

OS ALUNOS E A DIFICULDADE EM APRENDER MATEMÁTICA. ONDE ESTÁ O PROBLEMA? NO PROFESSOR, NO ENSINO OU NO ALUNO?

Data de aceite: 01/02/2024

Carolina Adarc de Sales Couto

Graduada em Matemática – IFTM/
Paracatu-MG

Ângelo Gomes de Melo

Mestre em Ciências, Professor de
Matemática e Química – IFTM/Paracatu-
MG

Cátia Caixeta Guimarães Reis

Mestre em Educação, Professora de
Matemática – IFTM/Paracatu-MG

RESUMO: A presente pesquisa apresenta um breve estudo sobre "Os alunos e a dificuldade em aprender Matemática. Onde está o problema? No professor, no ensino ou no aluno?". Visto que a Matemática é a ciência que estuda, por método dedutivo, objetos abstratos (números, figuras, funções) e as relações existentes entre eles, é na prática educativa o processo pelo qual são assimilados, conhecimentos e experiências acumulados pelo aluno no cotidiano. O objetivo foi examinar as dificuldades que os alunos têm em aprender Matemática. O método utilizado foi o estudo de caso, por meio de pesquisa de campo por intermédio de questionários aplicados

a alunos e professores e análises na abordagem qualitativa. Após a realização da análise de dados, como complemento às repostas dos professores entrevistados, conclui-se, embasado nos questionamentos respondidos pelos alunos, que ambos concordam que o lúdico deve fazer parte da vida escolar. E que pode ser vivenciado e interpretado em situações da vida cotidiana, como voltar um troco, aplicar um desconto, calcular o tempo de algo, melhorando assim a didática - onde está concentrada a maior parte do problema - das aulas de Matemática, tornando-a mais atrativa.

PALAVRAS-CHAVE: Matemática; Aluno; Aprendizagem; Professor.

STUDENTS AND THE DIFFICULTY IN LEARNING MATHEMATICS. WHERE IS THE PROBLEM? IN THE TEACHER, IN THE TEACHING OR IN THE STUDENT?

ABSTRACT: This research presents a brief study on "Students and the difficulty in learning Mathematics. Where is the problem? In the teacher, in teaching or in the student?". Since Mathematics is the science that studies, by deductive method, abstract objects (numbers, figures, functions) and

the relationships between them, it is in educational practice the process by which knowledge and experiences accumulated by the student in everyday life are assimilated. The objective was to examine the difficulties that students have in learning Mathematics. The method used was the case study, through field research through questionnaires applied to students and teachers and analyzes in the qualitative approach. After carrying out the data analysis, as a complement to the responses of the interviewed teachers, it is concluded, based on the questions answered by the students, that both agree that playfulness should be part of school life. And that can be experienced and interpreted in situations of everyday life, such as returning change, applying a discount, calculating the time of something, thus improving the didactics - where most of the problem is concentrated - of Mathematics classes, making it more attractive.

KEYWORDS: Mathematics; Pupil; Apprenticeship; Teacher.

INTRODUÇÃO

No decorrer desses longos anos da história da educação, no que se atribui a aprendizagem da Matemática, convivemos com uma realidade desprazerosa, por ainda ser um desafio nas escolas. Para Bossi e Schimigue (2020) o ensino da Matemática sofre uma recusa por vários alunos, devido a diferentes motivos, sendo de suma importância que o docente repense a sua prática pedagógica.

Na atualidade, a dificuldade na aprendizagem no ensino da Matemática, tornou-se objeto de pesquisas, afim de justificar as causas dessa resistência no ensino. Métodos automáticos e mecânicos é um dos principais motivos pelos quais os alunos têm dificuldade no aprendizado da Matemática, visto que apenas reproduzem o que foi escrito no quadro pelo professor.

Logo, os docentes precisam aprender os conceitos matemáticos e inserir nesse contexto, novas formas de ensino.

Sabe-se que a típica aula de Matemática a nível de primeiro, segundo ou terceiro graus ainda é uma aula expositiva, em que o professor passa para o quadro negro aquilo que ele julgar importante. O aluno, por sua vez, copia da lousa para o seu caderno e em seguida procura fazer exercícios de aplicação, que nada mais são do que uma repetição na aplicação de um modelo de solução apresentado pelo professor. Essa prática revela a concepção de que é possível aprender Matemática através de um processo de transmissão de conhecimento. Mais ainda, de que a resolução de problemas reduz-se a procedimentos determinados pelo professor (D'AMBROSIO, 1989, p.15).

A complexidade da disciplina de Matemática não é especificamente a dificuldade encontrada pelos alunos, no entanto, a falta de capacitação dos professores e a falta de recursos pedagógicos, são reflexos dessa hesitação.

Nesse sentido, o estudo pode e deve ser melhorado, com o desenvolvimento de novas metodologias e hábitos que despertem o interesse dos alunos, a fim de proporcionar um melhor aproveitamento da disciplina. Proença et al. (2020) nos seus estudos realizados

no Ensino Fundamental, relatam que as dificuldades apresentadas na resolução de problemas matemáticos estão relacionadas ao tipo de ensino realizado em sala de aula no Ensino Fundamental.

O objetivo deste estudo foi averiguar onde está o problema, se é no professor, no ensino ou no aluno, pois de acordo os autores citados, quando o assunto é sobre números, os alunos têm grande dificuldade, o que acaba comprometendo o seu desenvolvimento e aprendizagem, afetando assim as tarefas simples do cotidiano, como comprar algo. Segundo Proença et al. (2020), o ensino em sala de aula sofre interferência por vários fatores externos, tais como: i) Elevado número de alunos em sala de aula; ii) Falta de acompanhamento dos pais; iii) Sistema de ensino e currículo que são engessados; iv) Desinteresse dos alunos quanto aos estudos.

Proença et al. (2020) entendem que todos os fatores envolvidos no processo escolar podem interferir no ensino do professor em sala de aula. Toda a gestão escolar deve estar envolvida no processo de ensino, visando proporcionar condições adequadas para um bom desempenho do trabalho docente.

São muitas as dificuldades no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, tanto por parte dos alunos quanto por parte dos professores. Segundo Bessa (2007, p.4), essas dificuldades podem estar relacionadas

[...] ao professor (metodologias e práticas pedagógicas), ao aluno (desinteresse pela disciplina), à escola (por não apresentar projetos que estimulem o aprendizado do aluno ou porque as condições físicas são insuficientes) ou à família (por não dar suporte e/ou não ter condições de ajudar o aluno).

