



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
CURSO DE MATEMÁTICA-LICENCIATURA

VINÍCIUS PEREIRA DA SILVA

**A RELAÇÃO ENTRE A AVERSÃO À MATEMÁTICA E O POTENCIAL
RESILIENTE APRESENTADO EM ESTUDANTES DO TERCEIRO ANO DO
ENSINO MÉDIO**

Caruaru

2023

VINÍCIUS PEREIRA DA SILVA

**A RELAÇÃO ENTRE A AVERSÃO À MATEMÁTICA E O POTENCIAL
RESILIENTE APRESENTADO EM ESTUDANTES DO TERCEIRO ANO DO
ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura Matemática do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel/licenciado em Matemática.

Área de concentração: Educação

Orientadora: Prof^a. Dra. Ana Lúcia Leal

Caruaru
2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva, Vinícius Pereira da.

A relação entre a aversão à Matemática e o potencial resiliente apresentado em estudantes do terceiro ano do ensino médio / Vinícius Pereira da Silva. - Caruaru, 2023.

p. 70 : il., tab.

Orientador(a): Ana lúcia Leal

(Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, , 2023.

Inclui referências, apêndices, anexos.

1. Aversão. 2. Resistência. 3. Resiliência. 4. Educação Matemática. 5. Aprendizagem. I. Leal, Ana lúcia . (Orientação). II. Título.

370 CDD (22.ed.)

VINÍCIUS PEREIRA DA SILVA

**A RELAÇÃO ENTRE A AVERSÃO À MATEMÁTICA E O POTENCIAL
RESILIENTE APRESENTADO EM ESTUDANTES DO TERCEIRO ANO DO
ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura Matemática do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de licenciado em Matemática.

Aprovada em: 22/12/2023

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dra. Ana Lúcia Leal (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Ms. Luan Danilo Silva Dos Santos (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^ª. Ms. Thamyres Lemos Tavares (Examinadora Externa)
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico esse trabalho às duas mulheres mais importantes da minha vida: minha mãe,
Maria Pereira, e minha tia, Rizalva Pereira.

AGRADECIMENTOS

A gratidão é um dos sentimentos mais bonitos que alguém pode ter, e por ser grato, gostaria de agradecer primeiramente a Deus, por ter me guiado nessa longa trajetória e ter sempre me abençoado para continuar seguindo firme. Sem Ele eu não seria nada. Que minha vida seja sempre instrumento para honra e glória do Senhor, sou extremamente grato por tudo que fez e faz em minha vida. Que eu continue firme e forte no seu propósito, pois sei que sabes o que é melhor para mim.

Não poderia de forma alguma deixar de citar minha Mãe e minha Tia, que foram minha base na vida inteira, que nunca deixaram que nada faltasse para mim e que sempre me apoiaram nos meus sonhos e objetivos e, acima de tudo, confiaram em mim. Faltam-me palavras para demonstrar o que essas duas mulheres representam na minha vida.

Gostaria de agradecer à Ana Lúcia, minha orientadora, e uma das professoras mais incríveis desse CAA. Sem ela nada disso seria possível. Foi um prazer imenso trabalhar com ela nessa pesquisa, sua luz sempre nos cativa. Obrigado por ser assim.

Na nossa trajetória nunca estamos sozinhos e existem pessoas que fazem parte do processo. Não sei por onde começar e posso acabar esquecendo de alguém, mas dentro de mim existe muita gratidão por cada um que me ajudou a fazer o sonho virar realidade. Agradecer a galera da van, que fizeram as viagens mais leves e as noites mais felizes, em especial a Bruno e Tayná. Aos meus amigos do curso e professores, como Tia Cris e Ivanildo, e ao meu grupinho de sempre Zay, Rayle, Wesley, Bruno, Filipe, Davyd, Welly e Naff. Não poderia esquecer de Layane, minha namorada, que vem se tornando cada vez mais uma pessoa muito especial em minha vida, que foi importante nesse processo, e vem me apoiando quando mais preciso, obrigado por tanto, meu amor, você é uma pessoa incrível.

Gratidão aos meus familiares e amigos, em especial a Baptista, Prof^a. Débora, Alan Ricardo, Samuel Cardoso e Madrinha Gil, pelo apoio de sempre. Vale lembrar que tem muita gente que eu gostaria de agradecer, mas não cabe aqui.

Enfim... Por último, mas não menos importante, sou grato a mim, por ter chegado onde cheguei, nos dias difíceis ter suportado e não ter desistido de buscar o que mais queria. Foi, e é, uma trajetória de muita *Resiliência*. Gratidão por tudo!

