



NAYARA CARVALHO SANTOS DA SILVA

**ESTUDO DA AFETIVIDADE NO PROCESSO DE
ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS
FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

LAVRAS – MG

2023

NAYARA CARVALHO SANTOS DA SILVA

**ESTUDO DA AFETIVIDADE NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA
MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT - UFLA, para a obtenção do título de Mestre.

Profa. Dra. Graziane Sales Teodoro
Orientadora

**LAVRAS – MG
2023**

NAYARA CARVALHO SANTOS DA SILVA

**ESTUDO DA AFETIVIDADE NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA
MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
STUDY OF AFFECTION IN THE PROCESS OF TEACHING-LEARNING
MATHEMATICS AT AGE FINALS OF ELEMENTARY SCHOOL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT - UFLA, para a obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 20 de Dezembro de 2023.

Profa. Dra. Rita de Cássia Dornelas Sodré UFLA

Profa. Dra. . Thaís Paiva Porto de Souza UFSJ

Profa. Dra. Graziane Sales Teodoro
Orientadora

**LAVRAS – MG
2023**

À Deus, toda minha gratidão, sem Ele nada seria possível.

AGRADECIMENTOS

Agradeço de todo o coração à Deus, por me abrir as portas, mesmo quando eu mesma não acreditava que poderia passar por elas, por me capacitar e me guardar nos trajetos que fiz, por realizar bençãos e graças nos meus dias. Por ter me concedido saúde física e mental para concluir este curso, mesmo diante das inseguranças, incertezas e ansiedades. Agradeço, em especial, ao meu filho Caio, pelo amor, apoio e paciência no processo. Por estar ao meu lado acreditando que eu conseguiria e torcendo pelas minhas conquistas, por vibrar junto e chorar também, à ele meu amor maior. Gratidão à minha mãe que me olha do céu e sempre acreditou que eu era maior do que o lugar onde viemos, e por ela sigo os caminhos do bem e da persistência. Ao meu Pai, pelo incentivo e por se fazer presente sempre, por se preocupar e me fazer racional. À minha orientadora, professora Graziane, por acreditar nas minhas ideias, apoiá-las e se fazer presente em todos os momentos que precisei. Pelos ensinamentos e orientação durante as escritas e, pela parceria na realização desta pesquisa. Gratidão pela dedicação, pelas longas reuniões e por valorizar a afetividade durante todo o desenvolvimento deste trabalho. Aos meus amigos que durante a caminhada me ouviram e me ajudaram a ter ideias para esse projeto, compartilharam, trocaram conhecimentos, choraram, sorriram comigo e me ouviram falar horas a fio sobre meus projetos e minhas alegrias com a Matemática. Agradeço também a todos os professores e coordenadores que tive o prazer de conhecer e conviver todos esses anos, que exalaram com maestria seu conhecimento, obrigada pela paciência e por me acompanhar a cada desafio torcendo por mim. Aos meus alunos e alunas, meus queridos, que acreditaram no meu projeto e juntos comigo fizeram a história acontecer, sem eles eu jamais chegaria onde cheguei. A minha vitória é deles também. Enfim, um agradecimento carinhoso a todos que torceram e rezaram por mim e que acreditaram que essa conquista chegaria.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

RESUMO

A afetividade no processo de ensino aprendizagem é um tema ainda recente, que, na década de 80, começou a ser observado pelos estudiosos pois enxerga os alunos como seres complexos e compostos de sentimentos, reações, emoções e crenças em relação à Matemática. Entende-se que o tema de alguma maneira influencia o processo de conhecimento e aprendizagem do aluno na disciplina, gerando ciclos positivos ou negativos nas memórias emocionais dos alunos. O presente trabalho faz um estudo sobre a afetividade no processo de ensino-aprendizagem da Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, procura conhecer suas prováveis influências e apresentar possíveis soluções práticas que ajudem alunos e professores a superar essa dificuldade. A pesquisa realizada é de cunho qualitativo e de caráter exploratório. Realizou-se um estudo de campo, no qual foi aplicada uma Atividade investigativa que aborda inicialmente as crenças já existente dos alunos, assim como suas emoções e atitudes ao desenvolver as atividades matemáticas solicitadas e por fim uma roda de conversa para verificar os pontos de mais atenção citados pelos alunos sobre suas percepções. Listou-se possíveis soluções práticas aplicáveis nas situações de sala de aula pelos alunos e/ou professores. A pesquisa foi desenvolvida nas turmas do sexto ao nono ano, de uma escola cristã da rede privada na cidade de Divinópolis - MG, nas quais a pesquisadora leciona. Durante o decorrer das atividades foi possível notar que nem todas as dificuldades encontradas no processo de ensino aprendizagem da Matemática são de cunho cognitivo. Existem muitas influências afetivas e emocionais, como a não identificação com o professor, crenças anteriores limitantes em relação à Matemática ou ansiedade do aluno perante os temas estudados nos momentos ou anteriormente.

Palavras-chave: atividade; ensino/aprendizagem; matemática; aluno; professor.

ABSTRACT

Affectivity in the teaching-learning process is a still recent topic, which, in the 1980s, began to be observed by scholars because it sees students as complex beings, made of feelings, reactions, emotions and beliefs in relation to Mathematics. It is understood that the theme somehow influences the student's knowledge and learning process in the subject, generating positive or negative cycles in the students' emotional memories. This paper makes a study on affectivity in the teaching-learning process of Mathematics in the final years of Elementary School, seeks to understand its probable influences and present possible practical solutions that help students and teachers to overcome difficulties. The survey carried out is qualitative and exploratory in nature. A field study was carried out, in which an investigative activity was applied, that initially addresses the students' existing beliefs, as well as their emotions and attitudes when developing the requested mathematical activities, and finally, a talking circle to verify the most important attention points presented by students, about their perceptions. Possible practical solutions applicable in classroom situations by students and/or teachers were listed. The research was carried out in the sixth to ninth grade classes of a private Christian school in the city of Divinópolis - MG, where the researcher teaches. During the process, it was possible to notice that not all difficulties encountered in the teaching-learning process of Mathematics are of a cognitive nature. There are many affective and emotional influences, such as not identifying with the teacher, previous limiting beliefs in relation to Mathematics, or the student's anxiety regarding the topics studied at that moment or previously.

Keywords: affectivity; teaching/learning; mathematics; student; teacher.

Indicadores de impacto

Os resultados da pesquisa indicam principalmente, possíveis impactos sociais e culturais na educação, ao observar o âmbito do processo de ensino-aprendizagem da Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental. Outro potencial impacto é referente ao trabalho dos professores que ao obterem informações mais aprofundadas relacionadas ao tema, podem realizar seu trabalho de maneira mais significativa e voltada ao aluno como um todo, não apenas cognitivo. Culturalmente, a Matemática carrega um estigma de ser uma disciplina “difícil” e, muitas vezes, é vista com ansiedade e frustração por muitos alunos, o que pode gerar barreiras emocionais e cognitivas, exigindo uma mudança cultural que promova uma abordagem mais inclusiva e positiva. O presente trabalho possibilitou a 34 alunos, professores e pais perceber o processo de ensino aprendizagem da Matemática para além do campo cognitivo, melhorando o relacionamento entre aluno, professor e aprendizagem. A insegurança e a ansiedade observadas nos alunos, como no exemplo da aluna que desistiu de resolver um problema por não confiar na sua capacidade, mostram o quanto o tema foi necessariamente abordado e mostrou como é possível compreender melhor a afetividade quando a devida atenção lhe é dada. A presente pesquisa trouxe conhecimento aos alunos e a sociedade escolar envolvida sobre as dificuldades que permeiam não só o cognitivo, mas também o emocional, melhorando a educação, o trabalho dos professores, tendo como possível consequência uma educação com mais qualidade.

Impacts Indicators

The research results mainly indicate possible social and cultural impacts on education, when observing the scope of the Mathematics teaching-learning process in the final years of Elementary School. Another potential impact refers to the work of teachers who, by obtaining more in-depth information related to the topic, can carry out their work in a more meaningful way and focused on the student as a whole, and not just cognitively. Culturally, Mathematics carries the stigma of being a “difficult” subject and is often viewed with anxiety and frustration by many students, which can generate emotional and cognitive barriers, requiring a cultural change that promotes a more inclusive and positive approach. This work enabled 34 students, teachers and parents to understand the process of teaching and learning Mathematics beyond the cognitive field, improving the relationship between student, teacher and learning. The insecurity and anxiety observed in students, as in the example of the student who gave up solving a problem because she did not trust her ability, shows how much the topic was necessarily addressed and shows how it is possible to better understand affectivity when given due attention. This research brought knowledge to students and school society concerned with the difficulties that permeate not only the cognitive, but also the emotional, improving education and the work of teachers, with the possible consequence of higher quality education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 – Ciclo do pensamento.	22
Figura 3.2 – Ciclo dos descritores básicos.	24
Figura 3.3 – Ciclo dos descritores básicos ao sofrer estímulo do professor e sua consequência quando positiva.	25
Figura 4.1 – Tabela de desenvolvimento da Etapa 2.	29
Figura 4.2 – Desenvolvimento da Questão 3 da etapa 2 do projeto.	29
Figura 4.3 – Desenvolvimento da etapa 3 do projeto (Roda de conversa)	30
Figura 5.1 – O gráfico de setores a seguir.	32
Figura 5.2 – Relato da aluna A sobre suas observações na Questão 1 da Etapa 2.	34
Figura 1 – Exemplo de publicações enviadas pelos alunos.	45
Figura 2 – Exemplo de publicações enviadas pelos alunos	46
Figura 3 – Relato dos alunos	47
Figura 4 – Relato dos alunos	48

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	JUSTIFICATIVA	12
3	REFERENCIAL TEÓRICO	14
3.1	O caminho do ensino da Matemática até os dias atuais e a relevância da pesquisa sobre afetividade.	14
3.2	Concepção importante: Um professor de Matemática é da área de exatas ou de humanas?	17
3.3	Afeto no campo do ensino aprendido matemático.	19
4	METODOLOGIA	26
4.1	Aplicação da Atividade investigativa	27
5	RESULTADOS ALCANÇADOS	31
5.1	Reunião com responsáveis	31
5.2	Feedback da aplicação da Atividade Investigativa: Etapa 1	31
5.3	Feedback da aplicação da Atividade Investigativa: Etapa 2	32
5.4	Feedback da aplicação da Atividade Investigativa: Etapa 2	34
6	CONCLUSÃO	36
	REFERÊNCIAS	37
	APENDICE A – Etapa 1 - Atividade	39
	APENDICE B – Etapa 2: Atividades – 6º ano	40
	APENDICE C – Etapa 2: Atividades – 7º ano	41
	APENDICE D – Etapa 2: Atividades – 8º ano	42
	APENDICE E – Etapa 2: Atividades – 9º ano	43
	APENDICE F – Etapa 3 - Atividade	44
	APENDICE G – Exemplos de publicações enviadas na Etapa 1	45
	APENDICE H – Exemplos de publicações enviadas na Etapa 1	46
	APENDICE I – Relato de alguns alunos sobre a Etapa 2	47
	APENDICE J – Relato de alguns alunos sobre a Etapa 2	48

1 INTRODUÇÃO

A Matemática é uma disciplina fortemente mencionada quando se fala de sucesso ou fracasso do estudante. Nem sempre o estudante consegue visualizar a praticidade de seus conteúdos, ficando a ideia de desnecessária, difícil, cheia de detalhes e acaba se tornando uma disciplina com pouca aceitação por parte dos estudantes.