Conforme Proença et al. (2020), é indispensável que sejam implementadas políticas educacionais públicas que objetivem à valorização da educação escolar e visem um ensino para o desenvolvimento das aprendizagens matemáticas.

Segundo Vitti (1999, p.50), por meio da História da Matemática pode-se compreender a origem das ideias presentes em nossa sociedade atual. A contagem de números surgiu, há milhares de anos, de forma natural e espontânea. Sendo assim, a Matemática foi uma das primeiras descobertas do homem.

Pelo fato de a Matemática ser uma vasta ciência, surgiu ao longo dos anos, a necessidade de criar teorias para se chegar ao nosso entendimento de hoje, o qual se tornou indispensável, pois mesmo não querendo, não há como viver sem Matemática. Para BOYER (2003) a Matemática é compreendida como uma ciência do raciocínio lógico e abstrato, segundo ele a Matemática mostra muitas linhas de estudos e, em suas particularidades, a significância presente em cada uma delas.

Embora muitas vezes não se perceba, ela está presente em qualquer coisa que fizermos, desde o relógio que desperta para nos acordar até as informações que chegam até nós em um piscar de olhos. Tudo envolve Matemática.

Silva (2014) relata que devido ao fato da necessidade de sobrevivência, surgiu as primeiras deduções lógicas, as quais são citadas no cotidiano da humanidade por meio de teorias, expressões e fórmulas. Dessa forma, chegou-se a a conclusão que as civilizações e a Matemática se desenvolveram praticamente na mesma proporção.

Por meio de uma pesquisa de campo, baseada em abordagens bibliográficas, investigação por meio de questionário e descrição dos dados coletados a partir da pesquisa de campo, averiguou-se quais foram as dificuldades encontradas pelos alunos, em aprender Matemática, em uma escola pública de João Pinheiro-MG no ano de 2021.

No presente trabalho, apresenta-se o interesse em entender as dificuldades presentes no ensino e qual o interesse que os alunos têm em aprender e buscar novos conhecimentos.

A escolha desse tema justificou-se devido à necessidade de entender onde está o problema que faz com que o ensino da Matemática ser o pavor da maioria dos alunos, independentemente da idade de cada um deles. Além do mais, esclarecer que ela não é apenas uma matéria de aprendizagem e sim uma ferramenta essencial no dia a dia.

Nesse sentido,

[...] o ensino de Matemática, assim como todo ensino, contribui (ou não) para as transformações sociais, não apenas através da socialização (em si mesma) do conteúdo matemático, mas também através de uma dimensão política que é intrínseca a essa socialização. Trata-se da dimensão política contida na própria relação entre o conteúdo matemático e a forma de sua transmissão-assimilação (DUARTE, 1987, p.78).

A relevância social da pesquisa baseou-se na necessidade de esclarecer a todas as pessoas interessadas, as dificuldades enfrentadas pelos alunos no ensino da Matemática e o que isso interfere no cotidiano deles.

Por isso, é fundamental que as crianças com dificuldades de aprendizagem não sejam vistas como culpadas, e que a escola não sacralize como único valor o rendimento escolar, de modo que aqueles que tenham dificuldades de aprendizagem sejam bem-aceitos na escola, na família e na sociedade, circunscrevendo o problema à própria dificuldade de aprendizagem (COLL; MARCHESI e PALACIOS, 2004, p.119).

E como relevância acadêmica, oportunizou-me compreender como futura docente, os pontos a serem melhorados para que o aluno tenha uma melhor forma de assimilação da sala de aula com o mundo fora dela.

A problematização baseou-se nos seguintes questionamentos: 1) Porque os alunos não conseguem aprender de forma harmoniosa? 2) O que os professores usam como recurso para tornar as aulas mais atrativas? 3) Como demonstrar as teorias oferecidas pelos livros didáticos na vida real?

A hipótese do presente trabalho, baseada na problematização, foi que por meio do ensino da Matemática, o professor (agente passivo) poderá dar ao aluno (agente

ativo) oportunidades de apresentarem seus conhecimentos prévios de acordo com a sua realidade. Uma das maneiras disso acontecer é a apresentação de problemas envolvendo a realidade do aluno. A Base Nacional Comum Curricular - BNCC propõe que os problemas devem abordar as diferentes áreas de conhecimentos Matemáticos (BRASIL, 2018).

Dessa forma, relaciona-se assim os números a vida cotidiana, criando um entendimento de que a Matemática não é apenas mais uma disciplina, mas sim uma ferramenta necessária no dia a dia do ser humano, e que não há sequer um minuto em que não estamos usando algo matemático em nossa sociedade.

Esta pesquisa teve como objetivo geral compreender “Os alunos e a dificuldade em aprender Matemática. Onde está o problema? No professor, no ensino ou no aluno?”. E de um modo mais específico: 1) Observar a prática pedagógica usada pelos professores de Matemática no processo de ensino de uma Escola Estadual de João Pinheiro/MG; 2) Averiguar a visão dos professores em relação a como os alunos se desenvolvem em sala de aula; 3) Mostrar a opinião dos alunos sobre como aprender Matemática; 4) Investigar quais as principais dificuldades em Matemática e o porquê delas; 5) Distinguir se o problema está no professor, no ensino ou no próprio aluno; 6) Destacar a importância da Matemática na vida cotidiana do aluno e transformá-la em ferramenta de ensino.

Primeiramente foi discutido sobre a história da Matemática e sua importância, o papel do professor no processo de desenvolvimento do aluno e como os jogos podem ser usados como recursos pedagógicos para tornarem as aulas mais atrativas, visando a melhoria da aprendizagem.

Na sequência foi destacado o resultado da pesquisa, por meio da apresentação e análise dos dados, onde os professores, alunos e ex-alunos da instituição investigada tiveram a oportunidade de expor suas opiniões, por intermédio de questionários aplicados.

Este estudo mostrou onde está o problema do aluno que não aprende Matemática, já que a mesma não é apenas um campo de conhecimento e sim ferramenta essencial no cotidiano da sociedade.

METODOLOGIA

A referida pesquisa de campo apresentou como objetivo, identificar onde está o problema do aluno ter dificuldade em aprender Matemática, se é no professor, no ensino ou no aluno.

Para a realização da referida pesquisa foram feitos questionários virtuais pela plataforma *Google Forms* – explícitos no quadro 1 e 2 desse artigo. O questionário denominado como A, foi aplicado aos alunos e o outro denominado como B, foi aplicado aos professores. Os questionários foram aplicados a alunos do Ensino Médio e professores da Escola Estadual envolvida na referida pesquisa.