CARTA ABERTA AO FUTURO PROF

Há praticamente 5 anos, eu fazia uma das escolhas mais difíceis da minha vida: SER PROFESSOR. Quando me perguntavam o que eu queria ser quando crescesse, essa, com toda certeza, não era uma opção. Era algo que eu nunca iria querer. Sabe o mais engraçado nisso tudo? É que a docência me conquistou; a Matemática me fez mais apaixonado pelo brilho nos olhos daquele estudante que aprendeu, que entendeu e que, de alguma forma, eu pude ser auxílio quando ele precisou. Sei que as dificuldades são inúmeras, que a desvalorização e o desrespeito em sala de aula acontecem. Sei o quão devastado é o nosso ensino, porém continuarei firme no que quero, pois acredito que, no meio de tudo isso, existam pessoas que precisam do meu trabalho. Eu não consigo mudar o mundo, mas posso transformar o mundo de alguém. Espero que o sonho siga firme, que eu seja feliz fazendo o que faço, que Deus me guie e que, acima de tudo, seja feita a Sua vontade. Confesso que tenho sonhos e objetivos que quero cumprir na profissão. E se vai dar certo? Só o futuro dirá. Que todo o esforço e dedicação possam valer a pena, que eu consiga realizar o sonho daquela criança que só queria um dia poder ajudar as pessoas. Que essa chama nunca se apague. Se você tem um sonho, às vezes não custa tentar. Até aqui, aprendi que nunca é tarde para sonhar e correr atrás do que a gente quer. Confesso que o que sinto hoje, nessa reta final, é um misto de emoções, ansiedade e medo do que está por vir, orgulho de onde cheguei e do que estou me tornando, mas, acima de tudo, extremamente feliz e grato a Deus pelo que faço. Que eu possa plantar no coração de cada aluno meu, a semente da esperança por dias melhores, por uma vida melhor; que eu cativo cada um por onde eu passar, que a Matemática o encante, e que eu possa ajudar a construir mais um degrauzinho do sonho de alguém, afinal, foi para isso que eu escolhi SER PROFESSOR. E não me arrependo de nada. Foi uma escolha linda. A EDUCAÇÃO TRANSFORMA. Enfim, Professor Vini do futuro, nunca se esqueça de que o céu é o limite! Não deixe que os outros te digam o que tem que fazer; confie no seu coração e, acima de tudo, em Deus.

É só o começo...

“Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar”.
JOSUÉ 1:9

RESUMO

Sabemos que ao longo da trajetória acadêmica o/a estudante pode passar por uma série de situações, tanto boas como ruins, que podem ser provocadas por vários fatores. As situações difíceis geram medo e/ou aversão a algo ou alguém. Não raro, a Matemática é cercada por medos e angústias por parte do alunado. Caso a situação tenha sido enfrentada e superada, com ganhos reais para o amadurecimento de cada um/a, diríamos que estamos diante de pessoas fortemente resilientes. A *Resiliência* consiste na capacidade de lidar com as adversidades e, ao superá-las, transformar-se para melhor. Apesar dela ser um atributo humano dinâmico, que varia a depender de cada momento e situações vivenciadas, ela comumente sinaliza um perfil geral. O nosso trabalho partiu do pressuposto de que alunos/as que possuem algum tipo de aversão à Matemática, apresentam um baixo nível de *Resiliência*. Nesse sentido, investigamos se o nível de *Resiliência* apresentado no momento da pesquisa, por 98 alunos/as do terceiro ano do ensino médio, em uma escola de tempo integral de Pernambuco, poderia sugerir alguma relação com o modo como enfrentam situações ansiógenas em relação à aprendizagem da Matemática. A coleta de dados ocorreu através da utilização de dois questionários, um voltado à investigação da aversão à Matemática e outro sobre a *Resiliência*. Após a análise dos mesmos, concluímos que, diferente do que pensávamos, o público que apresentava características de aversão/medo a Matemática, cerca de 27 alunos/as, em sua maioria possuía *Resiliência Média Alta*. Ou seja, apesar do público investigado apresentar algum traço de aversão, isso não implicou em uma *Resiliência* frágil.

Palavras-chave: Aversão; Resistência, Resiliência; Educação Matemática; Aprendizagem.

ABSTRACT

We know that throughout their academic career, students can experience a series of situations, both good and bad, which can be caused by various factors. Difficult situations generate fear and/or aversion to something or someone. Mathematics is often surrounded by fear and anguish on the part of students. If the situation has been faced and overcome, with real gains for each person's maturity, we would say that we are dealing with strongly resilient people. Resilience is the ability to deal with adversity and, in overcoming it, to change for the better. Although it is a dynamic human attribute, which varies depending on each moment and situation experienced, it commonly indicates a general profile. Our work was based on the assumption that students who have some kind of aversion to math have a low level of resilience. In this sense, we investigated whether the level of resilience shown at the time of the research by third-year high school students at a full-time school in Pernambuco could suggest any relationship with the way they face anxiety-inducing situations in relation to learning mathematics. Data was collected using two questionnaires, one aimed at investigating aversion to mathematics and the other on resilience. After analyzing the questionnaires, we concluded that, contrary to what we had thought, the majority of those who showed characteristics of aversion/fear of mathematics had High Average Resilience. In other words, although the public investigated had some traits of aversion, this did not imply fragile resilience.

Key words: Aversion; Resistance, Resilience; Mathematics Education; Learning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – A forma como os/as alunos/as encaram a aprendizagem da Matemática	46
Gráfico 2 – Amostragem do gosto dos/as alunos/as pela Matemática ...	47
Gráfico 3 – Nível de dificuldade apresentado na disciplina de Matemática	49
Quadro 1 – As impressões dos/as estudantes sobre as possíveis causas da aversão à Matemática	51
Gráfico 4 – Sobre gostar dos métodos de ensino do/a professor/a	52
Quadro 2 – Motivações para gostar ou não dos métodos de ensino do/a professor/a	53
Gráfico 5 – Frequência com que o/a estudante sente algo negativo	54
Quadro 3 – Os motivos que levam o/a estudante a sentir algo desagradável em relação à Matemática	54
Quadro 4 – Áreas dos cursos que pretende seguir	55
Gráfico 6 – Nível de <i>Resiliência</i> apresentado pelos/as estudantes	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Incidência de trabalhos publicados entre os anos de 2018 a 2022, na plataforma da BDTD, realizada em Novembro de 2023	15
Tabela 2 –	Incidência de trabalhos publicados entre os anos de 2018 a 2022, na plataforma Periódicos CAPES, realizada em Novembro de 2023	19
Tabela 3 –	Quantidade de estudantes que participaram da pesquisa de acordo com sua turma	40
Tabela 4 –	Idade dos estudantes aversivos/resistentes à Matemática encontrados na pesquisa	44
Tabela 5 –	Distribuição dos gêneros encontrados na pesquisa	45