Essas dificuldades cognitivas fazem parte do processo e têm muita influência sobre o aprendizado dos conteúdos matemáticos, assim como defasagens acumuladas ao longo do processo de ensino.

Outro fator pertinente, que influencia de forma ampla no ensino-aprendizagem dos discentes, e tema principal desta pesquisa com alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, é a afetividade. Alguns autores escrevem sobre a importância das emoções na aquisição dos conhecimentos de Matemática, dentre eles, Chácon (2003) cita McLeod (1985). O autor revisou bibliografias acerca das emoções e do ensino da Matemática, com o objetivo de determinar a importância do afeto no estudo dos conceitos matemáticos. Cita também Sorte e Coelho (2019), que descreveram quais sentimentos eram provocados nos alunos quando estes se depararam com a resolução de problemas, tanto quando conseguiam resolvê-los, quanto nas situações de fracasso frente a eles. No livro denominado Matemática Emocional: os afetos na aprendizagem matemática, Chácon (2003), discorre sobre as pesquisas dos autores supracitados e descreve brevemente o objetivo dos mesmos.

É importante entender que a resolução de problemas produz diferentes sentimentos nos alunos e aborda as emoções provocadas nos mesmos ao estabelecerem conexão com o professor de Matemática. Segundo Chacón (2003, p. 20): “Os indivíduos são constituídos a partir de manifestações que são compreendidas pelo domínio afetivo.”

O fator afetividade pode ser impulsionador de crenças positivas ou negativas dos alunos em relação à Matemática, assim como mudar a visão dos estudantes perante suas dificuldades que não se limitam apenas ao cognitivo.

Neste trabalho, analisou-se a relevância da afetividade e como ela se manifesta no exercício pedagógico diário da docência, nos processos de ensino-aprendizagem de Matemática, de que forma esses aspectos interferem na interação professor/aluno e no aprendizado. Essas análises foram feitas através de uma Atividade investigativa aplicada a um grupo de alunos da rede particular de ensino, visando conhecer suas crenças sobre a Matemática, compreender como eles se relacionam e superam suas dificuldades na resolução de problemas e propor pos-

síveis soluções práticas que podem ser usadas por professores e/ou estudantes, em sala de aula, baseadas nas observações e reflexões da professora regente e dos alunos.

2 JUSTIFICATIVA

Mais do que desenvolver as potencialidades cognitivas, a escola, os professores e alunos precisam se atentar e buscar desenvolver potencialidades também afetivas. Segundo Marzagão e Vertuan (2022), as relações positivas que são estabelecidas entre os professores e os estudantes no ambiente escolar, permeadas pela afetividade, podem contribuir para que aconteça uma aprendizagem efetiva. A afetividade tem sido considerada como uma paridade inseparável do aspecto cognitivo da aprendizagem, como é abordado no trabalho de Leite e Lima (2018), onde a dimensão afetiva está relacionada com a cognitiva e é a responsável pela criação e concretização dos valores, das preferências, das vontades, das escolhas e da motivação dos alunos.

Em sua pesquisa literária, Marzagão e Vertuan (2022), realizaram um levantamento de periódicos nacionais e internacionais, nas áreas de Ensino de Matemática e Ensino de Ciências e Matemática, com qualis Capes A1, A2 e B1, no período de 2015 a 2019. Foram realizadas buscas nos títulos, resumos e palavras-chaves de alguns termos previamente elencados, na língua de publicação do artigo: Afetividade, Afetivo, Afeto, Emoção, Sentimentos, Autoestima, Confiança em si, Confiança nos outros. Foram encontrados 34 artigos relacionados a essas expressões, dentre os nacionais, apenas os estados de São Paulo, Espírito Santo, Paraná, Pernambuco e Rio Grande do Sul foram citados como desenvolvedores de pesquisas na área, mostrando a necessidade de outros estados brasileiros se engajarem nesse tema.

Algumas dessas pesquisas mencionadas atentam para o fato de que os sentimentos construídos pelos estudantes acerca da Matemática afetam suas experiências e aprendizagens na disciplina, tanto de modo positivo, quanto de modo negativo. Neste último caso, os sentimentos podem configurar bloqueios em relação à aprendizagem e à dedicação, este cenário sugere tanto a necessidade de investimentos em pesquisas sobre o tema, quanto acena para a importância de os professores se atentarem para a questão da afetividade e suas implicações no contexto das aulas de Matemática em todos os níveis de ensino.

Ao dar luz ao tema afetividade, os alunos e professores têm a oportunidade de enxergar a Matemática sob outro olhar, vislumbrando a relação das emoções e os conhecimentos matemáticos, além de conhecer as próprias barreiras afetivas. É possível assim, compreender que em alguns momentos não existe falta de capacidade e sim bloqueios relacionados às emoções, que geram atitudes e crenças.

Diante desses fatos, cada vez mais é necessário compreender como o aluno, nosso público-alvo, pretende usar a Matemática. Conhecendo o educando e suas emoções é possível

perceber seus objetivos quanto ao ensino matemático e assim ensinar de forma mais significativa, com maior eficiência. Ou seja, a Matemática escolar é um conhecimento exato, estabelecido, e que precisa estar em constante mutação enquanto método de ensino-aprendizagem, acompanhando o desenvolvimento humano.

Essa pesquisa investigativa contempla e se justifica pelos fatos que o tema da afetividade na Matemática ainda é pouco investigado e recente, segundo Chacon (2003), além da possibilidade de fornecer ao professor e aluno ferramentas que podem atender suas necessidades nesse campo. Tentando sanar os problemas como, por exemplo, sentimento de insucesso, baixo desempenho devido a bloqueios emocionais, desinteresse dos alunos sem causa cognitiva e ajudar a desmistificar o conhecimento matemático quando observado pela ótica emocional em sala de aula.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico aqui descrito tem como objetivo embasar a pesquisa, oferecendo uma visão histórica e contextualizada sobre o tema de pesquisa, além de mostrar o papel do professor de Matemática no processo e os como são descritos os ciclos de pensamentos do aluno.

Será explorado os principais fatos históricos matemáticos, desde 1 600 depois de Cristo, até os dias atuais, que marcaram a Matemática e deixaram a impressão de que trata-se de uma disciplina difícil e para poucos. O objetivo dessa seção é mostrar, como ao longo da história, criou-se uma imagem negativa em relação à disciplina.

Será indagado o papel do professor em relação a ser um profissional atuante na área de exatas ou da área de humanas, com o objetivo de abrir os olhos quanto a esse posicionamento no processo de ensino/aprendizagem, trazendo luz a essa questão pertinente e relevante no contexto de sala de aula.

Por fim, o ciclo dos descritores básicos serão explicados e demonstrados, através de textos e imagens, para refinar o conhecimento sobre o tema e trazer compreensão sobre como ocorre o processo mental durante a aprendizagem do aluno e como as afetividades estão envolvidas no processo.

3.1 O caminho do ensino da Matemática até os dias atuais e a relevância da pesquisa sobre afetividade.

Quando estuda-se Matemática, fica-se fadado culturalmente à ideia de exatidão, razão, concretude de propriedades previamente demonstradas, vistas e revistas. Parece que na Matemática não há emoção, ou sentimentos envolvidos em seu aprendizado, há apenas mecanização e repetição de procedimentos e métodos. Por muito tempo, o ensino da Matemática foi assim, com objetivos voltados aos interesses dos governantes e nada voltado às necessidades de cada sujeito.

Segundo Andreza (2016), em 1 600, no início da colonização no Brasil, os conteúdos de Matemática ministrados nos colégios jesuítas estavam atrelados aos de Física, seguindo uma tradição europeia de ensino que tinha como base as humanidades clássico-literárias.

De 1730 a 1930, no Brasil, esse processo foi principalmente pautado no método europeu, mais especificamente no modelo de ensino francês que era voltado para um saber muito analítico

e a Matemática estava diretamente relacionada às explicações físicas do mundo e aos interesses dos governantes, como em conflitos por território ou impostos.

Segundo Carneiro (2019), ao longo da segunda metade do século XVIII, formou-se uma comunidade de estudiosos, predominantemente franceses, que discutiam pesquisas cujo pertencimento margeavam os conteúdos da física-matemática. Os principais nomes foram Euler, Clairaut, Laplace, Lagrange, Legendre, D'Alembert, Diderot, Maupertuis, Fourier, Jacques e Jean Bernoulli, dentre outros. Muitos desses, citados até hoje por suas contribuições nos conhecimentos matemáticos.

Estes estudiosos perceberam que vários fenômenos naturais, leis fundamentais da física, mecânica, eletricidade e da termodinâmica podiam ser descritos através da combinação de propriedades físicas e estados do sistema, como tempo e massa, podiam ser explicados através de equações. A utilização dessas equações tomou o lugar da devida explicação física e, portanto, das eloquentes categorizações metafísicas que ora se esvaíam.

Para Roque (2012), ainda na segunda metade do século XVIII, a elaboração da Mecânica Analítica, que tinha como base a Análise Matemática, transformou a física-matemática de um saber geométrico em um saber analítico. Ou seja, o ensino matemático, por um longo período era repassado pelos olhos de pesquisadores e pensadores da época que buscavam explicar, analisar e concretizar, através de demonstrações e provas à sociedade. É possível notar que a maior parte da sociedade da época não compartilhava do conhecimento desses estudiosos, gerando já desde essa época uma visão social da Matemática como complicada, fora do alcance da grande maioria, de grande dificuldade e separava a sociedade em duas categorias, os estudiosos que sabiam Matemática e os que não detinham esses conhecimentos. Essa noção histórica se estende, de gerações em gerações, até os dias atuais, influenciando no indivíduo, suas crenças e afetos quanto ao aprendizado matemático. Muito se vê no cotidiano de sala de aula que o aluno se identifica como bom em Matemática ou ruim em Matemática, dificilmente se percebe a auto identificação do estudante como mediano nessa disciplina.

Nas décadas de 30 a 50, o ensino da Matemática passou a ser apreciado e algumas ideias de reforma começaram a surgir, já sofrendo então influências norte-americanas.

“Até a década de 50, o ensino de Matemática seguia uma programação tradicional, onde a ênfase era dada, entre outros tópicos, aos cálculos complexos (...) ‘as identidades trigonométricas (...) ‘as demonstrações de teoremas geométricos, a problemas de longos enunciados e longas resoluções” (MOTEJUNAS, 1995).