As questões abertas foram de suma importância na análise de dados coletados, pois foram elas que deram aos entrevistados, a oportunidade de falar o que pensavam.

O questionário consiste em um conjunto de questões sistemáticas e sequencialmente dispostas em itens que constitui o tema da pesquisa, com o objetivo de suscitar dos informantes, respostas por escrito sobre o assunto que os informamos saibam opinar ou informar. É uma interlocução planejada (CHIZZOTTI, 1991, p.55).

Em seguida, os resultados dos dados da pesquisa foram representados de forma textual e gráfica, logo após, fez-se a análise e interpretação dos dados da pesquisa. Toda a investigação foi feita com o intuito verificar onde está o problema do alunos terem dificuldade em aprender Matemática.

É muito interessante perceber o quão diferente é o trabalho de cada profissional. No entanto, estas diferenças tornam-se únicas à medida que os professores, sob a supervisão de sua gestora e da equipe pedagógica que os apoia, interagem e complementam seus conhecimentos, pensamentos e ações.

Os nomes apresentados – por respeito aos membros da escola, alunos e ex-alunos – serão trocados por nomes fictícios, sem que o conteúdo de suas declarações seja alterado, além de todas as respostas serem citadas na íntegra. Foram feitas cinco questões abertas e uma fechada para os professores. Veja abaixo o quadro 1, mostrando os questionários aplicados aos professores.

Questionário aplicado aos professores	Alternativas
Há quanto tempo você dá aulas de Matemática?	a) 13 anos. b) 30 anos. c) 2 anos e 3 meses. d) 12 anos.
Muitos alunos dizem não gostar de Matemática. Você como professor, acha que o problema está na didática, nos métodos de ensino ou no próprio aluno? Justifique sua resposta.	a) Não generalizando, acredito que o problema esteja, principalmente, na didática, pois no decorrer da minha carreira consegui mudar essa concepção em muitos alunos. b) Penso que está na didática. O modo de condução do conteúdo contribui para que o aluno a veja com outros olhos. c) O maior problema está na didática e/ou métodos de ensino. d) Particularmente, creio que seja na didática. Algumas formas de demonstrar o conteúdo faz com que o aluno demonstre interesse ou não.
Se o problema estiver nas metodologias de ensino utilizadas na escola, como pensar em formas de mudar esse quadro e tornar a Matemática mais atrativa para os estudantes?	a) Primeiramente, não utilizar métodos de memorização e trazer para eles problemas relacionados ao cotidiano. b) A utilização de jogos, desafios, servirá para estimular e motivar o aprendizado. c) Trabalhando de maneira mais divertida/dinâmica e menor “séria” para evitar “medos” nos alunos. Além disso, é importante tentar manter um vínculo amigável como os alunos. d) Aulas ao ar livre com situações reais do dia a dia, com problemas relacionados a realidade do aluno, pois assim facilitaria a assimilação. Realização de bingos, mini-campeonatos de operações e coisas afins.
Como ajudar um aluno que tem medo de Matemática?	a) Mostrar que existem várias formas diferentes de chegar ao entendimento do conteúdo, e que nem sempre a nossa forma é a correta. b) É necessário cativá-lo, fazer com que perca esse medo, mostrando que há diversos meios de ensino-aprendizado. c) Levando até ele um contato amigável e divertido da disciplina, com brincadeira e dinâmicas, além de tentar aumentar a proximidade com esse aluno(a). d) Sendo próximo, cativando ele, buscando entender a realidade em que ele vive. As vezes o problema dele demonstrar medo da Matemática está relacionado a algo mal resolvido no dia a dia dele, no ambiente em que vive.
Com que frequência você usa aulas lúdicas com seus alunos?	a) Uma vez na semana. b) A cada quinze dias. c) Uma vez no mês. d) Raramente. e) Não faço.
Qual sugestão você me daria como futura professora de Matemática?	Não houve alternativas.

Quadro 1 – Questionário aplicado aos professores.

Foram feitas quatro questões abertas e duas fechadas para os alunos. Veja abaixo o quadro 2, mostrando os questionários aplicados aos alunos do Ensino Médio de uma Escola Estadual em uma cidade de Minas Gerais.

Questionário aplicado aos professores	Alternativas
Na sua opinião, onde está o problema dos alunos terem dificuldades em aprender Matemática?	<ul style="list-style-type: none"> a) Nos livros didáticos. b) No professor. c) No aluno. d) Aluno e professor.
O que te impede de aprender a Matemática?	<ul style="list-style-type: none"> a) Muita das vezes as informações são acumuladas. b) Professores que não têm a paciência para ensinar. c) Exercícios muitos complexos, que não consigo resolver, por isso acabo desistindo. d) Falta de atenção e responsabilidade. e) A forma rápida de explicar. f) Não consigo focar na aula. g) Falta de uma boa explicação. h) Falta de interesse, distração.
Quais as dificuldades que você encontra ao realizar os exercícios propostos?	<ul style="list-style-type: none"> a) A interpretação. b) Interpretação da questão. c) Falta de foco, e exercícios complicados. d) Não lembrar como formar as contas e etc. f) Números me deixa confuso(a) e quando tem letra piora tudo. g) Não ter um suporte para que eu possa buscar ajuda. h) Não ter entendido a matéria do exercício. e) Todas.
Você acha que as aulas de Matemática precisam de uma didática mais atrativa?	<ul style="list-style-type: none"> a) Sim, porque Matemática é uma matéria interessante, mas precisa ser mais atrativa. b) Sim, para achar mais fácil de ser entendida. c) Sim, para prender mais a atenção do aluno, fazendo com que ele se interesse pela matéria. d) Sim, pois tudo com inovação chama mais a atenção. e) Sim. f) Não sei. g) Sim, para que os alunos se sintam atraídos pela matéria. h) Sim, para atrair a atenção dos alunos, fazendo-os participar mais e conseqüentemente aprender a desenvolver mais interesse na matéria.
Com que frequência você se dedica a estudar e reforçar a matéria que foi dada em sala de aula?	Não houve alternativas.
Quais sugestões você deixa para que as aulas de Matemática sejam mais atrativas e fáceis de aprender?	Não houve alternativas.

Quadro 2 – Questionário aplicado aos alunos.