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	AVERSÃO À MATEMÁTICA: ASPECTOS GERAIS	22
2.1	NÍVEIS MAIS EXTREMOS DE AVERSÃO: <i>MATOFOBIA</i>	25
2.2	RESISTÊNCIA À MATEMÁTICA E A INFLUÊNCIA DO/A PROFESSOR/A.....	26
3	<i>RESILIÊNCIA</i> E EDUCAÇÃO	30
3.1	HISTÓRICO, CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS	30
3.2	A <i>RESILIÊNCIA</i> NO CONTEXTO ESCOLAR.....	33
3.3	PARTICULARIDADES NO TERCEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO..	35
4	METODOLOGIA	39
4.1	TIPO DE PESQUISA	39
4.2	PÚBLICO-ALVO.....	40
4.3	IDA À ESCOLA.....	41
4.4	INSTRUMENTOS UTILIZADOS.....	41
4.5	ANÁLISE DOS DADOS.....	42
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	44
5.1	QUESTIONÁRIO 1 - AVERSÃO À MATEMÁTICA	44
5.2	QUESTIONÁRIO 2 - NÍVEL DE <i>RESILIÊNCIA</i>	56
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58
	REFERÊNCIAS	60
	APÊNDICE 1 – CARTA DE APRESENTAÇÃO.....	65
	APÊNDICE 2 – TCLE.....	66
	APÊNDICE 3 – QUESTIONÁRIO 1.....	67
	APÊNDICE 4 – QUESTIONÁRIO 2.....	69

1 INTRODUÇÃO

A Educação, sendo adequadamente oferecida, favorece ao cidadão/dã, o desenvolvimento intelectual, moral e humano. Todos/as merecem e deveriam ter direito a uma educação de qualidade. Segundo Brasil (2020), na constituição de 1988, em seu Art. 205, está escrito que a Educação.

[...] direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Através da escola, e do convívio das pessoas inseridas neste meio, constatamos que se trata de uma das primeiras instituições sociais a qual estamos submetidos/as desde cedo. É lá onde surgem os contatos com aqueles/as que geralmente não fazem parte de nosso círculo familiar.

Além das amizades que serão feitas, outra pessoa terá um papel importante na vida acadêmica do/a aluno/a e está ligada diretamente a/à ele/a, seria o/a professor/a. Ele/a é parte essencial do processo de ensino e aprendizagem, a partir do momento que favorece a construção de condições para que o/a aluno/a se desenvolva.

Corroborando isso, Libâneo (2006) aponta que é necessário que no contexto acadêmico sejam criados meios e condições para que os/as estudantes desenvolvam habilidades e métodos de estudo que favoreçam o pensamento independente.

Apesar disso, assim como na vida geral, sempre nos deparamos com dificuldades a serem superadas e, dependendo da gravidade do que seja, é possível que o/a aluno/a venha a desenvolver medos e/ou bloqueios na aprendizagem de determinadas disciplinas.

Felicetti e Giraffa (2011) afirmam que, no que tange à aprendizagem da Matemática, acontecimentos negativos vivenciados, tanto no contexto particular como em sala de aula, são causados muitas vezes pela falta de entendimento por parte do/a estudante. Quando as vivências desagradáveis ligadas a essa aprendizagem se agravam, podemos estar diante de processos mais dramáticos ainda, os chamados *matofóbicos*. As autores (2008) consideram que a *Matofobia* nada mais é que o medo e/ou aversão a tudo que tenha cunho matemático. Para

efeito desse trabalho, iremos nos debruçar, especificamente, sobre a aversão à Matemática, também incluindo outra expressão, a “resistência”.

No dicionário Aurélio (2010), o substantivo feminino “aversão”, significa: 1. Ódio, rancor; 2. Antipatia, repulsa. Já a palavra “resistência”, significa: 1. Ato ou efeito de resistir; 2. Qualidade, característica ou condição do que é resistente, ou 3. Força que se opõe a outra.

Como entendemos que são termos que se aproximam, usaremos ambos em nossa pesquisa, apesar de entendermos que a palavra “aversão” se mostra mais apropriada ao nosso intento.

Dito isso, referimos que a aversão pode ser adquirida ao longo da vida escolar quando se desenvolvem bloqueios e diferentes sintomas em relação à ciência dos números, principalmente o medo e, assim, sofrem com o fato de ter em sua vida escolar a Matemática. Esse medo pode ser causado por diferentes motivos, tais como: Didática do/a professor/a; memorização excessiva; o erro cometido pelos/as alunos/as nas avaliações e nos exercícios; a má compreensão dos conteúdos, dentre outros (Felicetti, 2007; Silva, 2014). Acrescentamos os constrangimentos sofridos diante da dificuldade de aprendizagem apresentada, gerando, às vezes, um bloqueio emocional.

Para Oliveira, Negreiros e Neves (2015), a cultura de que a Matemática é algo complexo e de difícil compreensão, contribui para o surgimento desse transtorno, assim como a visão da falta de aplicabilidade dos conteúdos em seu cotidiano, algo causado pela falta de contextualização com a realidade. Estamos certos de que tudo isso faz com que comumente os/as estudantes tenham a sua dimensão cognitiva e emocional afetadas.