Apesar de historicamente existirem várias tentativas de aprimoramento e avanço do ensino da Matemática, aqui no Brasil, um reajustamento foi realizado entre os anos de 1951 a 1961, com a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, promulgada em 1961, e com a chegada do movimento da Matemática Moderna. O processo de aprendizagem começou então, a realmente sofrer mudanças expressivas, onde os educadores passaram a se preocupar com a baixa qualidade do desempenho dos estudantes e a evasão. Em paralelo, na França, no decorrer do século XX, as discussões sobre o ensino matemático também se intensificaram, motivadas pelas descobertas da psicologia do desenvolvimento e da abordagem socioconstrutivista, feitas sobretudo por Jean Piaget (1896-1980) e Lev Vygotsky (1896-1934).

As pesquisas francesas deram aporte a investigações que concebem o aluno como sujeito ativo na produção do conhecimento e considera as formas particulares de aprender e pensar, conforme cita Santomauro (2016).

Segundo Pianezzer (2016), em 1970, a Etnomatemática, criada por Ubiratan D'Ambrósio, aparece como um movimento acadêmico e começa a ser usada em sala de aula. A ideia é analisar as práticas matemáticas em diferentes contextos sociais e culturais. Já 1988 a criação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) propicia o contato mais próximo com pesquisas internacionais por meio de participação em seminários e congressos.

Esse processo histórico mostra que a sociedade vive em constantes mudanças, de costumes, comportamento, questionamentos, objetivos. Análogo a esse processo tem-se a necessidade de mudança no ensino da Matemática, para que por consequência, seja mais adequado e mais complementar às necessidades dos seres humanos, tornando a disciplina uma ferramenta solucionadora de problemas na vida do indivíduo.

D'Ambrósio (2003) expõe que a Matemática é uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo de sua história para explicar, entender, manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível, e com o seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural.

E as transformações a que os métodos são submetidos nem sempre são advindas de ideias e processos racionais, em algumas situações são resultantes de processos emocionais, como é o objetivo deste trabalho. Por isso é imprescindível a sua avaliação dentro do contexto histórico, social e econômico em que ocorreram. Isso porque, as construções humanas, obviamente aí incluída a Matemática escolar, estão acima das condições materiais e culturais da sociedade em que está inserida, articula Dassie e Rocha (2004).

3.2 Concepção importante: Um professor de Matemática é da área de exatas ou de humanas?

Segundo a Fundação Instituto de Administração (2019) criada em 1980, por professores do Departamento de Administração da USP, as Ciências Humanas representam a área de conhecimento que analisa os seres humanos e suas relações entre si e consigo mesmo. Assim, interações, relacionamentos, sociedades, culturas, línguas, leis e diversas outras manifestações dos indivíduos são analisadas pelas Ciências Humanas. As Ciências Exatas, por sua vez, consideram o raciocínio lógico e estratégico para a resolução de questões objetivas e problemas. Por isso, o campo de conhecimento quantifica todas as coisas e estabelece relações matemáticas para resolvê-las.

É perceptível que as áreas são muito distintas entre si e seus profissionais atuantes também precisam ter características específicas para se saírem bem em cada uma delas. Então voltamos à pergunta inicial, um professor de Matemática é da área de exatas ou de humanas?

Essa pergunta é extremamente relevante para um professor de Matemática, visto que para seu campo de estudo e ensino a resposta seria que pertence ao campo das Ciências Exatas, já na execução de seu trabalho, a resposta seria que envolve plenamente a área das Ciências Humanas, na relação de ensino-aprendizagem com seu aluno. Sendo assim, é importante compreender que existem habilidades que precisam ser desenvolvidas em ambas as áreas, para que assim, o professor consiga ser um profissional que se aproxima ao máximo do completo, podendo atender as necessidades de sua profissão e alcançando sua qualidade máxima dentro de suas possibilidades e por consequência, mediando o conhecimento, crescimento e protagonismo do aluno no estudo matemático.

Outro ponto importante é que, segundo Chacón (2003), o ensino matemático está passando por profundas mudanças, oriundas das mudanças sociais, dos tratamentos das informações, tecnologias e dos objetivos dos alunos. A disciplina é cada vez menos vista como um sistema estático.

Dentro da pesquisa escolar a aprendizagem é medida através dos aspectos cognitivos dos alunos, mas desde a década de 80, Chacón (2003) menciona que, pesquisas começaram a ser realizadas e divulgadas em torno da dimensão afetiva do indivíduo no processo de ensino-aprendizagem, ou seja, o lado das Ciências Humanas de um professor cada vez mais vêm sendo necessário. quem?

Chacón (2003), relata questões afetivas com um papel essencial no processo de formação matemática do indivíduo, estando alguns aspectos extremamente embutidos no pensamento do sujeito e não podendo ser facilmente modificados pela instrução do professor, principalmente se os sujeitos envolvidos não tiverem ciência do fato.

É importante salientar que,

A afetividade está interligada às funções cognitivas; uma não poderia funcionar sem a outra. O desenvolvimento afetivo se dá paralelamente ao cognitivo; por isso, para haver cognição na sala de aula é preciso ter afetividade com os colegas, professores e os conteúdos, mas isso não significa que se não tiver afeto não terá cognição (Arantes, 2002).

Um dos fatores que agravam o sujeito a não ter uma visão clara sobre a própria dificuldade cognitiva ou afetiva e de onde elas provêm, segundo Arantes (2009), é quando o docente concebe um método de ensino centrado em si próprio e não mediador, sendo o estudante um mero expectador do conhecimento, de um monólogo ministrado pelo professor, tornando-se passivo, vazio, depositário do conhecimento, incapaz de produzir, movimentar ou compreender o seu processo de aprendizagem.

Sendo assim, é importante salientar que a relação de afetividade como fator positivo no processo só surtirá efeito se docentes e discentes estiverem ambos envolvidos no método e com objetivos em comum. O professor precisa ter ciência de que suas ações abrem portas ao diálogo e às trocas de conhecimento. Além disso, é importante que os alunos engajem-se na busca do conhecimento tentando superar os obstáculos, com consciência de seu papel de protagonista de seu próprio aprendizado e conhecimento.

Espera-se que o docente seja a parte mais indicada desta relação para estar preparado para incentivar o diálogo, conhecendo assim a individualidade de cada aluno e tornando o processo de aprendizagem e desenvolvimento o mínimo homogêneo possível.

Segundo Tiba (2007), as reações sentimentais do professor podem variar em função de cada aluno, segundo seus êxitos escolares, seu comportamento, seu caráter. Na prática pedagógica que coloca frente a frente o educador e educando, podem surgir atração ou repulsão como resultados do confronto entre os dois lados. Todas estas atitudes sentimentais influem sobre as metodologias, com o risco de alterá-las, e provocam no aluno, rudes transformações afetivas consideravelmente desfavoráveis ao ensino. Por isso, é relevante que os educadores tenham ciência de suas afetividades e como utilizá-las de maneira produtiva ao conhecimento.

Diante disso, mesmo sabendo que os aspectos afetivos influenciam na qualidade da educação, poucas soluções efetivas para a sala de aula foram dadas até o momento. Além disso,

durante o Ensino Fundamental – Anos Finais, etapa de ensino considerada neste trabalho, os alunos passam por muitas mudanças físicas e emocionais, rápidas e significativas, tornando-se seres autônomos, biologicamente diferentes, passando da fase criança até a adolescência.

Conforme diz a reportagem “Ensino Fundamental – Anos Finais: O Que Esperar”, do site e-docente (2019), no sexto ano, por exemplo, é o momento mais delicado dessa fase do Ensino Fundamental, pois é quando o aluno tem o impacto de ter que lidar com várias disciplinas e professores especialistas, onde deixa a fase infantil e é apresentado a fase intermediária entre ser criança e adolescente. No sétimo ano, os alunos estão entrando na adolescência e as mudanças biológicas começam a aparecer com mais força, sob forte influência dos hormônios. No oitavo ano, os alunos já estão totalmente na adolescência, conseqüentemente, surgirão conversas em sala sobre temas os quais os professores e a escola devem estar preparados para lidar e orientar, afinal a formação do cidadão é um dos objetivos dessa etapa do ensino básico.

No nono ano começa a transição para o Ensino Médio, pressão das provas externas importantes, última etapa da educação básica, e isso exige que os alunos aprendam a relacionar os conhecimentos de todas as disciplinas acumulados até aqui. Se no sétimo ano foi apresentado a eles a proposta de execução de atividades interdisciplinares, aqui elas devem ser intensificadas, porém com o objetivo relacionado à resolução de problemas reais do cotidiano. Além disso, o nível das análises e das reflexões devem ser mais complexas. Os alunos devem ser estimulados a debaterem sobre assuntos como política, economia, problemas sociais e etc., além de começarem a efetivamente se posicionarem perante a esses assuntos de acordo com suas próprias concepções de mundo e experiências.

Sendo assim, faz-se importante mais pesquisas em torno desse tema para que seus conhecimentos sejam ampliados e mais propostas sejam criadas para que o docente possa aplicá-las em sala de aula e por consequência aumentar a qualidade do ensino-aprendizagem para os alunos.

3.3 Afeto no campo do ensino aprendizado matemático.

Quando uma pessoa é convidada a responder à perguntas como: “Enquanto estudante matemático, qual conteúdo menos gostava de estudar? Qual gostava mais?”. Em segundos os pensamentos são levados a reações positivas ou negativas perante a situações matemáticas.

De forma superficial as crenças, atitudes e emoções foram evidenciadas sem que o sujeito pudesse controlar ou perceber, porém elas estavam presentes. Outro exemplo clássico e

simples que mostra como os afetos, emoções e crenças afetam nossas atitudes é quando um aluno ou qualquer outra pessoa que fará uma apresentação se prepara muito, estuda, sabe todas as etapas, falas e na hora de apresentar ou resolver uma avaliação, tem um bloqueio. Esse bloqueio não é uma dificuldade cognitiva, mas sim, uma dificuldade emocional, causada por crenças anteriores, medos, inseguranças, a visão de si sobre o meio, etc..

Segundo Chacón (2003), não há ainda um conceito definitivo sobre afetividade, o mais aceitável até o momento é o de Krathwohl, Bloom e Messia, de 1973, que diz em sua definição que, o domínio afetivo ou afeto inclui: atitudes, crenças, considerações, gostos e preferências, emoções, sentimentos e valores. Ou seja, algo diferente da pura cognição que medimos em uma avaliação escolar, é uma extensa categoria de sentimentos e humor, não só com sentimentos e emoções, mas também incluindo os descritores básicos. Os descritores básicos, segundo Chacón (2003) são: as crenças, as atitudes e as emoções. A seguir, definimos cada um deles sob o contexto matemático.

As crenças são os conhecimentos implícitos dos indivíduos sobre a Matemática, seu ensino e sua aprendizagem. São os conhecimentos e considerações que os alunos possuem baseados nas experiências anteriores que viveram em seu contato com o mundo matemático e podem ser oriundas de professores antigos, dos pais, responsáveis, dos amigos, parentes, dos colegas de classe, da sociedade a sua volta e atualmente muito das redes sociais. Neste contexto, as redes sociais têm um papel importantíssimo nos dias atuais pois é claramente um fator presente e influente na vida da grande maioria dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, público-alvo deste trabalho. Uma postagem de vídeo curto nas redes sociais, ou uma imagem com texto simples pode viralizar e como efeito criar ou concretizar a crença de que a Matemática é difícil ou fácil, usual ou inutilizável, importante ou simplória, possível ou impossível, legal ou chata, perante aos olhos dos alunos.

