. O Ensino-Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas e os Processos Cognitivos Superiores. **Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, n.11, p.79-97, set. 2020. Disponível em: <http://www.fisem.org/paginas/union/info.php?id=232>. Acesso em 5 setembro. 2020.

Documento Digitalizado Restrito

TCC VERSAO FINAL

Assunto: TCC VERSAO FINAL
Assinado por: Yanna Gomes
Tipo do Documento: Anexo
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Restrito
Hipótese Legal: Informação Pessoal (Art. 31 da Lei no 12.527/2011)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Yanna Gomes de Sousa, TECNICO EM ENFERMAGEM**, em 25/07/2021 20:13:32.

Este documento foi armazenado no SUAP em 25/07/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 284927

Código de Autenticação: a5fccdd8ca