Segundo Brandão, Mahfoud e Gianordoli-Nascimento (2011), no período de transição das décadas de 1970 e 1980, pesquisadores/as nos Estados Unidos e no Reino Unido voltaram sua atenção ao fato de as pessoas permanecerem saudáveis, apesar de vivenciarem severas adversidades em sua vida. Originalmente, esse fenômeno ficou conhecido como *invulnerabilidade*, que mais tarde foi trocado por *Resiliência*.

Conforme Brandão e Nascimento (2019, p. 2) “estudar *Resiliência* significa, de um modo geral, tentar responder à pergunta: O que faz com que algumas pessoas fiquem bem após experienciar adversidades na vida e outras não?” O estudo da *Resiliência* na Educação se faz necessário, devido ao fato de que o ambiente de

ensino tem como seu público alvo seres humanos, cujo processo de formação está em jogo.

Assim, para Santos, Santana e Souza (2020), ao implementar ações voltadas ao fortalecimento da *Resiliência* de adolescentes, especialmente aqueles/as que vivem em contextos desfavorecidos, seria um avanço na prática de proteção à saúde, enfatizando a interação social e os processos de desenvolvimento.

Na presente pesquisa, partiremos da seguinte pergunta: Como que o nível de *Resiliência* pode ter alguma relação com aversão e resistência à Matemática? Acreditamos que uma *Resiliência* frágil por parte de alguns/mas discentes pode favorecer o surgimento de algum tipo de aversão a essa ciência e, por este motivo, propomos um estudo que possa responder esse questionamento.

Entretanto, antes de mais nada, a fim de investigarmos a originalidade de nossa proposta, fizemos um levantamento de publicações presentes nos últimos cinco anos (de 2018 a 2022), em dois bancos de dados: Na plataforma Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e nos Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Em ambas plataformas, utilizamos as seguintes palavras-chaves: “Aversão à Matemática”, “Resistência à Matemática”, “*Resiliência*”, “*Resiliência* e Matemática”, “*Resiliência* e Educação”, . Na Tabela 1 seguem os dados coletados no BDTD:

Tabela 1- Incidência de trabalhos publicados entre os anos de 2018 a 2022 na plataforma da BDTD, realizada em Novembro de 2023.

Palavras-chaves	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Aversão à Matemática	5	8	2	3	1	19
Resistência à Matemática	72	79	44	33	35	263
<i>Resiliência</i>	289	273	228	245	192	1227
<i>Resiliência</i> e Matemática	7	7	3	7	3	27
<i>Resiliência</i> e Educação	48	39	37	36	26	186

Fonte: Dados do banco da BDTD.

Para chegarmos aos resultados apresentados, utilizamos os seguintes critérios: 1) Usamos as palavras chaves já mencionadas; 2) Checamos se os títulos selecionados revelavam uma real aproximação com nossa proposta investigativa, e,

caso sim; 3) Líamos o resumo do trabalho e o aprofundávamos¹, caso houvesse algum tipo de aproveitamento para nossa pesquisa.

Conforme exposto, ao usarmos o marcador “Aversão à Matemática”, encontramos 19 resultados dos quais, três estavam mais próximos à temática de nosso trabalho.

O de Almeida (2021), intitulado: “Da aversão à descoberta: Atitudes em relação à Matemática na formação de futuros professores/as dos anos iniciais”, investiga como a formação de professores/as em Pedagogia na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul- UFMS impacta as atitudes em relação à Educação Matemática. Os dados foram coletados por meio de observação e questionários. Os resultados apontam para a mudança de atitudes negativas para positivas devido a práticas e metodologias inovadoras utilizadas pelos/as professores/as formadores/as. Isso sugere a necessidade de se repensar as abordagens teóricas e metodológicas usadas na formação de pedagogos em relação à Matemática.

Bittar-Godinho (2019) elaborou um trabalho cujo título é: “Quem tem medo de Matemática? Estudo sobre como a atitude em relação à Matemática impacta estudantes das áreas de negócios”. O autor constatou que alguns alunos/as que têm dificuldades com conceitos matemáticos, buscam estratégias para as superar ao longo de sua formação. Os resultados mostram que a atitude em relação à Matemática está ligada ao desempenho acadêmico e às crenças sobre aptidão a essa disciplina. O estudo fornece *insights*² para auxiliar os estudantes a aprender e evitar erros conceituais em sua formação e carreira profissional.

Encontramos, ainda, a pesquisa de Travassos (2018), intitulada: “Um estudo sobre sentimentos aversivos no campo da Educação Matemática”. A pesquisa foi realizada na Escola Nossa Senhora do Rosário, em Campina Grande-PB. Foi aplicado um questionário a 151 alunos/as do 9º Ano. O objetivo dessa pesquisa foi identificar os fatores que minimizam ou desfazem a *Matofobia*. O resultado mostrou que o/a professor/a poderia ajudar a mudar a visão negativa que aqueles/as possuíam, identificando os fatores que contribuem na superação desse medo. A pesquisa usou um método misto, analisando dados quantitativos e qualitativos para entender a relação dos/das alunos/nas com a Matemática.

¹Destacamos que seria contraproducente apresentarmos todos os trabalhos relevantes à nossa pesquisa, mas destacamos que muitos deles foram aproveitados ao longo de nossa produção, enriquecendo o nosso referencial teórico.

²Acontecimento cognitivo que pode estar ligado a clareza de ideias ou ideias em si.