REFERENCIAL TEÓRICO

Neste momento tem-se por objetivo apresentar, por meio do referencial teórico, a história da Matemática como recurso didático, o papel do professor no desenvolvimento e aprendizagem do aluno e apresentar como as atividades lúdicas, os jogos, mostrando como eles podem servir de recurso pedagógico para tornar as aulas mais atrativas.

A História da Matemática

Primeiramente, pode-se considerar a Matemática como uma criação do homem, sendo um instrumento de investigação. Ao analisar os objetos matemáticos, observamos que são construções feitas ao longo dos anos de acordo as necessidades culturais e históricas de cada sociedade.

Segundo Vitti (1999, p.50):

A história dos números tem alguns milhares de anos. É impossível saber exatamente como tudo começou. Mas uma coisa é certa; os homens não inventaram primeiro os números para depois aprenderem a contar. Pelo contrário, os números foram se formando lentamente, pela prática diária das contagens.

Muitas vezes a pessoa não sabem nem ler e nem escrever, porém conhecem o sistema numérico e monetário, devido a troca de informações e relações comerciais. Na maioria dos casos, a pessoa adquire esse conhecimento fora da escola, por meio de situações vivenciadas no dia a dia (BRASIL, 2001).

Diante destes dados históricos, onde poderia ser localizado o início da Matemática? Preliminarmente, seria útil tentar definir o que é Matemática. Para poupar tempo ao leitor, é bom dizer que esta questão tem inquietado os sábios há muito tempo e jamais se chegou em uma resposta aceita por todos. Algumas pessoas preferem dizer, com certa dose de ironia mas com bastante razão: ' Eu não sei definir o que é Matemática, mas quando a vejo reconheço-a imediatamente' (GARBI, 1997, p.7)

A Matemática está presente em todo e qualquer momento do dia a dia das pessoas. Quando marca-se uma data, quando alguém quer saber quantas horas são, quando verifica-se o valor de uma alguma mercadoria, na volta de um troco quando se compra uma mercadoria, em uma troca de dinheiro, enfim, na maior das vezes, a Matemática é utilizada no dia a dia das pessoas.

“Acredito que um dos maiores erros que se pratica em educação, em particular na Educação Matemática, é desvincular a Matemática das outras atividades humanas” (D'AMBRÓSIO, 1999, p.97).

A Matemática é de extrema importância para o ser humano. Independentemente se gosta ou não de números, ainda assim, a pessoa já pertence ao contexto numérico. Por meio de estudo da História da Matemática o aluno pode relacioná-la com suas experiências vivenciadas no cotidiano.

As práticas educativas se fundam na cultura, em estilos de aprendizagem e nas tradições, e a história compreende o registro desses fundamentos. Portanto, é praticamente impossível discutir educação sem recorrer a esses e a interpretações dos mesmos. Isso é igualmente verdade ao se fazer o ensino das várias disciplinas. Em especial da Matemática, cujas raízes se confundem com a história da humanidade (D'AMBROSIO, 1999, p.97).

A História da Matemática traz contribuições excelentes para o ensino de Matemática, pois propõe uma reflexão de assuntos variados, conduzindo os alunos a compreender ideias e entender os conceitos matemáticos que foram descobertos, além de aproximar a Matemática do cotidiano, como necessidade humana.

Seguindo essa lógica, Miguel e Miorim (2004) enfatizam que a História da Matemática, se utilizada adequadamente, associada ao conhecimento matemático e suas aplicações, pode levar os alunos a compreender alguns fatores:

- 1) Matemática é uma criação humana;
- 2) As razões pelas quais as pessoas fazem Matemática;
- 3) As conexões da Matemática com outras áreas;
- 4) Necessidades práticas, sociais, econômicas e físicas estimulam desenvolvimento matemático;
- 5) A curiosidade estritamente intelectual leva a generalização de ideias;
- 6) Mudança na percepção dos objetos matemáticos;
- 7) Abstração em relação a generalização da história do pensamento matemático;
- 8) A natureza de uma estrutura, de uma axiomatização e de uma prova (MIGUEL e MIORIM, 2004, p.33).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira – LDB – nos deixa claro a necessidade de trabalhar com áreas distintas do conhecimento, de modo que os alunos tenham uma formação íntegra (BRASIL, 2011). Tal entendimento também é expresso por Groenwald et al. (2004) ressaltando que:

O enfoque histórico é uma proposta metodológica que permite ao aluno descobrir a gênese dos conceitos e métodos que aprenderá em aula. Em outras palavras este enfoque permitirá ao aluno fazer relação das ideias Matemáticas desenvolvidas em sala de aula com suas origens. O conhecimento da História da Matemática proporciona uma visão dinâmica da evolução dessa disciplina, buscando as ideias originais em toda sua essência (GROENWALD et al., 2004, p.47).

O fato de utilizar a História da Matemática em sala de aula, na maioria da vezes, proporciona aos alunos um melhor entendimento, além de despertar interesse e motivá-los a ir em busca de novos conhecimentos.

Segundo Fauvel, citado por Brito e Mendes (2009 p.9):

A importância do uso da história no ensino de matemática justifica-se pelos seguintes fatos: 1) A história aumenta a motivação para a aprendizagem da matemática; 2) Humaniza a matemática; 3) Mostra seu desenvolvimento histórico por meio da ordenação e apresentação de tópicos no currículo; 4) Os alunos compreendem como os conceitos se desenvolveram; 5) Contribui para as mudanças de percepções dos alunos com relação à matemática, e 6) Suscita oportunidade para a investigação em matemática.

Dessa forma, os alunos desenvolvem o senso crítico e passam a relacionar os conteúdos vistos em sala de aula com as situações vividas fora dela. Por intermédio do professor, o aluno poderá ter oportunidade ser ativo no processo escolar e aprender a atuar de forma reflexiva e autônoma em situações cotidianas dentro e fora da escola. O aluno, ainda, poderá ir em busca de novas soluções na resolução de problemas. Eles começam a entender melhor o papel de cidadão, buscando atuar de forma consciente na sociedade em que vive.

O papel do professor no processo de Desenvolvimento-Aprendizagem do aluno

A história da Matemática vem ganhando sentido ao longo de sua trajetória, o que torna facilitador para o ensino atual. A busca de estratégias de ensino requer grande estudo e anseio pelo novo. É preciso que haja interação do professor com o aluno, garantindo assim um melhor controle do material a ser trabalhado e do conhecimento a ser adquirido.