As crenças dos estudantes e dos professores podem ser sobre o objeto matemático, o ensino, o contexto social, o fazer matemático, a importância da matemática, sobre si mesmos, incluindo crenças relativas à confiança, sensação de sucesso ou fracasso em atividades anteriores. Segundo Chacón (2003), o segundo descritor básico é a atitude, que é como uma predisposição avaliativa, que pode ser positiva ou negativa e influi no comportamento do indivíduo.

É a valorização ou apreço do aluno em relação à disciplina e seus interesses pela disciplina, sua aprendizagem, seus usos, sua beleza, potência e simplicidade de linguagens e métodos. É a reação e a consequência que o aluno escolhe quando ao analisar sua capacidade, seus

sentimentos perante ao que foi proposto, determina que deve fazer. Um aluno pode gostar, apreciar ou entender os conteúdos, mas não ter interesse em realizar as atividades ou o contrário, por exemplo.

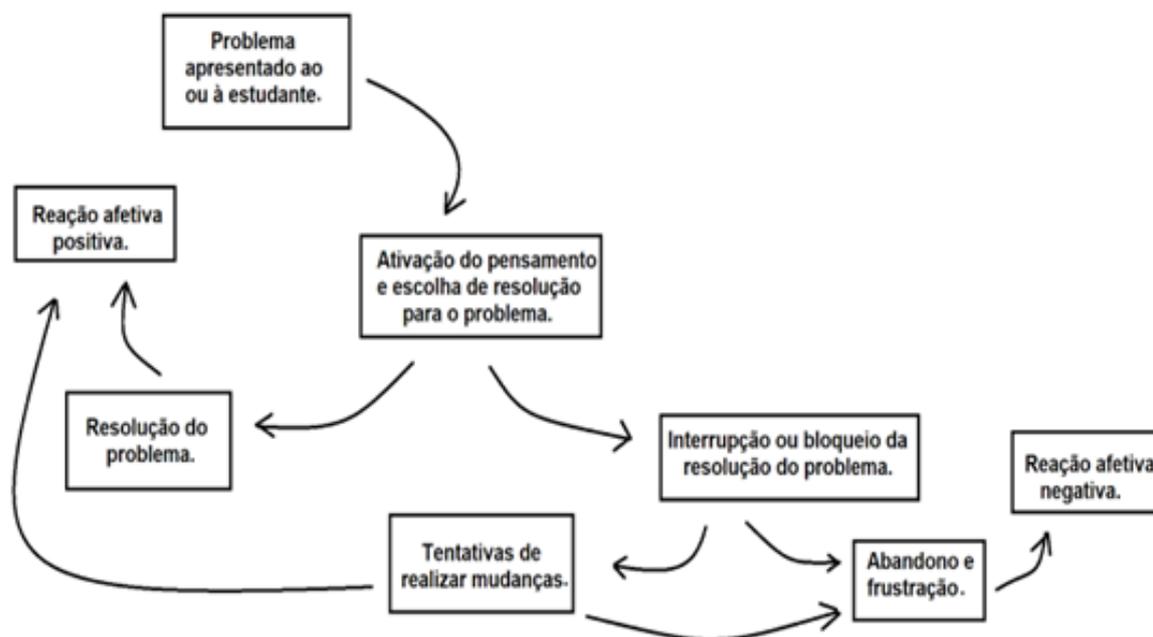
Por outro lado, as emoções são o terceiro descritor básico e funcionam como uma resposta a um acontecimento que pode ser vista através das expressões visíveis dos alunos, externas ou internas, positivas ou negativas. Sucodem o ato proposto. São expressões das crenças sobre si mesmos, ou sobre a atividades, sobre seu papel como estudantes no contexto social da sala e do cotidiano do estudante.

Para Chacón (2003), a emoção e o cognitivo andam juntos. A emoção é como uma interação complexa entre o sistema cognitivo e o sistema biológico. A emoção emerge quando existem conflitos entre os planos e a realidade, ou seja, estariam associadas à reorganização do sistema cognitivo a partir desses conflitos. Assim sendo, o processo acontece na seguinte sequência:

- a) problema apresentado aos alunos;
- b) o esquema é ativado e o plano de resolução é escolhido;
- c) realização, interrupção ou bloqueio diante da solução;
- d) tentativas de realizar mudanças ou abandono e frustração e
- e) reação afetiva do aprendiz.

Esse processo pode ser visualizado no esquema a seguir construído pela pesquisadora (Figura 3.1).

Figura 3.1 – Ciclo do pensamento.



Fonte: Da autora (2023).

Mandler (1989), ainda comenta, que quando a aula, exercício ou método é radicalmente diferente do que os estudantes esperam, eles experimentam a discrepância entre suas expectativas e suas experiências o que gera intensas respostas emocionais, que podem ser de extrema surpresa e de algum modo incentivadora ou frustrante.

Chacón (2003) descreve que outros estudiosos comentam sobre as emoções. Weiner (1986), por exemplo, descreve que o processo de cognição-emoção é uma reação geral positiva ou negativa que existe perante a um acontecimento, seria como uma emoção primitiva, baseada no sucesso ou fracasso percebido sobre o resultado. As emoções são consequências pós-cognitivas que acontecem ao analisar os resultados de uma ação. Segundo o autor, são sete emoções principais: autoestima, ira, compaixão, culpabilidade, vergonha, gratidão e desespero.

Neste contexto, para os construtivistas, as emoções não podem ser simplesmente estudadas sem que a ordem moral local de onde elas acontecem seja considerada. Segundo Harré (1986) existem diferentes avaliações da mesma emoção em diferentes lugares. Uma emoção intensa em uma cultura pode ser vista como sinal de fraqueza em outras. Outro fator é que ao longo da história, o repertório emocional mudou e diferentes idades dos sujeitos proporcionam reações emocionais distintas.

Os afetos são como indicadores, fatores-chaves na compreensão do comportamento em Matemática. Podem servir também como sistemas reguladores, pois dentro dessa estrutura o aluno atuará, pensará e orientará sua atuação. A tomada de consciência emocional do estudante, professor e a sociedade em volta do sistema escolar sobre quais são as dificuldades além do cognitivo, é um instrumento poderoso de controle pessoal, superação, mediador de relações e mudança de comportamento.

Nesta perspectiva, as emoções, crenças e atitudes podem servir como força de inércia para fazer com que o sujeito permaneça em posição de resistência a um conteúdo ou seja impulsionado a outro sentido, na busca de superar as dificuldades encontradas de acordo com as intervenções feitas nesse processo. Além disso, os afetos também podem ser vistos como veículo de conhecimento matemático, ou como diagnósticos, podendo ser parâmetros para fazer crítica a certos métodos ou iluminar estratégias positivas que podem ser utilizadas em sala de aula com grande funcionalidade.

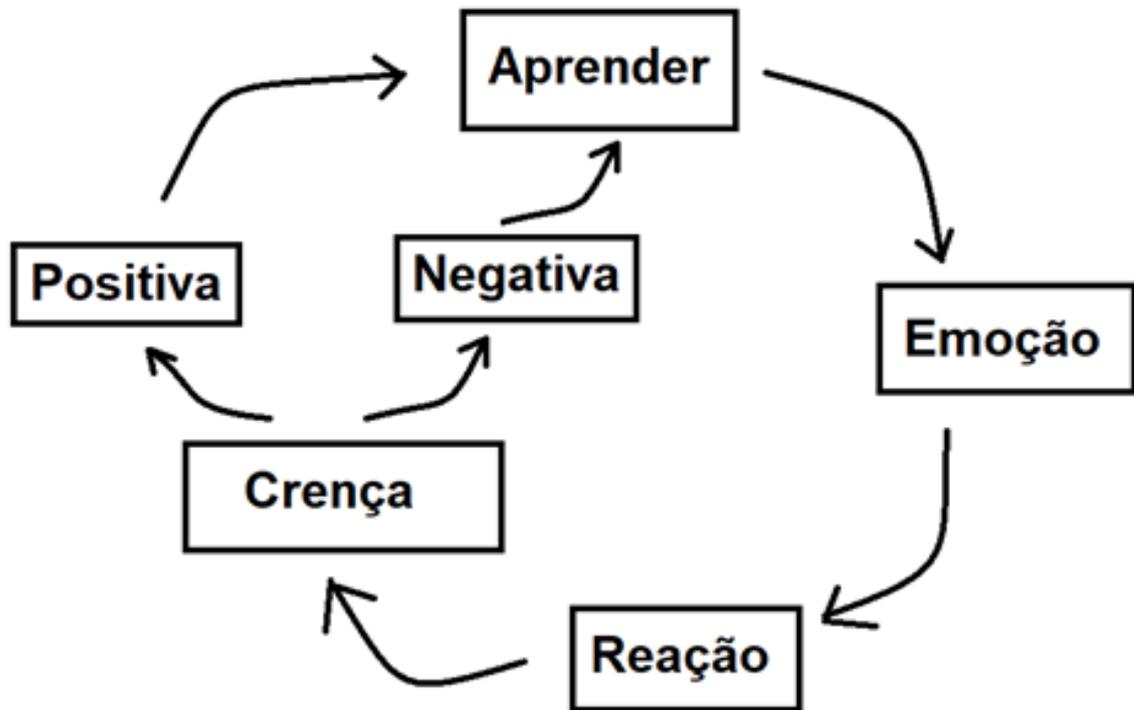
Algumas consequências do afeto na aprendizagem matemática são citadas por Chacón (2003):

- a) impacto sobre aprendizagem e uso da Matemática;
- b) autoconhecimento como aprendiz matemático;
- c) interações produzidas com o cognitivo;
- d) influência da estruturação da realidade da sala;
- e) obstáculos que representam para ser um aluno eficaz (crenças rígidas).

A relação entre os três descritores básicos é cíclica. A experiência de aprender gera uma emoção que provoca uma reação e influi na formação de uma crença. Essa crença pode ser positiva ou negativa, como ilustra o esquema a seguir construído pela pesquisadora (Figura 3.2).

Cury (2003) afirma que, toda crença ou emoção forte, gera registro forte e tudo o que é registrado pelo estudante em seu caminho de conhecimento não pode mais ser deletado, precisa ser reeditado através de novas experiências que devem sobressair, ter mais impacto que as experiências anteriores, para que assim possam substituir permanentemente as antigas. Ou seja, um ciclo criado pode sofrer alteração e uma tendência de crença negativa pode se tornar positiva quando incentivada corretamente, ou vice e versa. A imagem a seguir (Figura 3.3), construída pela pesquisadora, demonstra a influência de um possível estímulo.