Do ponto de vista da “Resistência à Matemática” encontramos ao todo 263 trabalhos, dos quais apenas um nos pareceu mais relacionado ao nosso tema de pesquisa, o de Pires (2019). Seu tema é “Tendências metodológicas na educação matemática: obstáculos e resistências”. Trata-se de uma pesquisa de mestrado que investigou obstáculos e resistências apontadas por professores/as de Matemática no Ensino Básico ao utilizarem metodologias diferentes das tradicionais. A escolha do tema se baseou na crença de que tais desafios levam os professores a manterem práticas tradicionais em detrimento de abordagens alternativas. A análise envolveu revistas especializadas em Educação Matemática e áreas afins, utilizando a *Grounded Theory*. Os resultados indicaram que as concepções dos/as professores/as eram o principal motivo para a preferência pelo ensino tradicional. O estudo argumentou que a resistência não está no/a professor/a, mas nos obstáculos que sustentam suas concepções, destacando aspectos emocionais, conhecimento e condições como elementos-chave.

No que diz respeito ao descritor “*Resiliência*”, localizamos 1227 trabalhos, que caíram drasticamente quando fomos afinando a pesquisa para “Educação” e ainda mais ao nos aproximarmos da temática da “Matemática”. Ao utilizarmos as palavras “*Resiliência* e Educação”, foram encontrados 186 resultados e “*Resiliência* e Matemática”, apenas 27 resultados.

Destacamos o trabalho de Tavares (2018), que trata sobre a relação entre a *Resiliência* dos/as alunos/nas e do professor de Matemática diante de dificuldades no processo de ensino e aprendizagem. A pesquisa envolve alunos/as do 7º ano e o professor de Matemática. Os objetivos são: Verificar o nível de *Resiliência* dos/as alunos/as e do/a professor/a; observar se o comportamento deles condiz com a postura em sala de aula diante das dificuldades na disciplina, e; entender como lidam com os desafios da Matemática. O trabalho foi realizado em duas etapas por meio de pesquisa de campo, usando dois questionários. Na primeira etapa, os questionários investigavam a questão do ensino e aprendizagem da Matemática em todos/as os/as participantes. Na segunda etapa, investigou-se, especificamente, os/as alunos/as que possuíam uma maior e menor afinidade com a disciplina e seu nível de *Resiliência*. Foi possível concluir que existe uma relação entre o nível de *Resiliência* e a atitude frente às dificuldades no processo de ensino e aprendizagem de Matemática.

O trabalho de Silva (2022), intitulado “Índice de *Resiliência* de Estudantes da Educação Básica, definido por Meio da Distribuição Gaussiana”, aborda relações entre Ensino de Ciências e a *Resiliência* em alunos/as do Ensino Fundamental. Teve como objetivo relacionar a aprendizagem dos/as estudantes com o seu potencial resiliente. Ao todo, responderam a um questionário, 1268 crianças e adolescentes, que frequentavam quatro escolas diferentes. A coleta de dados foi realizada de acordo com o instrumento Escala de *Resiliência* para Crianças e Adolescentes (ERCA), de Sandra Prince-Embury. O autor, após classificar o grupo de alunos/nas em três diferentes níveis de *Resiliência* (Baixa, média e alta), identificou que a maioria apresentou uma *Resiliência* mediana. Esse resultado esteve relacionado ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de onde se localizava a escola.

A dissertação de Silva (2019), “*Resiliência* integral e juventudes periféricas: Análise de uma experiência formativa no campo educacional”, teve como objetivo investigar as concepções teóricas utilizadas no Curso de Formação de Educadores Holísticos do NEIMFA³, com vistas a construir uma perspectiva de *Resiliência* Integral. Esta perspectiva está alinhada às visões ecológicas e sócio ecológicas de *Resiliência*, que nada mais seria do que a capacidade de um indivíduo se deslocar por recursos que lhe garantem bem estar, tanto do ponto de vista dos ambientes físicos e sociais, como da família e de sua comunidade, partilhando ações que provoquem o bem estar e promovam a superação de possíveis dificuldades. A pesquisa contou com a participação de jovens periféricos do Recife. O autor empregou as abordagens qualitativa exploratória, pesquisa documental e bibliográfica e concluiu que os jovens periféricos são percebidos como um dispositivo de subjetivação, ou seja, as pessoas se fazem sujeitos de suas ações, que possuem vidas resistentes, integrais e multidimensionais.

Dando seguimento ao levantamento de pesquisas realizadas em áreas de nosso interesse, optamos por também averiguar a Plataforma CAPES⁴ (TABELA 2).

³Núcleo Educacional Irmãos Menores de Francisco de Assis.

⁴ Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

Tabela 2- Incidência de trabalhos publicados entre os anos de 2018 a 2022, na plataforma Periódicos CAPES, realizada em Novembro de 2023

Palavras-chaves	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Aversão à Matemática	0	1	1	0	2	4
Resistência à Matemática	6	2	7	7	10	32
<i>Resiliência</i>	185	203	257	283	264	1192
<i>Resiliência</i> e Matemática	0	3	2	2	1	8
<i>Resiliência</i> e Educação	18	25	19	31	25	118

Fonte: Dados do banco de Periódicos CAPES.

Como pôde ser notado, seguindo a mesma lógica do encontrado no BDTD, ao investigarmos possíveis publicações nos últimos cinco anos, localizamos quatro trabalhos sobre “Aversão à Matemática” dos quais apenas um estava mais relacionado com a nossa pesquisa.

O trabalho de Fonseca e Santos (2019), com o título: “Dificuldades dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental em Aprender Fração”. Neste artigo, são investigadas as dificuldades dos/as alunos/as do 7º ano do Ensino Fundamental na aprendizagem de frações. Essas barreiras incluem fatores, tais como: traumas; complexidades percebidas na Matemática; questões metodológicas do/da professor/a; falta de conhecimento de conceitos fundamentais, e aversão à disciplina. Os dados foram obtidos por meio de questionários e análise qualitativa-quantitativa, revelando que a falta de conhecimento prévio, aversão à Matemática e problemas de organização são as principais dificuldades dos/as alunos/as.