O professor tem o papel de formar indivíduos à sociedade, auxiliando no desenvolvimento da capacidade de cada aluno, além de prepará-los à participação transformadora na vida social.

Não basta o professor conter as teorias e resolver atuar. É preciso perceber as diferenças no aprendizado da turma. Portanto, a educação e o processo de ensino-aprendizagem só ocorrem de forma positiva, quando todos os envolvidos se sentem realmente dentro do processo e ambos se sentem capazes e influenciados a contribuir um com o outro. Dessa forma todos ganham: alunos, professores, escola e sociedade.

Para mim é impossível compreender o ensino sem o aprendizado e ambos sem o conhecimento. No processo de ensinar há o ato de saber por parte do professor. O professor tem que conhecer o conteúdo daquilo que ensina. Então para que ele ou ela possa ensinar, ele ou ela tem primeiro que saber e, simultaneamente com o processo de ensinar, continuar a saber por que o aluno, ao ser convidado a aprender aquilo que o professor ensina, realmente aprende quando é capaz de saber o conteúdo daquilo que lhe foi ensinado (FREIRE, 2003, p.79)

A Matemática é algo que se faz presente a todo instante na vida do aluno. Por isso é preciso que o professor caminhe junto às inovações, em busca de mudanças e atualizações. É necessário que o professor promova interação do aluno com o objetivo de se apropriar no contexto social.

Existem estratégias que dão certo e outras que precisam de mais alguma coisa para melhorar, as quais exigem estudos e planejamento para que os objetivos possam ser alcançados. Cabe ao professor proporcionar um aprendizado prazeroso, ajudando assim no desenvolvimento do aluno de forma mais significativa, entendendo a realidade de cada um, buscando seus conhecimentos prévios e tendo entendimento profundo em relação ao que é proposto.

O professor deve planejar suas aulas, sempre objetivando o desenvolvimento do aluno como um todo. O educador que sabe reconhecer o valor dos métodos que tem em mãos e consegue organizar um ambiente favorável, possivelmente obterá uma boa qualidade no desenvolver dos alunos. Pois “Educar não é transferir conhecimentos, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996).

O professor/educador é a chave do processo de aprendizagem e deve ser visto como instrumento fundamental. Independentemente do tempo da sua trajetória de vida profissional, sempre terá possibilidades de desempenhar uma prática educacional significativa, buscando sempre ser o principal intermediador do processo.

Os jogos como recurso pedagógico no ensino da Matemática

Antes de falarmos de jogo em si, é importante ressaltar que “jogo” veio do vocabulário latino *ludus*, que tem o significado de diversão. Ele é um recurso que promove um ambiente agradável, motivando o aluno na maioria das vezes e possibilitando a ele desenvolver diversas habilidades, de acordo com o Dicionário de Filosofia (ABBAGNANO, 1901).

Os jogos e as brincadeiras mudaram muito desde os séculos passados até nos dias atuais, mas o prazer em brincar/jogar continua o mesmo. O jogo é divertido e sério ao mesmo tempo, pois tem um papel importante no processo ensino-aprendizagem.

Quando o professor consegue adaptar jogos e brincadeiras à Matemática, isso se torna um recurso metodológico bastante eficaz, podendo ser motivador. A partir daí, o aluno começa a trabalhar habilidades como concentração, noções de espaço e tempo, além de saber respeitar regras.

Grando (2000, p. 24) resalta que,

ao analisarmos os atributos e/ou características do jogo que pudessem justificar sua inserção em situações de ensino, evidencia-se que ele representa uma atividade lúdica que envolve o desejo e o interesse do jogador pela própria ação do jogo, e mais, envolve a competição e o desafio que motivam o jogador a conhecer seus limites e suas possibilidades de superação de tais limites na busca da vitória, adquirindo confiança e coragem para se arriscar.

Ensinar usando jogos e brincadeiras cria de certo modo, um ambiente que atrai o aluno, por ser divertido. Ao trabalhar o jogo na escola, o professor faz uso de atividades pedagógicas que estimulam a competência para que todos os alunos se sintam capazes de demonstrar suas habilidades e também suas dificuldades de aprendizagem.

No jogo, mediante a articulação entre o conhecimento e o imaginado, desenvolve-se o autoconhecimento até onde se pode chegar e o conhecimento dos outros o que se pode esperar e em que circunstâncias (BRASIL, 2001, p.48).

Os jogos são competições e todos devem estar preparados para enfrentar a derrota e a vitória, o que é próprio do ser humano. Todos vivem tentando vencer os desafios na

vida cotidiana, embora nem sempre o êxito é alcançado. No jogo não é diferente. Os alunos também aprendem que:

O jogo pode ser considerado um dos elementos fundamentais para que o processo de ensino e de aprendizagem da Matemática possam superar os indesejáveis métodos da decoreba, do conteúdo pronto, acabado e repetitivo, que tornam a educação escolar tão maçante, sem vida e em alegria. O jogo pode ser um elemento importante pelo qual a criança aprende, sendo sujeito ativo desta aprendizagem que tem na ludicidade o prazer de aprender (GROSSO, 2000, p. 157).

É muito importante que o aluno saiba se socializar por meio do jogo, para que também possa respeitar as habilidades e capacidade de seus colegas, sem discriminá-los. O aluno deve ser reflexivo, flexível, capaz de dialogar, criativo e, ainda, aprender a conviver com a diversidade, pois, dessa forma, conseguirá interagir melhor da sociedade.

RESULTADOS E REFLEXÕES

Busca de Resultados: Análise Qualitativa da prática Educacional em uma Escola Pública de João Pinheiro no ano de 2021

Aqui se objetivou a apresentar as respostas dos entrevistados e a forma como expressaram seus pensamentos a respeito das dificuldades no ensino Matemática, tanto para alunos e ex-alunos, quanto para os professores.

Análise dos dados da pesquisa de campo

Não é fácil iniciar um trabalho avaliativo no que atinge a qualidade de qualquer atividade; e em relação à educação escolar menos ainda. No entanto é necessário e relevante, quando o objetivo é chegar a um ponto de que considere a importância da Matemática como uso indispensável no cotidiano humano.

A Matemática é uma ciência que, como todas as outras, teve sua origem na necessidade de sobrevivência do ser humano. Desse modo, dizer que é uma matéria difícil se torna uma contradição, pois, como algo que faz parte do dia a dia do ser humano pode ser algo enigmático ou distante?

Partindo desse princípio, a análise dos dados deu-se de início pelo questionamento que se segue, buscando entender *“Onde está o problema de o aluno não aprender Matemática? No professor, no ensino ou no próprio aluno?”*, onde foi realizado dois questionários, um para professores e outro para alunos.