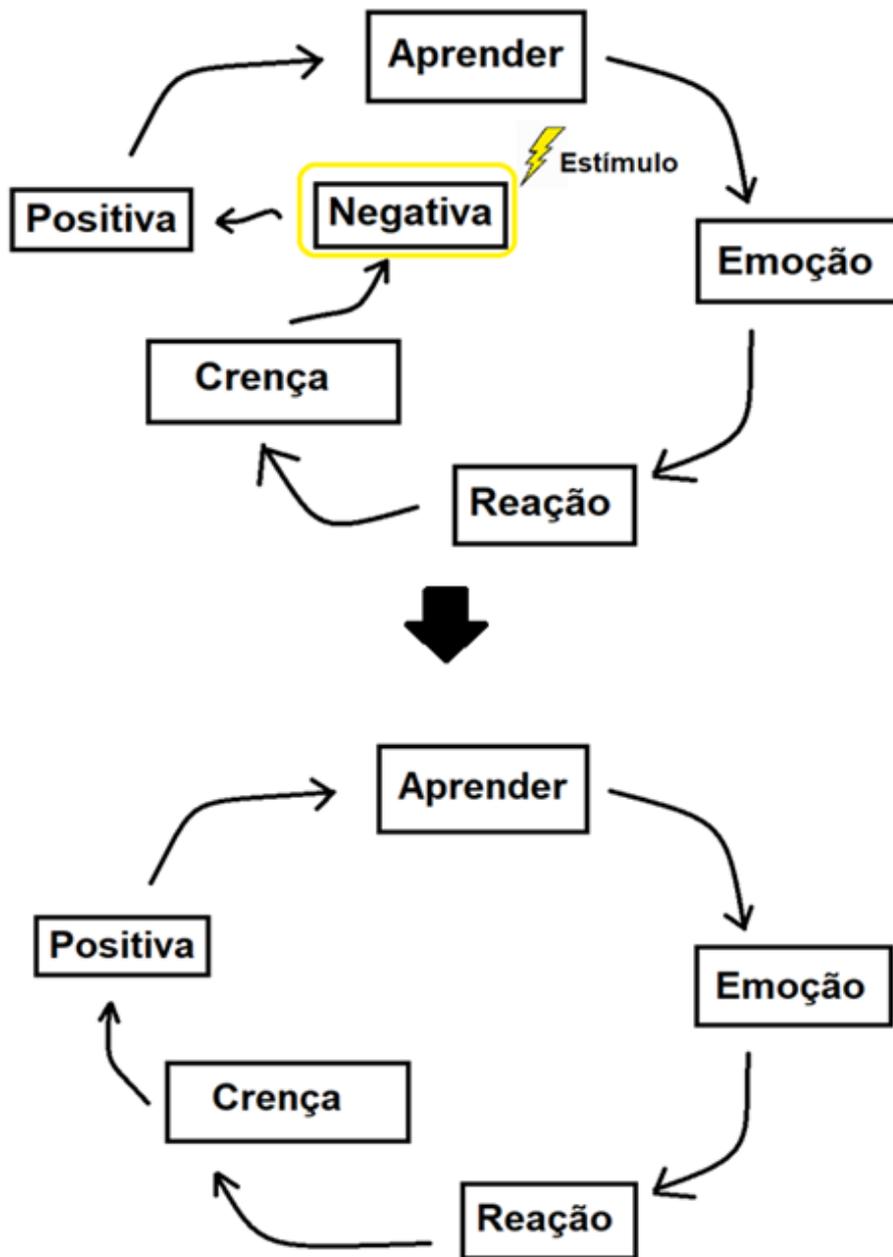
Figura 3.2 – Ciclo dos descritores básicos.



Fonte: Da autora (2023).

Ao aprender Matemática, o aluno recebe instantaneamente e constantemente estímulos, como problemas, atuação do professor, mensagens sociais, enfrentamento de suas dificuldades, conhecimento prévio anterior e entre outros. Os estímulos positivos precisam ocorrer durante todo o processo para que os ciclos existentes se mantenham positivos ou tornem-se positivos (Figura 3.3).

Figura 3.3 – Ciclo dos descritores básicos ao sofrer estímulo do professor e sua consequência quando positiva.



Fonte: Da autora (2023).

4 METODOLOGIA

O presente trabalho se desenvolve como uma pesquisa de campo qualitativa e possui natureza exploratória.

A pesquisa foi realizada através de uma Atividade investigativa aplicada às turmas do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental, em uma escola cristã da rede privada na cidade de Divinópolis – MG, nas quais a pesquisadora leciona.

A Atividade investigativa possui um conjunto de atividades ligadas entre si, divididas em três etapas, dentre elas, uma com questões matemáticas. Tais questões são relacionadas com os conteúdos que os alunos estão acostumados a realizar no dia-a-dia da sala de aula. Tal tópico foi elaborado dessa forma para que os sentimentos e sensações ao realizar a atividade fossem semelhantes às que ocorrem no cotidiano das aulas. Foram pensadas de maneira a conhecer as crenças, atitudes e emoções iniciais sobre o ensino-aprendizagem de Matemática dos discentes, através do uso de um conteúdo adequado a cada etapa do ensino e concluir quais podem ser as mudanças e as estratégias mais adequadas aos professores e/ou estudantes para essas transformações em relação ao processo de aprendizagem dos alunos.

A sequência foi aplicada primeiramente no contraturno, quando cada aluno realizou uma breve pesquisa inicial em casa, e em um segundo momento, em sala de aula, com acompanhamento e observação da professora regente de Matemática.

Durante o desenvolvimento da primeira parte, o aluno buscou postagens que relembrem ou mostrem as crenças que a sociedade, ele, seus familiares e amigos, ou seja, seu ciclo social próximo, têm sobre a Matemática. Esse conteúdo foi apresentado aos demais colegas em sala de aula acompanhado das percepções e análises que os alunos tiveram daquela situação em uma etapa posterior. Por certo, essa etapa teve como principal objetivo conhecer e expor suas crenças, atitudes e emoções sobre a Matemática.

Na segunda parte, as atividades foram mescladas com etapas individual, para que o discente possa formar opiniões sobre si mesmo, únicas, em seguida em dupla ou trio, para que possa conhecer outros pensamentos aliados ao seu e em grupos com quatro ou mais alunos, assim obtendo uma visão geral. Cada etapa foi realizada de acordo com as orientações mencionadas em cada seção das atividades. O objetivo principal desta etapa foi conhecer o processo de resolução adotado pelos alunos e suas estratégias escolhidas perante as dificuldades encontradas. Cada participante recebeu, de modo gradual, uma folha com uma questão por vez, com um total de três questões.

A terceira etapa foi realizada parte de forma individual, com a percepção do próprio aluno em relação a suas dificuldades e parte em grupo, para que soluções práticas para a superação dos obstáculos afetivos sejam propostas ou a concretização de práticas que funcionam de forma positiva. Além de, através do questionário, refletir sobre as dificuldades e propor sugestões práticas para superá-las.

Os materiais necessários foram as folhas impressas contendo as etapas a serem desenvolvidas com cada uma das turmas, materiais dos alunos de uso pessoal, como lápis, caneta e borracha. Um computador para compartilhar as publicações enviadas pelos alunos.

4.1 Aplicação da Atividade investigativa

A aplicação da Atividade investigativa precisou seguir um script detalhado para que, dessa maneira, todas as quatro turmas (sexto, sétimo, oitavo e nono ano) envolvidas na pesquisa pudessem finalizar as atividades ao mesmo tempo em uma roda de conversa. O tempo estimado para a aplicação da sequência nas quatro turmas do Ensino Fundamental – Anos Finais pertencentes ao estudo é de 410 minutos, ou seja, aproximadamente 8,2 horas/aulas de 50 minutos cada, distribuídas em um intervalo de quinze dias, desde a reunião com os pais e estudantes, até a roda de conversa, última etapa do processo. Anterior a essa aplicação a ideia de pesquisa foi submetida a aprovação do Conselho de Ética.

Inicialmente foi elaborado o pré-projeto, solicitada e aprovada a realização da pesquisa de campo com pessoas pelo Conselho de Ética da Universidade Federal de Lavras. Em seguida, foi realizada uma reunião com os pais/responsáveis e com alunos do Ensino Fundamental – Anos Finais regularmente matriculados na escola pesquisada para apresentar as ideias e objetivos da pesquisa, a Atividade investigativa a ser aplicada, sua importância e todos os detalhes da realização das atividades. Nessa mesma reunião foram apresentados o Termo de Assentimento e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecidos, documentos esses de adesão e autorização a serem preenchidos pelos alunos e pelos responsáveis, respectivamente, descrevendo os procedimentos do experimento, a participação voluntária dos alunos, os objetivos, os riscos, as justificativas para realização do projeto, riscos esperados, benefícios e tempo de realização da pesquisa.

Posteriormente, todos os alunos participantes do projeto receberam o mesmo arquivo impresso descrevendo a primeira etapa da Atividade investigativa, conforme o Anexo A, que consistia em uma pesquisa breve a ser realizada no contraturno, onde cada aluno deveria procu-

rar em redes sociais, jornais ou revistas de ampla divulgação postagens que têm relação com a Matemática, em seguida, foram orientados a responder individualmente às questões solicitadas. Os alunos receberam o prazo de três dias para entregar/enviar as fotos digitais ou impressas e as questões respondidas.

O conteúdo pesquisado foi apresentado aos demais colegas em uma roda de conversa, que será descrita posteriormente, pois fez parte da última etapa do experimento, onde acompanhou-se as percepções e análises que os alunos têm daqueles conteúdos pesquisados.

Iniciou-se a realização da etapa 2, contendo três fases: individual, dupla ou trio e em grupo. A atividade foi realizada durante uma aula de 50 minutos. Cada turma recebeu as três questões, gradativamente, de acordo com seu nível de ensino, conforme os arquivos dos Anexos B,C,D e E (6º ano), 3 (7º ano), 4 (8º ano) e 5 (9º ano).

O objetivo desta etapa 2 foi observar o comportamento, emoções e atitudes dos alunos perante a resolução de problemas matemáticos, por isso, as questões trabalhadas eram de conteúdos já estudados e revisados com os alunos durante o ano de 2022 em seu nível de ensino, sendo os seguintes temas selecionados para cada ano:

- a) 6º ano: leitura de frações, adição e subtração de frações e frações de quantidade;
- b) 7º ano: proporção direta e inversa;
- c) 8º ano: operações fundamentais com polinômios, áreas e perímetros de polígonos;
- d) 9º ano: resolução de equações do segundo grau usando fórmula de Bháskara.

Cada participante recebeu, de modo gradual, uma folha com uma questão por vez, com um total de três questões e foi orientado a observar-se durante o processo de resolução da questão, anotar suas percepções sobre como se sentiu quando se deparou com uma dificuldade ao resolver uma questão e o que fez para superar essa dificuldade. Cada uma das três questões foi realizada de acordo com as orientações mencionadas em cada folha de atividade, conforme os Anexos B,C,D,e E e desenvolveram-se da seguinte maneira como mostra a tabela:

A Figura 4 mostra uma foto dos discentes, tirada pela própria pesquisadora, sentados em círculos durante o desenvolvimento da Questão 3.

Para o desenvolvimento da terceira etapa, os alunos receberam, cada turma em sua sala, um questionário conforme o Anexo F, para responder individualmente uma sequência de perguntas sobre a realização das etapas anteriores, identificando, por exemplo, como se sentiram ao desenvolver cada questão, qual sua reação perante a uma dificuldade e estratégias de supera-

ção, quais as emoções sentiu durante o processo, se as crenças e emoções influenciam em suas atitudes matemáticas.