No que diz respeito a “Resistência à Matemática” foram encontrados 32 trabalhos, dos quais nenhum se enquadrou, ou possuiu algum tipo de aproximação e/ou semelhança com a nossa pesquisa.

Chamou-nos atenção o fato de haver uma escassez de trabalhos nessas duas plataformas que investigam a resistência à Matemática; com alguma proximidade ao enfoque que estamos propondo, Isso, por si só, já justifica a realização de nossa pesquisa e destaca sua relevância.

Ao usarmos o descritor “*Resiliência*”, encontramos 1192 trabalhos. Para “*Resiliência* e Educação”, já houve uma grande redução, para apenas 118

resultados. Por fim, para "*Resiliência e Matemática*", encontramos apenas oito publicações, sendo bem menos da metade do obtido no BDTD.

Seguindo os mesmos critérios mencionados, ao investigarmos a BDTD, destacamos, a seguir, o trabalho que mais se aproximou de nossa temática, o de Oliveira, Bianchini e Reis (2019). Tal autor e as autoras objetivaram identificar os fatores protetores em situações de aprendizagem de alunos/nas com dificuldades em Matemática, de um colégio estadual no Paraná. O estudo foi realizado de forma qualitativa, usando a abordagem de Estudo de Caso descritivo-interpretativo e envolveu 30 alunos/nas do 6º ano do Ensino Fundamental II. Neste contexto, os fatores protetivos encontrados evidenciaram a capacidade de estabelecer um processo de intervenção que promovesse a *Resiliência*.

A partir da seleção de trabalhos que realizamos, uma proposta de investigação científica que contemplasse a Aversão e Resistência à Matemática e a *Resiliência*, mostrou-se relevante e original. A ideia para sua realização resultou de nossa vivência na disciplina de "Estágio Supervisionado II", componente curricular obrigatório do Curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), do Centro Acadêmico do Agreste (CAA). Na ocasião foi possível perceber que a aversão à Matemática, proveniente de várias situações, prejudicava a aprendizagem dos/as discentes, criando, de certa forma, um bloqueio nos/as mesmos/as. Ou seja, ao longo de nossa vivência, tanto dentro, quanto fora do ambiente acadêmico, observamos que muitas pessoas tinham repulsa pelo aprendizado da Matemática, ou até mesmo medo, causados, muitas vezes, por traumas não superados.

Além disso, o interesse pela temática da *Resiliência* veio de nossa participação no Projeto de Pesquisa, intitulado "Formação Humana, Educação Emocional e *Resiliência*" sob a coordenação da profª Ana Lúcia Leal. A partir de vários estudos, aprendemos que a maneira de enfrentarmos e superarmos as adversidades, têm relação direta com nossas características resilientes.

A presente pesquisa se justifica, portanto, por estudar se o nível de *Resiliência* apresentado pelos/as alunos/as poderia ou não favorecer o modo como agiriam em relação à aprendizagem da Matemática, sobretudo na vivência de situações estressantes, como normalmente ocorrem no terceiro ano do ensino médio.

Para tanto, elaboramos os seguintes objetivos: O “Objetivo Geral” foi: *Investigar a relação entre a aversão à Matemática e nível de Resiliência apresentado por estudantes do terceiro ano do ensino médio, de uma escola pública estadual.* Para o contemplar, foram desenvolvidos três “Objetivos Específicos”: 1) *Verificar a existência de algum sinal de aversão à Matemática no público-alvo mencionado;* 2) *Analisar o nível de Resiliência apresentado pelos/as discentes no momento da coleta dos dados;* 3) *Explorar a existência de uma possível relação entre o grau da Resiliência apresentado e a aversão à Matemática.* Tais objetivos foram primordiais para traçar o caminho de nossa pesquisa.

O nosso trabalho se organizou da seguinte maneira: No próximo capítulo, o capítulo dois, expomos a nossa Fundamentação Teórica, subdividindo-a em: “Aversão à Matemática: Aspectos Gerais”, “Níveis Mais Extremos de Aversão: Matofobia” e “Resistência à Matemática e a Influência do/a Professor/a” na qual apresentaremos nosso arcabouço teórico sobre aversão/resistência. Em seguida serão apresentadas seções que abordam a *Resiliência*, como: “*Resiliência e Educação*”, “*Histórico, Conceitos e Características*”, “*A Resiliência no Contexto Escolar*” e “*Particularidades do Terceiro Ano do Ensino Médio*”.

Após apresentarmos a fundamentação teórica, abordamos a “Metodologia” adotada, informando os direcionamentos e instrumentos utilizados, para a seguir, apresentarmos nossos achados no capítulo de “Resultados e Discussões” e, por fim, as nossas “Considerações Finais”.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A seguir, apresentamos os componentes teóricos de nossa pesquisa apresentando a *aversão à Matemática* e a *Resiliência* como focos principais.

2 AVERSÃO À MATEMÁTICA: ASPECTOS GERAIS

É comum, ao longo da vida acadêmica, ouvir estudantes se referirem à Matemática como um “bicho de sete cabeças”⁵. De certo, como afirma Silva, Filho e Alves (2016 p.1), “o problema da Matemática também é cultural”, pois se cria uma ideia de que ela é difícil e não é para todos/as, que apenas algumas pessoas estão aptas a compreender, classificando-a como uma das matérias mais difíceis “[...] e temidas pelas pessoas” (*Id.*,2016, p. 2).