Começando com o questionário dos professores, teve-se como pergunta inicial, *“Há quanto tempo você dá aulas de Matemática?”*, para assim ter-se uma ideia da média do tempo de serviço dos professores. As respostas estão de acordo com o gráfico 1.

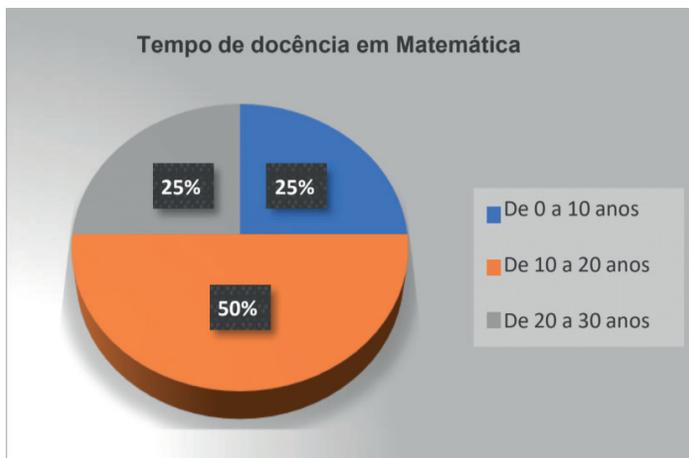


Gráfico 1 – Tempo de Docência em Matemática

Fonte: Do autor

Por meio do gráfico acima foi possível perceber que, a maioria dos professores entrevistados tem, em média, de dez a vinte anos que exercem a profissão de professor de Matemática, e que vinte e cinco por cento dos entrevistados tem mais de vinte anos e os outros vinte e cinco por cento ainda não tem mais de dez anos de atuação.

A pergunta posterior foi relacionada ao tema do presente trabalho, “Muitos alunos dizem não gostar de Matemática. Você como professor, acha que o problema está na didática, nos métodos de ensino ou no próprio aluno? Justifique sua resposta.”

“Não generalizando, acredito que o problema esteja, principalmente, na didática, pois no decorrer da minha carreira consegui mudar essa concepção em muitos alunos.” (Professor João).

“Penso que está na didática. O modo de condução do conteúdo contribui para que o aluno a veja com outros olhos.” (Professora Maria).

“O maior problema está na didática e/ou métodos de ensino.” (Professora Ana).

“Particularmente, creio que seja na didática. Algumas formas de demonstrar o conteúdo faz com que o aluno demonstre interesse ou não.” (Professora Rose).

Analisando a resposta dos professores, pode-se perceber que ambos concordam que o problema está na didática, o que torna o processo um pouco mais difícil de ser mudado.

Continuando em busca de resultados, a próxima pergunta é de grande valia para se entender o processo de ensino/aprendizagem. “Se o problema estiver nas metodologias de ensino utilizadas na escola, como pensar em formas de mudar esse quadro e tornar a Matemática mais atrativa para os estudantes?”

“Primeiramente, não utilizar métodos de memorização e trazer para eles problemas relacionados ao cotidiano.” (Professor João).

“A utilização de jogos, desafios, servirá para estimular, motivar o aprendizado.” (Professora Maria).

“Trabalhando de maneira mais divertida/dinâmica e menos “séria” para evitar “medos” nos alunos. Além disso é importante tentar manter um vínculo amigável com os alunos.” (Professora Ana).

“Aulas ao ar livre com situações reais do dia a dia, problemas relacionados a realidade do aluno, pois assim facilitaria a assimilação. Realização de Bingos, mini campeonatos de operações, e coisas afins.” (Professora Rose).

Analisando os dados acima citados, pode-se perceber que ambos citam maneiras lúdicas e atrativas para tornar o ensino da Matemática de fácil entendimento para que aprendam por vontade e não por obrigação.

Muitos alunos demonstram medo quando o assunto é números, tornando assim o ensino da Matemática como um bicho de sete cabeças, um monstro não dominável. Baseado nesse princípio, o questionamento a seguir, mostra a opinião dos professores em relação a esse medo do aluno. *“Como ajudar um aluno que tem medo de Matemática?”*.

“Mostrar que existem várias formas diferentes de chegar ao entendimento do conteúdo, e que nem sempre a nossa forma é a correta.” (Professor João).

“É necessário cativá-lo, fazer com que perca esse medo, mostrando que há diversos meios de ensino-aprendizado.” (Professora Maria).

“Levando até ele um contato amigável e divertido da disciplina, com brincadeiras e dinâmicas, além de tentar aumentar a proximidade com esse aluno(a).” (Professora Ana).

“Sendo próximo, cativando ele, buscando entender a realidade em que ele vive. As vezes o problema dele demonstrar medo da Matemática está relacionado a algo mal resolvido no dia a dia dele, no ambiente em que vive.” (Professora Rose).

O processo lúdico nos ajuda a construir novas descobertas, além de desenvolver e enriquecer a personalidade. Pensando no contexto da ludicidade, o gráfico 2 a seguir mostra com qual frequência os professores utilizam dessa ferramenta nas aulas de Matemática. *“Com que frequência você usa aulas lúdicas com seus alunos?”*.



Gráfico 2 – Frequência de uso do lúdico

Fonte: Do autor.

Os educadores precisam ser dinâmicos, terem iniciativas e principalmente serem inovadores, sempre na intenção de despertar grandes sonhos, pois os alunos se espelham em seu trabalho. O professor é alguém de suma importância para eles, por isso a necessidade de mostrar aulas mais práticas e atrativas.

Para encerrar o questionário dos professores, foi pedido uma sugestão para futura docente, conforme pergunta a seguir. “Qual sugestão me daria como futura professora de Matemática?”.

“Antes de tudo, paciência, mesmo que você esteja com a razão. Em relação ao conteúdo, nunca vá para a sala de aula sem um planejamento, esteja sempre preparada para as perguntas mais inusitadas e procure formas de não deixar nenhuma dúvida, pois os alunos são muito críticos e nos testam a todo momento, inclusive nas nossas decisões, portanto seja firme e não permita que eles te dominem” (Professor João).

“Trabalhar com atividades criativas, softwares matemáticos, atividades lúdicas, mostrar caminhos diferentes de resolução.” (Professora Maria).