Figura 4.1 – Tabela de desenvolvimento da Etapa 2.

Questão	Tipo de aplicação	Objetivo da aplicação	Tempo gasto
Questão 1	Individual	Formação de opiniões do discente sobre suas emoções e reações	Desenvolvimento: 5 a 10 minutos. Correção: 5 minutos.
Questão 2	Dupla ou trio	Conhecer suas reações e emoções quando existe outra pessoa no processo.	Desenvolvimento: 5 a 10 minutos. Correção: 5 minutos.
Questão 3	Grupos com quatro ou mais alunos	Troca de ideias entre todos os alunos envolvidos e observação de suas reações e emoções durante o processo.	Desenvolvimento: 5 a 10 minutos. Correção: 5 minutos.

Fonte: Da autora (2023).

Figura 4.2 – Desenvolvimento da Questão 3 da etapa 2 do projeto.



Fonte: Da autora (2023).

Foram então todas as turmas reunidas em uma sala em forma de círculo. Em um primeiro momento, os alunos assistiram a uma apresentação das publicações enviadas por eles mesmos durante o desenvolvimento da Atividade 1. Nessa fase, os participantes da pesquisa puderam conversar sobre suas crenças e percepções dos impactos desse tipo de publicação na concretização ou mudança das crenças em relação à Matemática, sendo elas positivas ou negativas.

Posteriormente os estudantes receberam uma folha para descrever suas considerações finais, podendo nessa etapa da pesquisa evidenciar qual das etapas gostou mais de realizar, quais os sentimentos que surgiram ao longo do processo, tanto aqueles já conhecidos por eles e os que perceberam ao se observarem no processo. Por fim, quais as sugestões acreditam que podem ser usadas em sala de aula por alunos e/ou professores para conhecer e superar as dificuldades afetivas que podem surgir durante o ensino da Matemática. Em seguida, na roda de conversa, os alunos trocaram ideias com os demais para comparar, complementar e conhecer novas ideias. Foto tirada pela pesquisadora (Figura 5).

Figura 4.3 – Desenvolvimento da etapa 3 do projeto (Roda de conversa)



Fonte: Da autora (2023).

5 RESULTADOS ALCANÇADOS

Os resultados obtidos nessa pesquisa refletem a importância da afetividade no processo de ensino/aprendizagem dos alunos do Ensino Fundamental- Anos finais, assim como dão luz a esse assunto e esse tipo de abordagem por parte dos professores.

Essa sessão foi dividida em quatro subseções possibilitando o melhor entendimento dos resultados alcançados em cada etapa da pesquisa.

5.1 Reunião com responsáveis

Os primeiros feedbacks foram recebidos após a apresentação do projeto aos pais/responsáveis e aos alunos durante a reunião. Nessa oportunidade os pais e/ou responsáveis foram incentivados a apresentarem também suas dúvidas e comentários. Não houveram comentários negativos verbalizados pelos pais e/ou aluno, nenhum dos convidados recusou-se a participar da pesquisa e compartilharam a surpresa do tema, já que alguns contaram que nunca haviam pensado na importância do afeto no processo de ensino-aprendizagem da Matemática. Outros presentes dividiram as próprias experiências com o ensino da disciplina mencionando que em seus tempos de escola não era levado em conta o afeto, as emoções e as crenças.

Dentre frases ditas, temos como exemplos: “Para mim era só fazer cálculos, nada além disso.” “Nunca me perguntaram sobre como era para mim, aprender matemática ou como me sentia! Nunca nem pensei nisso.”

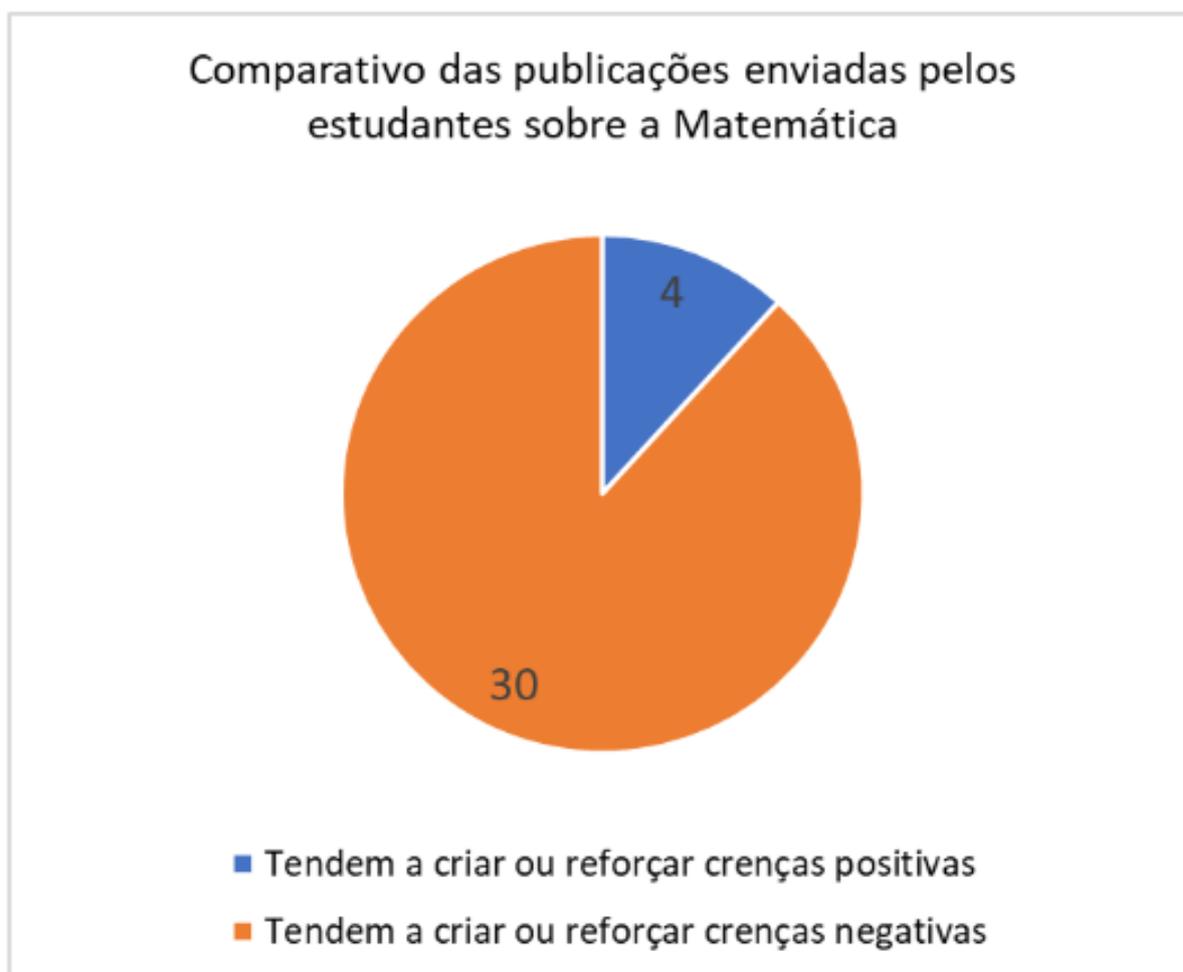
5.2 Feedback da aplicação da Atividade Investigativa: Etapa 1

No desenvolvimento da primeira etapa, após a explicação do que estava sendo solicitado, cada um recebeu uma folha impressa com as orientações, perguntas e data de entrega. Esta etapa foi realizada com o aluno individualmente e em contraturno e ficou claro que alguns deles escolheram publicações que reforçaram a Matemática como difícil, causadora de sentimentos negativos, sentimentos de fracasso, diminuindo a importância da Matemática nas áreas do cotidiano. Já outros, tiveram a sensibilidade de escolher publicações que elevam a importância da disciplina para o mundo e a vida. O gráfico de setores a seguir, produzido pela própria pesquisadora, mostra o comparativo das publicações enviadas pelos estudantes durante o desenvolvimento da etapa 1, de acordo com a opinião dos próprios discentes, emitida durante

a etapa 3 (Roda de conversa), onde a cada publicação mostrada na tela, os alunos escolhiam qual ideia (positiva ou negativa) ele reforçava sobre a Matemática.

No anexo G é possível observar alguns exemplos das publicações escolhidas e enviadas pelos alunos que reforçam positivamente ou negativamente as crenças Matemáticas.

Figura 5.1 – O gráfico de setores a seguir.



Fonte: Da autora (2023).

5.3 Feedback da aplicação da Atividade Investigativa: Etapa 2

A etapa 2, transcorreu no tempo determinado em todas as turmas e seguindo as orientações pré-determinadas. Nesse momento de resolução de problemas, é possível observar como os alunos se comportam, suas reações, influência de suas emoções durante esse processo, suas crenças e reforço ou edição do ciclo que sentimento em relação à Matemática.

Uma das respostas observadas mais evidentes foram as inseguranças, ansiedades e preguiça que os estudantes sentiam perante a apresentação das questões a serem resolvidas, algu-

mas vezes causadas por medos anteriores àquele momento, de insucesso ou o receio de não saber sobre o conteúdo a ser trabalhado. Seguem no Anexo H alguns exemplos das respostas dadas pelo estudantes quando, na resolução das questões, apareceram dificuldades.

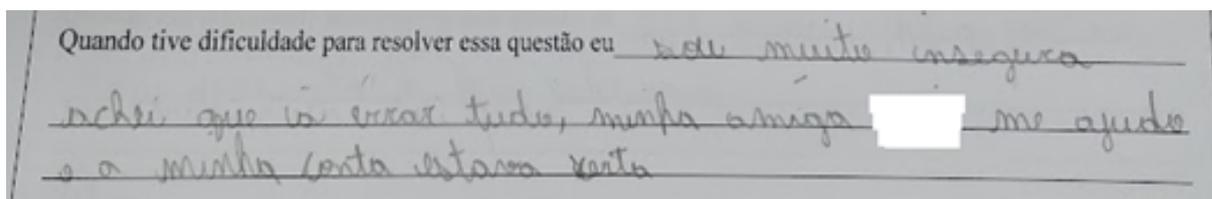
Diante disto, é possível notar pelo relato dos participantes da pesquisa o quanto o contexto de uma resolução de problemas de revisão, considerado no histórico de aulas, uma parte simples e sem muitas novidades de conhecimento, apenas para reforçar os saberes sobre o tema, gera emoções e reações complexas. Pode-se perceber o quanto a palavra ansiedade aparece como sentimento, medo, insegurança, sensação de incapacidade, onde os estudantes se sentiram tristes, angustiados ou estressados. Além do fato que pode-se observar que não somente a Matemática causa essas sensações, mas também todo o meio social da sala de aula, as reações dos colegas com o conteúdo influenciam no indivíduo, mesmo que o mesmo não apresente dúvidas.

Um momento marcante da pesquisa, aconteceu com uma das alunas participantes, que será chamada de aluna A. Ao receber a Questão 1 de forma individual, antes mesmo da leitura do problema, a aluna A disse a seguinte frase: “Ah não professora, eu não vou conseguir.”