Segundo Silva (2014), a Matemática pode ser uma das disciplinas mais “temidas” na escola. Cálculos, números e muito raciocínio fazem desse assunto um dos mais desafiadores do curso. Como uma “bola de neve”, o interesse e/ou medo pela Matemática aumenta ao longo dos anos do ensino fundamental, muitas vezes resultando na exclusão de muitos estudantes.

Conforme Almeida (2011), a Matemática é uma área de prejuízo para muitos/as alunos/as espalhados pelo mundo. Trata-se de uma ciência antiga, que desempenha um importante papel na vida da pessoa, que está presente em seu cotidiano, além de se entrelaçar com outras áreas do conhecimento.

Sendo assim, não é possível fugir da Matemática, pois ela está presente no cotidiano das pessoas, intrinsecamente ligada à vida em sociedade. Concordando com isso, Travassos (2018) afirma que a presença da Matemática é constante em todos os lugares. Em nossa rotina diária, convivemos com ela a cada momento, seja ao usar números em documentos pessoais ou na caderneta escolar, seja para controlar nossas finanças domésticas ou empresariais, seja ao calcular o tempo necessário para realizar uma prova ou levar nosso/a filho/a à escola, ou até mesmo ao escolher a melhor rota para chegar a um determinado lugar.

Concordando com isso, Silva, Filho e Alves (2016) afirmam que hoje é comum ouvir que maus resultados na aprendizagem da Matemática afetam a vida dos/as

⁵ Ditado popular que classifica um problema como de difícil solução.

alunos/as dentro e fora da escola, pois ela existe em nosso cotidiano e seu conhecimento é quase indispensável à sobrevivência em sociedade.

Para Oliveira, Negreiros e Neves (2015), o significado que a cultura atribui à Matemática revela a crença dos/as estudantes de que, por não compreenderem o conteúdo, não conseguem ver sua aplicabilidade. É possível que a Matemática, muitas vezes, seja tratada de maneira descontextualizada, levando os/as alunos/as a não verem sua importância no dia a dia, encarando-a sem sentido. Com o passar do tempo e o avançar das etapas de ensino, portanto, a ciência dos números pode ir perdendo sentido para os/as estudantes, pois os conteúdos vão tendo um maior nível de abstração.

Conforme Silva, Silva e Gomes (2021), a Educação Infantil parece estar diretamente relacionada ao brincar e mais ligada à realidade cotidiana, mas com o tempo isso é perdido, tornando a aprendizagem cada vez mais dolorosa. As experiências escolares, quando desagradáveis e descontextualizadas, ajudam a articular representações sociais baseadas em noções negativas.

Para Felicetti (2010. p, 32), os/as estudantes acabam desempenhando:

[...] as atividades [...] pensando na prova, na nota e não em realmente compreendê-la. Não associam a Matemática da escola com a Matemática do cotidiano. [...] serve somente para 'passar de ano' na escola e nada mais. (grifo do autor)

Ou seja, muitas vezes a Matemática é apresentada de forma distante do cotidiano do/da aluno/a, ensinada por meio da pura memorização, sendo compreendida como uma aprendizagem que servirá apenas para as avaliações acadêmicas e que fora do ambiente escolar, reduz-se a algo sem sentido. Por conta disto, muitos/as acabam por apenas reproduzirem o que viram em sala, sem o mínimo de reflexão e compreensão sobre o tema. Nesse sentido, quando o/a professor/a não contextualiza a abstração, o/a aluno/a tende a ter a sua aprendizagem comprometida.

Infelizmente, a escola, muitas vezes, é usada como forma de seleção e comparação entre os/as alunos/as, principalmente quando se fala de processo de vestibularização, para o ingresso no ensino superior. Para Reisberg e Watson (2010), o motivo pode ser que a vida escolar, muitas vezes, é abordada de diferentes perspectivas de ensino, devido à demanda de cada ano.

Desse modo, a Matemática perde sua importância e seu real valor, favorecendo uma aprendizagem mecanizada e fora do contexto social do/da estudante, recaindo, conseqüentemente, em uma aprendizagem frágil para sua vida, tanto no âmbito acadêmico, como no pessoal.

Ter um conhecimento sólido desta ciência vai ajudar em vários âmbitos da vida e quando isso não ocorre, é possível a existência de *déficits* na aprendizagem. Segundo Felicetti e Giraffa (2008), esses *déficits* afetam a vida dos/as alunos/as, tanto dentro, quanto fora da escola.

Silveira (2022) considera que ao não conseguir efetuar cálculos simples e interpretar problemas, não conseguir enxergar onde a Matemática se apresenta, cria-se a mentalidade de que essa ciência é impossível de ser entendida e aplicada, contribuindo para maus resultados nos exames acadêmicos e no modo como a pessoa se relaciona à mesma.

Adotando essa mesma perspectiva, Oliveira, Bianchini e Reis (2019) afirmam que essa falta de sentido e, principalmente, a falta de compreensão dos fatores que interagem no processo de aprendizagem, podem ter implicações negativas, afetando estudantes, famílias e escolas. Isso ocorre, sobretudo, quando se acredita que a resposta dada pelo/a aluno/a não é a esperada e, ao ser considerada “errada”, sinaliza-se ser alguém que não está aprendendo, com um significado social negativo, levando à frustração e ao medo.

Para Travassos (2018), quando o medo surge em relação a um determinado tópico da Matemática, as complicações começam a aparecer, pois os assuntos nessa disciplina estão interligados. Se não tivermos sucesso ao aprender uma parte dela, é difícil obter um bom desempenho no que virá em seguida. Dessa forma, o/a aluno/a pode desistir de estudar novos conteúdos.