“O principal é tentar criar um vínculo com cada turma em que irá lecionar, pois o aluno que se sente próximo do professor tem muito mais facilidade de absorver o conteúdo, uma vez que não vai ter medo de questionar e vai se sentir bem ao ver um certo interesse do professor na sua vida pessoal.” (Professora Ana).

“Ter paciência, saber ouvir, e entender que cada aluno é de uma forma. Cada um com suas diferenças, e estar sempre preparado e motivado, pois eles espelham muito em você.” (Professora Rose).

Nem tudo são flores na prática do ensino e aprendizagem em qualquer escola e em qualquer comunidade. Mas se houver o mínimo de interesse e participação de todos os envolvidos, a educação e o aprendizado ganham cada vez mais espaço e mais evidência.

Depois de analisar os dados obtidos pelos professores, iniciou-se a análise do questionário feito aos alunos da referida escola. Como ponto de partida, seguiu o seguinte embasamento, “*Na sua opinião, onde está o problema dos alunos terem dificuldades em aprender Matemática?*”. Pode-se ver as opiniões observando o gráfico 3.

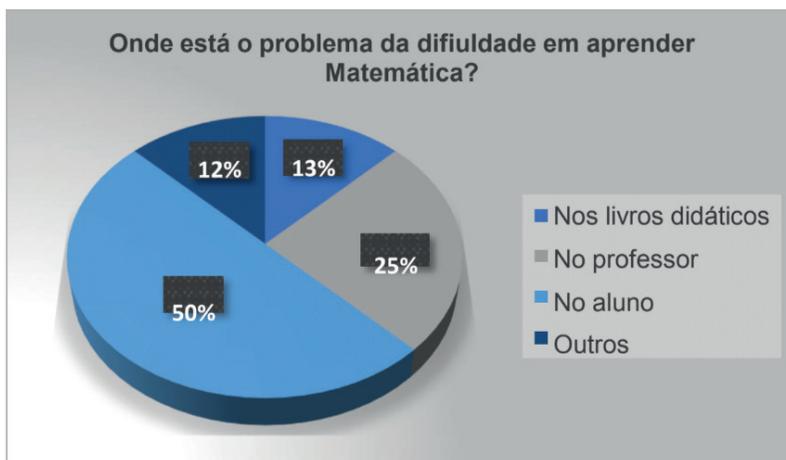


Gráfico 3 – Onde está o problema da dificuldade em aprender Matemática?

Fonte: Do autor.

Analisando o gráfico foi possível perceber que a maioria dos alunos entrevistados acreditam que o problema está no próprio aluno, enquanto vinte e cinco por cento acreditam estar no professor, ainda que treze por cento dizem que o problema está nos livros didáticos, restando doze por cento que dizem que o problema está no professor e no aluno simultaneamente.

Continuando em busca de resultados, os próximos dois questionamentos foram de grande valia para entender quais as dificuldades encontradas pelos alunos nas realizações das tarefas relacionadas a Matemática e o que os impedem de aprender a mesma. “*O que te impede de aprender a Matemática?*”, “*Quais as dificuldades que você encontra ao realizar os exercícios propostos?*”.

Para o primeiro questionamento surgiram as seguintes respostas:

“Muita das vezes as informações acumuladas.” “Professores que não tem paciência para ensinar.”

“Exercícios muitos complexos que não consigo resolver, por isso acabo desistindo.”

“Falta de atenção e responsabilidade.” “A forma rápida de explicar.”

“Não consigo focar na aula.” “Falta de uma boa explicação.”

“Falta de interesse, distração.”

Para o segundo questionamento, não foram bastante diferentes as respostas, como seguem mostradas logo abaixo:

“A interpretação.”

“Interpretação da questão, falta de foco, e exercícios complicados.”

“Não lembrar como formar as contas e etc.”

“Todas.”

“Números me deixa confusa e quando tem letra piora tudo.” “Não ter um suporte para que eu posso buscar ajuda.” “Não ter entendido a matéria do exercício.”

É possível perceber, diante das respostas dos alunos entrevistados, que a maior parte do problema está diretamente ligado ao próprio aluno, como falta de interesse, falta de atenção, falta de interpretação e responsabilidade. Não tirando o peso das costas do professor, que como foi citado, explicam de forma rápida, sem paciência, além de exercícios complexos e informações acumuladas.

No ensino da Matemática, por conter muitas informações que requer um certo conhecimento, a falta de interesse, a falta de atenção e a falta de interpretação estão diretamente ligadas com a dedicação e a frequência de estudos fora do ambiente escolar. Toda perfeição requer prática. E com os cálculos não poderia ser diferente. Partindo daí, deu-se o questionamento acerca dos conteúdos dados em sala de aula, expresso no gráfico 4. *“Com que frequência você se dedica aos estudos na intenção de aprender e reforçar a matéria que foi dada em sala de aula?”*



Gráfico 4 – Frequência de estudos fora da sala de aula

Fonte: Do autor.

Como pode-se observar no gráfico, a maioria dos alunos entrevistados reveem a matéria dada em sala de aula, em casa, semanalmente. Contudo, não têm excelência no que fazem por falta de dedicação. Pode ocorrer que na hora dos estudos em casa, não têm um ambiente tranquilo e específico para tal função, além de estar com o pensamento ligado em outras coisas no mesmo momento.

No contexto ludicidade, buscou-se saber dos alunos o porquê das aulas precisarem ser mais atrativas e o que eles sugeriam para tal acontecimento.

“Você acha que as aulas de Matemática precisam de uma didática mais atrativa? Por quê?”, “Quais sugestões que você deixa para que as aulas de Matemática sejam mais atrativas e fáceis de aprender?”.

“Sim, porque matemática é uma matéria interessante, mas precisa ser mais atrativa.”

“Sim, para achar mais fácil de ser entendida.”

“Sim, para prender mais a atenção do aluno, fazendo com que ele se interesse pela matéria.”

“Sim, tudo com inovação chama mais atenção.” “Sim.”

“Não sei.”

“Sim, para que os alunos se sintam atraídos pela matéria.”

“Sim, para atrair a atenção dos alunos, fazendo-os participar mais e consequentemente aprender e desenvolver mais interesse na matéria.”

Com bases nas informações recebidas, pode-se perceber que todos, exceto um, acredita que as aulas de Matemática precisam de uma didática diferente para se tornarem atrativas, pois como foi relatado, a *“Matemática é interessante, porém precisa ser mais atrativa.”*

Para o segundo questionamento, surgiram as seguintes respostas:

“Materiais que possam chamar a atenção, com por exemplo no estudo da divisão levar um bolo para dividir.”