Nesse momento a aluna A foi orientada pela professora a ler a questão e tentar resolver com calma, visto que, a priori, a aluna tinha conhecimento prévio para resolver a questão. Ainda assim, a aluna A insistiu na negativa. Novamente orientada a continuar e ter confiança em si, ela voltou sua atenção ao texto da questão, fez algumas contas, rabiscou no papel, apagou, escreveu, apagou novamente, voltou a calcular e chegou a um resultado, que a aluna A acreditou não estar correto no momento e verbalizou por várias vezes: “Não consigo professora!” Por fim, a aluna A, com um resultado que não soube se era o certo ou não, desistiu entre frases curtas descreditando em si mesma. A professora entrevistou pela última vez com o objetivo de ajudar a aluna a superar seus medos. Uma colega de turma ofereceu ajuda, após a autorização da docente, sentou-se ao lado da aluna A e explicou como resolver a questão. Ao final da explicação a aluna A diz: “Sério que era isso? Eu fiz isso, mas não acreditei que minha conta estava certa.”

Veja a seguir, na figura 5.2, o que a aluna A escreveu sobre sua situação:

Figura 5.2 – Relato da aluna A sobre suas observações na Questão 1 da Etapa 2.



Fonte: Da autora (2023).

Essa situação ilustra o quanto as emoções podem influenciar negativamente, ou positivamente, quando corretamente orientadas, nas situações que acontecem em sala de aula relacionadas à Matemática. Mostra como os ciclos já definidos antes podem levar um aluno a não acreditar em si mesmo gerando barreiras para o desenvolvimento da atividade, tornando o processo mais penoso e reforçando ciclos negativos. Esclarece também, o quanto os sentimentos e emoções dos alunos precisam ser conhecidos, principalmente, pelos próprios alunos para que saibam lidar com essas emoções e sentimentos e evitar que sejam um obstáculo de aprendizagem.

Segundo Doria (2019), é preciso que professores e alunos conheçam mais a respeito do sistema emocional. Saibam da sua natureza, função, como se manifestam, para daí compreender suas implicações nos processos de raciocínio. Uma educação que descarta a emoção, ao estabelecer uma linha demarcando a emoção e a razão, não contribui para uma aprendizagem efetiva.

Obviamente, nem todos os educandos manifestaram sentimentos negativos perante a resolução de problemas. Pode-se observar que ciclos positivos geram a sensação de satisfação, calma, tranquilidade, confiança, sucesso e entre outros sentimentos bons, concretizando os ciclos positivos perante a disciplina. A maioria desses sentimentos estão ligados à segurança de saber e compreender o conteúdo.

5.4 Feedback da aplicação da Atividade Investigativa: Etapa 2

Ao longo da Etapa 3, pode-se notar o quanto os alunos têm interesse em serem ouvidos sem julgamentos, como seres atuantes em seu próprio processo de formação, desenvolvimento e amadurecimento, principalmente as turmas do oitavo e nono anos. Nesse momento foi possível perceber também o quanto alunos e professores são protagonistas do processo de ensino-aprendizagem, cada um com seu papel principal, todos igualmente importantes e relevantes.

Outra observação relevante na terceira etapa é que a cada publicação apresentada aos presentes participantes da conversa conseguiam perceber perfeitamente a intenção de cada publicação apresentada a eles. Logo, mesmo conhecendo as crenças positivas ou negativas que aquela publicação poderia ocasionar, os mesmos relataram que compartilhavam sem a preocupação de difundir uma ideia negativa da Matemática pois consideravam que era essa mesma a intenção, a de propagar a dificuldade da disciplina, reafirmando o ciclo negativo que possuem em relação à Matemática.

Nessa etapa também os alunos mencionaram que algumas das estratégias que podem ser usadas em sala de aula por docentes e/ou discentes para que o ciclo dos descritores básicos ou sua criação, possam ser direcionados para a produção ou concretização de crenças positivas em relação à Matemática poderia ser:

- a) treinar técnicas para manter a calma, respirar fundo, não desistir;
- b) disponibilizar mais momentos para tirar as dúvidas;
- c) ajudar o aluno a reconhecer e controlar os sentimentos de ansiedade e medo;
- d) conversar, ouvir, entender o aluno e debater sobre o aprendizado, métodos e objetivos;
- e) avaliar o conhecimento do aluno além de provas e exercícios;
- f) ampliar e aperfeiçoar a comunicação aluno / professor; Workshop ou cursos.

6 CONCLUSÃO

Com esta pesquisa foi possível conhecer as crenças dos alunos, atitudes e emoções perante ao processo de ensino-aprendizagem de Matemática, utilizando atividades de pesquisa e desenvolvimento de exercícios pertinentes a cada ano de ensino, para que assim, os docentes e discentes se tornem conscientes da existência da afetividade no processo e por fim, encontrar possíveis soluções práticas que podem ser utilizadas em sala de aula de forma efetiva e eficaz para superar essas barreiras e melhorar o desenvolvimento do processo de aprendizagem matemática. Pode-se concluir que a relação de afeto aluno/professor é determinante para uma conexão entre as partes envolvidas buscando melhorar o entendimento do conteúdo que é explicado. Percebe-se que o discente tem a necessidade de ser ouvido e ficou evidente que algumas das barreiras com relação ao processo de ensino/aprendizagem da Matemática não estão relacionadas apenas ao cognitivo, mas também às emoções e crenças dos alunos.

Por fim, as trocas afetivas durante o processo melhoram a comunicação e ajudam os alunos a superarem algumas barreiras emocionais encontradas, além de tornarem-se serem conscientes do afeto em seu processo de ensino/aprendizagem. Outra sugestão eficaz para melhorar as crenças e emoções que influenciam esse processo é a ministração de Workshop ou cursos de gestão da emoção por profissionais capacitados para alunos e professores. Aqui você deve digitar sua conclusão.

REFERÊNCIAS

- APARECIDA, Andreza. **Linha do tempo do ensino de Matemática no Brasil**. Disponível em: <https://professoraandreaaparecida.blogspot.com/2016/08/linhadotempodoensinodematematica.html>. Acesso em 08 de outubro de 2023.
- ARANTES, Janildo. **O Ensino da Matemática e a Afetividade**. Disponível em: <https://www.professorjanildoarantes.com.br/2009/10/o-ensino-da-matematica-e-afetividade.html>. Acesso em 23 de outubro de 2022.
- ARANTES, V. A. **Afetividade no cenário da educação. Psicologia, educação e as temáticas da vida contemporânea**. São Paulo: Moderna, 2002. BOA SORTE, D. Mágela. Ensino-Aprendizagem de Matemática: Com Enfoque na Afetividade E na Contextualização Nas Ações Pedagógicas. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/enfoque-na-afetividade>. Acesso em 19 de setembro de 2022.
- CARNEIRO, Fernando, O.R. **As interrelações entre a física e a matemática: evidências em diálogos extemporâneos de Galileu, Newton e a escola francesa na consolidação de uma abordagem para o ensino de física no Brasil**. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/30207/1/Tese%20Final%20%20Fernando%20Ovaldo%20Real%20Carneiro.pdf>. Acesso em 08 de outubro de 2023.
- CHACON, M. G., Inês. **Matemática Emocional – Os afetos na matemática no Brasil nas primeiras décadas do século XX - Aprendizagem Matemática**. 1. ed, São Paulo: Artmed, 2003.
- CURY, Augusto. **Pais brilhantes professores fascinantes**. 1ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2003, p. 53.
- DASSIE, A. Bruno Alves; ROCHA, José, L. **O ensino de Matemática**. Disponível em: <https://dalic.ufpr.br/wpcontent/uploads/sites/204/2020/05/dalicensaBruno.pdf>. Acesso em 08 de outubro de 2023.
- D' AMBRÓSIO, Ubiratan. **Tecnologias de Informação e Comunicação: Reflexos na Matemática e no seu Ensino**. Plenária na UNESP, Rio Claro, 2003.
- DORIA, C.F. Mariluci; GUSMÃO, C.R.S. Tânia e SILVA, E.R. José. **Percepções e reações de professores e alunos frente às emoções na aula de matemática**. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rbba/article/view/6265/4734>. Acesso em 29 de fevereiro de 2024.
- E-DOCENTE. **Ensino Fundamental 2: O Que Esperar**. Disponível em: <https://www.edocente.com.br/blog/educacao/o-que-esperar-do-ensino-fundamental-2/>. Acesso em 20 de setembro de 2022.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO - FIA BUSINESS SCHOOL. **Humanas ou Exatas: descubra qual área seguir.** Disponível em: <https://fia.com.br/blog/humanas-ou-exatas/>. Acesso em 23 de outubro de 2022.

LIMA, C.B.S. Tereza. **A Importância da Afetividade no Ensino da Matemática: Ensinar e Aprender Além Dos Conteúdos.** Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHOE V117MD1SA1ID870826082018180419.pdf>. Acesso em 20 de setembro de 2022.

MARZAGÃO, A. Mayara e VERTUANE. Rodolfo. **A pesquisa sobre Afetividade em Educação Matemática nos Periódicos da Área no Período de 2015 a 2019.** Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/12902/10749>. Acesso em 29 de fevereiro de 2024.

MONTEJUNAS, Paulo R. **A Evolução do Ensino da Matemática no Brasil.** In: GARCIA, Walter E. (Coord.). Inovação Educacional no Brasil. Autores Associados, Campinas, pp. 161- 176, 1995. 37 ROQUE, T. História da matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

SANTOMAURO, Beatriz. **Assim a turma aprende mesmo.** Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/7700/assim-a-turma-aprende-mesmo>. Acesso em 08 de outubro de 2023. SORTE, Mágela Domingues Boa.

COÊLHO, Márcio Wendel Santana. **Ensino-aprendizagem de matemática: Com enfoque na afetividade e na contextualização nas ações pedagógicas.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 04, Ed. 11, Vol. 05, pp. 174- 189. Novembro de 2019. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/enfoque-na-afetividade>. Acesso em 21 de agosto de 2023.

TIBA, Içami. **Disciplina: limite na medida certa.** 1. ed. São Paulo: Editora Gente, 2007.

APÊNDICE A – Etapa 1 - Atividade

(Feita no contraturno, em casa e individual)

Pesquise em redes sociais, jornais ou revistas de ampla divulgação postagens que tenham relação com a Matemática e que você gosta de ver, assistir ou compartilhar e responda as questões a seguir. (OBS.: Encaminhe as 3 fotos da pesquisadas para XXXXXXXXX ou imprima para mostrar aos colegas até o dia XX/XX/XXXX)

1. O que levou você a escolher a postagem que escolheu?
2. Você acredita que essa postagem fortalece a ideia de que a matemática é importante para nosso cotidiano?
3. Pesquise uma imagem onde a Matemática é aplicada com sucesso. Por que acredita que nessa imagem a Matemática foi aplicada com sucesso?
4. Pesquise uma imagem onde a Matemática é aplicada com fracasso. Por que acredita que nessa imagem a Matemática foi aplicada com fracasso?
5. Quando você está resolvendo um problema matemático, o que considera sucesso e o que considera fracasso?
6. Há somente a possibilidade de sucesso ou fracasso na resolução de problemas? Justifique.
7. Em sua opinião esse tipo de postagem ou reportagem podem gerar no leitor que tipo de crença em relação ao ensino-aprendizagem da Matemática?

APÊNDICE B – Etapa 2: Atividades – 6º ano

(Feita em sala de aula, com orientação e observação da professora regente)

Obs.: Observe-se durante o processo de resolução da questão, e anote suas observações sobre como se sente quando se depara com uma dificuldade ao resolver uma questão e o que faz para superar essa dificuldade.

Questão 1: Individual. Um motorista de aplicativo realiza durante uma semana vários trajetos diferentes. Para conhecer suas rotas fez uma análise de todas as viagens feitas durante essa semana. Descobriu que dois quintos das viagens tinham como destino locais públicos, como: hospitais, praças, clubes, escolas e entre outros. Dois décimos das viagens eram destinados a locais privados, como casas e prédios. Que fração do total representa o restante das viagens?

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu:

Questão 2: Dupla ou trio. Juliana gosta de presentear seus sobrinhos no final do ano sempre com valores em dinheiro. De presente para o seu sobrinho Marcos deu dois quintos de seu salário e para sua sobrinha Márcia um terço do seu salário, que era de novecentos reais. Quanto sobrou do salário de Juliana?

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu:

Questão 3: Grupos com quatro ou mais alunos(as). Carlos fez uma viagem de 1.210 km, sendo quatro onze avos de avião, três quintos de trem, e os demais quilômetros, a cavalo.

Responda:

- a) Quantos quilômetros Carlos percorreu a cavalo?
- b) Quantos quilômetros a mais Carlos percorreu de trem em relação aos quilômetros que percorreu de avião?

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu:

APÊNDICE C – Etapa 2: Atividades – 7º ano

(Feita em sala de aula, com orientação e observação do professor regente)

Obs.: Observe-se durante o processo de resolução da questão, e anote suas observações sobre como se sente quando se depara com uma dificuldade ao resolver uma questão e o que faz para superar essa dificuldade.

Questão 1: Individual.

Responda os problemas propostos:

a) Com 10 kg de trigo podemos fabricar 7kg de farinha. Quantos quilogramas de trigo são necessários para fabricar 28 kg de farinha?

b) Em um banco, constatou-se que um caixa leva, em média, 5 minutos para atender 3 clientes. Qual é o tempo que esse caixa vai levar para atender 36 clientes?

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu:

Questão 2: Dupla ou trio.

Responda os problemas propostos:

a) Um automóvel gasta 24 litros de gasolina para percorrer 192 km. Quantos litros de gasolina gastará para percorrer 120 km?

b) Uma torneira despeja 30 litros de água a cada 15 minutos. Quanto tempo levará para encher um reservatório de 4000 litros de volume?

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu:

Questão 3: Grupos com quatro ou mais alunos(as).

Responda os problemas propostos:

a) A 60km/h faço o percurso entre duas cidades em duas horas. Trafegando a 80km/h qual o tempo estimado para percorrer este trajeto?

b) Na seguinte passagem do livro Alice no País da Maravilhas (Lewis Carroll) a personagem Alice precisa diminuir seu tamanho para entrar na porta da casinha no País da Maravilhas:

“...chegou de repente a um lugar aberto, com uma casinha com cerca de um metro e vinte centímetros de altura...e não se aventurou a chegar perto da casa antes de conseguir se reduzir a vinte e dois centímetros de altura.”

Suponha que, no mundo real e no País das Maravilhas, a proporção entre as alturas de Alice e da casa sejam as mesmas. Sabendo que a altura real de Alice é de 1,30 m, qual seria a altura aproximada da casa no mundo real?

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu:

APÊNDICE D – Etapa 2: Atividades – 8º ano

(Feita em sala de aula, com orientação e observação da professora regente)

Obs.: Observe-se durante o processo de resolução da questão, e anote suas observações sobre como se sente quando se depara com uma dificuldade ao resolver uma questão e o que faz para superar essa dificuldade.

Questão 1: Individual.

Calcule a área e o perímetro de um quadrado de lado igual a x^3y^3z , sendo x,y,z .

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu:

Questão 2: Dupla ou trio.

Calcule a área e o perímetro de um triângulo equilátero de lado igual a $16x^6y^3z^2$ e altura igual a x^2y^3 , sendo x,y,z .

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu:

Questão 3: Grupos com quatro ou mais alunos(as).

Calcule a área de um círculo de raio igual a x^3y^2 e o perímetro de uma circunferência de raio igual a $z^3y^3c^2$.

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu:

APÊNDICE E – Etapa 2: Atividades – 9º ano

(Feita em sala de aula, com orientação e observação da professora regente)

Obs.: Observe-se durante o processo de resolução da questão, e anote suas observações sobre como se sente quando se depara com uma dificuldade ao resolver uma questão e o que faz para superar essa dificuldade.

Questão 1: Individual.

Resolva as equações do segundo grau, $ax^2 + bx + c = 0$, com a,b,c e determine:

- Seus coeficientes a,b, e c; - Seu determinante; - Suas raízes (solução).

1) $x^2 - 5x + 6 = 0$ 2) $x^2 - 8x + 12 = 0$ 3) $x^2 + 2x - 8 = 0$

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu:

Questão 2: Dupla ou trio.

Resolva as equações do segundo grau, $ax^2 + bx + c = 0$, com a,b,c e determine:

- Seus coeficientes a,b, e c; - Seu determinante; - Suas raízes (solução).

1) $x^2 - 5x + 8 = 0$

2) $2x^2 - 8x + 8 = 0$

3) $x^2 - 4x - 5 = 0$

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu:

Questão 3: Grupos com quatro ou mais alunos(as).

Resolva as equações do segundo grau, $ax^2 + bx + c = 0$, com a,b,c e determine:

- Seus coeficientes a,b, e c; - Seu determinante; - Suas raízes (solução).

1) $-x^2 + x + 12 = 0$

2) $-x^2 + 6x - 5 = 0$

3) $6x^2 + x - 1 = 0$

4) O triplo do quadrado de um número x, menos sete vezes seu valor, somado a dois é igual a zero. Sabendo que x, qual é o valor de x?

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu:

APÊNDICE F – Etapa 3 - Atividade

(Roda de conversa com todas as turmas, com orientação e observação da professora regente)

Parte Individual.

1. Ao receber a atividade da etapa 2 proposta, como você se sentiu?
2. Teve dificuldades para resolver a questão 1 proposta na etapa 2?
3. Quando teve dificuldade para resolver a questão 1, o que fez para solucionar?
4. Teve dificuldades para resolver a questão 2 proposta na etapa 2?
5. Quando teve dificuldade para resolver a questão 2, o que fez para solucionar?
6. Teve dificuldades para resolver a questão 3 proposta na etapa 2?
7. Quando teve dificuldade para resolver a questão 3, o que fez para solucionar?
8. Em geral, qual sua maior facilidade e dificuldade na resolução de problemas na Matemática?
9. Qual é a estratégia que utiliza para superar as dificuldades em Matemática?
10. Você acredita que as suas emoções ou crenças podem influenciar em sua aprendizagem de Matemática?
11. Cite uma situação da influência positiva ou negativa das crenças ou emoções em seu aprendizado matemático.
12. Qual atitude do professor te ajuda a superar suas dificuldades em Matemática?
13. Qual atitude sua, como aluno(a), te ajuda a superar suas dificuldades em Matemática?

Parte em grupo. Roda de conversa para compartilhar suas percepções e listar sugestões.

Considerações finais:

- I. Qual das etapas você se sentiu melhor em realizar?
- II. Após todas as etapas desse trabalho, cite quais são as emoções e atitudes que você observou em si mesmo ao pesquisar sobre as crenças Matemáticas na etapa 1, ao resolver as questões na etapa 2 e durante a roda de conversa na etapa 3.
- III. Liste sugestões que podem ser usadas em sala de aula por alunos(as) e/ou professores(as) para conhecer e superar as dificuldades afetivas que podem surgir durante o ensino da Matemática.

APÊNDICE G – Exemplos de publicações enviadas na Etapa 1

Figura 1 – Exemplo de publicações enviadas pelos alunos.



O professor de matemática no dia de falar as notas



Brendo Lucas
@Kktotrist

70% de mim não manja nada de matematica
e os outros 60% também não

APÊNDICE H – Exemplos de publicações enviadas na Etapa 1

Figura 2 – Exemplo de publicações enviadas pelos alunos



APÊNDICE I – Relato de alguns alunos sobre a Etapa 2

Figura 3 – Relato dos alunos

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu não entendi o que tinha que fazer e fiquei um pouco tímida. Tive medo e receio por achar difícil, logo fui atrás do professor.

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu desanimiei, fiquei com preguiça e não quis fazer, pois achei difícil e não lembrei como fazer, então perguntei para os meus colegas e ao professor e me senti melhor.

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu pedi mais ajuda e me achei bem porque eu não consegui resolver essa depois que o professor me ajudou novamente.

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu senti raiva para ser a primeira mas consegui me acalmar, não tive certeza que estava certa quando a professora corrigiu. O colega disse algo e mudou os resultados.

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu Me estressei, não soube fazer.

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu Eu me senti triste quando me entregaram a atividade.

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu sentia ansiedade, angústia, medo de não conseguir resolver, mais acima de tudo eu senti um tédio absoluto.

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu Fiquei ansiosa com a número de questões, me senti punida. Os grupos pioraram a situação. Me senti insegura. Tive dúvidas com a professora.

APÊNDICE J – Relato de alguns alunos sobre a Etapa 2

Figura 4 – Relato dos alunos

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu solicitei a professora e consultei meu caderno. Durante o processo me senti ansiosa, no momento que veio a atividade fiquei tensa e com sensação de incapacidade.

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu senti raiva momentaneamente da dificuldade de entendimento dos meus colegas

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu entrei em desespero e consultei o meu livro depois de avisar a professora, a dupla me ajudou, nos focamos e conseguimos resolver a questão, o sentimento que ficou é de uma ansiedade.

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu realizei a regra de três, meu sentimento foi de satisfação por finalmente conseguir fazer testes de matemática facilmente. No começo senti certa ansiedade em medo de não ser capaz de resolver a questão.

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu me senti confiante pensei sobre o que tenho que calcular para poder chegar o resultado para a operação.

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu usei os métodos que minha professora me ensinou e consegui. Quando percebi que sabia resolver fiquei calma.

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu , Não tive dificuldade pois era uma coisa que eu já sabia e desde o começo tive tranquilidade para fazer pois se eu errar, eu sempre tenho uma oportunidade de recomeçar e de ser melhor no futuro.

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu Eu não tive dificuldades pois tive confiança em meus conhecimentos aprendidos em sala e também não fiquei ansioso pois sabia que minha professora e colegas me ajudariam com qualquer dúvida.

01/10/22. mei realizei essa atividade
 ♡ : ☺ me sente inteligente

Quando tive dificuldade para resolver essa questão eu tive um pouco de dificuldade e fiquei um pouco ansiosa mais depois que eu li de novo e consegui, não desisti.