“Os professores terem paciência, e trazer exemplos práticos do cotidiano para melhorar o entendimento.”

“Aulas mais interativas que possam prender a atenção do aluno. Com dinâmicas e campeonatos.”

“Paciência, explicar calmamente é ajudar mais os alunos.”

“Que contenha alguma dinâmica legal, não tenha letras nos cálculos e a/o professor/a seja legal na hora de explicar e tenha paciência para ajudar os alunos com dificuldade. Bjs tenha um bom dia :) boa sorte com a sua pesquisa.”

“Boas explicações, mais professores capacitados, diálogo.”

“Atividades em duplas, perguntas diárias, regras matemáticas que interaja com os alunos.”

Após a realização da análise de dados, como complemento as repostas dos professores entrevistados, conclui-se, embasado nos questionamentos respondidos pelos alunos, que ambos concordam que o lúdico deve fazer parte da vida escolar. E que pode ser vivenciado e interpretado em situações da vida cotidiana, como voltar um troco, aplicar um desconto, calcular o tempo de algo, melhorando assim a didática - onde está concentrada a maior parte do problema - das aulas de Matemática, tornando-a mais atrativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final desta monografia, espera-se que as abordagens aqui apresentadas possam servir de auxílio a outros estudos e a outras pessoas ligadas direta ou indiretamente com o ensino da Matemática. Ao longo do texto, procurou-se considerar e abordar as dificuldades encontradas no processo de ensino da Matemática.

Os problemas enfrentados pelos alunos na aprendizagem da Matemática não são determinados apenas pela matéria. A escassez de professores, os recursos pedagógicos e a contextualização inadequados, juntamente com a noção preconcebida de que o assunto é desafiador, são fatores que contribuem para estas dificuldades.

Nesse contexto, a precisão de trabalhar este tema é a tentativa de tornar claro, que a dificuldade no ensino acima citado, pela visão dos entrevistados, está na didática, a qual pode ser melhorada por meio de aulas atrativas e lúdicas.

Deve ser refletido e revisto para que haja um aprendizado que seja, de fato, significativo, pois na grande maioria das vezes, o insucesso escolar é atribuído à didática do professor. O impasse no aprendizado da Matemática pode ser evitado, na maioria das vezes, por meio de renovações na prática pedagógica.

Os estudiosos apontaram que a Matemática surgiu por meio das necessidades humanas, o que a torna um elemento fundamental em nosso cotidiano sendo assim impossível viver sem ao menos ter uma breve noção do que ela se trata e qual sua importância em nossas vidas.

A construção do conhecimento é facilitada pela Matemática. Sendo assim, para obter sucesso na área de ensino de Matemática é preciso dedicar tempo e desenvolver novas metodologias que incorporem mudanças nas técnicas de ensino, nos métodos de formação de professores e no interesse dos alunos.

Desse modo, o professor necessita descobrir meios para estimular os alunos a terem interesse pelas aulas, visto que, se o processo for prazeroso, eles irão escolher aprender cada dia mais, além de admitirem a importância de estudar, sabendo relacionar o conhecimento adquirido na sala de aula com tarefas do dia a dia.

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, N. **Dicionário de filosofia**; tradução Alfredo Bosi, 21 ed., São Paulo: Martins Fontes, 1998. Título original: Dizionario di filosofia. ISBN 85-336-0865-9, 1991.

BESSA, K. P. Dificuldades de aprendizagem em Matemática na percepção de professores e alunos do ensino fundamental. **Universidade Católica de Brasília**, 2007.

BOYER, C. B. **História da Matemática**. São Paulo: Edgard BencherLtda, 2003.

BOSSI, K. M. L.; SCHIMIGUEL, J. Metodologias ativas no ensino de Matemática: estado da arte. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 4, p. e47942819, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/2819>. Acesso em: 02 dez. 2023.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. 3. ed. Brasília: MEC/SEF,2001.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. (versão final). Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n. 9.394/96. MEC, 2011.

BRITO, A. J.; CARVALHO, D. L. Utilizando a história no ensino de geometria. In: MIGUEL, A.; BRITO, A. de J.; CARVALHO, D. L.; MENDES, I. A. (Orgs.). **História da matemática em atividades didáticas**. São Paulo: Livraria da Física, 2009. CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em Ciência humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1991.

COLL, C.; MARCHESI, Á.; PALACIOS, J. **Desenvolvimento psicológico e educação: transtornos de desenvolvimento e necessidades educativas especiais**.2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

D'AMBROSIO, B. S. **Como Ensinar Matemática Hoje?** Temas e debates. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989.p.15-19.

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

DUARTE, N. O compromisso político do educador no ensino da Matemática: In: DUARTE, N.; OLIVEIRA, B. **Socialização do saber escolar**. São Paulo: Cortez, p. 77- 89, 1987.

FREIRE, P. **Cartas a Cristina**: reflexões sobre minha vida e minha práxis. 2ª ed. SãoPaulo: UNESP, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Paz e Terra, 1996.

GARBI, G. G. **O Romance das equações Algébricas**. São Paulo: Makron Books, 1997.

GRANDO, R. C. A. **O conhecimento matemático e o uso dos jogos na sala de aula**. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

GROENWALD, C. L. S. **Perspectivas em Educação Matemática**. Canoas: Ulbra, 2004.

GROSSO, MATO. Seduc. **Escola ciclada de Mato Grosso**: novos tempos e espaços para ensinar – aprender a sentir, ser e fazer. Cuiabá: Seduc, 2000.

MIGUEL, A; MIORIM, M. A. Historia en la Educación Matemática: propuestas y desafíos. **Campinas: Autêntica**, 2004.

PROENÇA, M. C. D; MAIA-AFONSO, É. J.; TRAVASSOS, W. B.; CASTILHO, G. R. Resolução de Problemas de Matemática: análise das dificuldades de alunos do 9.º ano do ensino fundamental. **Amazônia: Revista de educação em ciências e matemáticas**, v. 16, n. 36, p. 224-243, 2020. Disponível em: <http://funes.uniandes.edu.co/29666/>. Acessado em: 02 dez. 2023.

SILVA, K. I. **História da Matemática: os primeiros indícios dos números**. Campina Grande: Universidade Estadual da Paraíba, 2014.

VITTI, C. M. **Matemática com prazer, a partir da história e da geometria**. 2. ed. Piracicaba – SP: Editora UNIMEP, 1999. 103 p.