Inconscientemente, crianças, jovens e adultos muitas vezes desenvolvem um bloqueio mental para tudo que se assemelha à Matemática e começam a vivenciar emoções negativas sobre este assunto que podem se manifestar de várias formas. Algumas pessoas simplesmente detestam Matemática, enquanto outras têm pavor do assunto (Silva, 2014). Quando isto ocorre, estamos diante da Matofobia, que, apesar de não ser o foco de nossa pesquisa, merece uma apresentação mais detalhada.

2.1 NÍVEIS MAIS EXTREMOS DE AVERSÃO: MATOFOBIA

Conforme Felicetti e Giraffa (2008, p.3), o medo ou bloqueio da Matemática, chama-se *Matofobia*.

[...] existente em muitos alunos e, por extensão, o medo de aprender, tornando o processo de aprendizagem como algo dolorido ou complexo. Este medo vai muito além da obstrução da aprendizagem pela Matemática, ele interfere significativamente na vida das pessoas, quando estas são rotuladas com ou sem aptidão para qualquer coisa que seja.

Além do medo, existem outros sintomas que podem aparecer quando se tem fobia à Matemática. Segundo o Correio Braziliense (2015), batimento cardíaco acelerado, dor de cabeça, chiado e vontade de chorar são reações que foram mencionadas por algumas pessoas, diante de tudo que é voltado à Matemática.

Para Felicetti (2007), os fatores que contribuem para isso, são: A própria evolução da Matemática ao longo da história; a falta de pré-requisitos por parte do alunado; a frágil formação do/a professor/a e as metodologias empregadas por ele/a professor/a; a dissociação da Matemática com outras Ciências, e, principalmente, com a realidade do/a estudante.

Segundo Papert (1988), a *Matofobia* é específica da cultura contemporânea e impede que muitas pessoas aprendam qualquer coisa que pensem ser Matemática, mesmo que não tenham nenhuma dificuldade com essa ciência.

Um dos fatores que fazem com que uma pessoa sofra de *Matofobia* é a memorização de fórmulas e regras, desconectadas da situação real do/a estudante. A Matemática, então, perde sua beleza, porque o/a mesmo/a não consegue assimilar a mesma (Silva, 2014). Podemos afirmar, então, que a mecanização gera “furos” de aprendizagem, falta de criatividade, reflexão e raciocínio dos/as alunos/as, podendo favorecer o surgimento/desenvolvimento desse sintoma.

Ou seja, existem vários fatores que contribuem para o surgimento de tal aversão e um deles advém da prática do/a professor/a em sala de aula. Para Felicetti e Giraffa (2008), ao ensinar Matemática, deve-se valorizar contextos significativos e úteis para os/as alunos/as, e não adotar uma metodologia que apresenta ao discente uma Matemática mecanizada e fora do seu contexto social, sem sentido, limitando-se ao acúmulo de conhecimento.

Lamentavelmente, grande número de educadores/as expõem conteúdos matemáticos focados na pura memorização, ou seja, em decorar dados, métodos e

informações. Nesse modelo, os/as alunos/as são passivos, realizam suas atividades mecanicamente, desvinculados de seu ambiente diário. Isso tudo pode causar medo e/ou bloqueio sobre a disciplina, dificultando o processo de aprendizagem.

Conforme Tavares (2016), quando os/as professores/as começam a pedir aos/as alunos/as que realizem uma atividade para a qual não foram adequadamente orientados/as, não se pode esperar que estejam interessados/as em a realizar, porque o conhecimento que lhes foi mediado não foi suficiente. Ou seja, assuntos mais complexos podem gerar uma aversão motivada, muitas vezes, por esses déficits de ensino o qual os/as alunos/as tiveram no decorrer da vida acadêmica.

O que se faz imperioso é que o/a professor/a de Matemática, no processo de ensino e aprendizagem, seja um/a guia, um/a consultor/a. É ele/a quem organiza e cria as condições de aprendizagem, devendo ser capaz de estimular o interesse dos/as alunos/as a pensarem matematicamente, aprender e também auxiliar no enfrentamento das possíveis adversidades que, porventura, circundam esse aprendizado.

2.2 RESISTÊNCIA À MATEMÁTICA E A INFLUÊNCIA DO/A PROFESSOR/A

Tavares (2016), ao refletir sobre possíveis motivos de resistência ao aprendizado da Matemática, ressalta a importância de uma boa interação no ambiente, e entre todos/as os que o compõem. Os/as alunos/as necessitam se sentir à vontade e seguros/as para se expressarem, pois (*id.*, 2016, p. 28) “uma má relação poderá dificultar ainda mais o processo de aprendizagem e o sentimento de rejeição em relação à mesma”.

Travassos (2018) afirma que a percepção do valor da Matemática nas vidas das pessoas é limitada, pois ela é frequentemente vista como uma disciplina difícil, abstrata e destinada a uma minoria. O desinteresse provocado pode contribuir para a falta de domínio da disciplina, pois os/as alunos/as podem se sentir desmotivados.

Segundo Silva (2014, p.23), “percebe-se que a Matemática normalmente é vista como a matéria mais difícil de ser compreendida. Essa crença é formada desde o início da vida escolar”. Isso muitas vezes provoca um certo preconceito, fazendo com que se chegue a uma concepção apressada, sem um exame crítico do que é a Matemática e ao se deparar com a primeira dificuldade, pode se desmotivar. Assim, o fato, muitas vezes, do/a aluno/a não saber um conteúdo, pode gerar nele

desinteresse ou até mesmo a suposta confirmação ou apropriação dessa cultura supracitada, e, conseqüentemente, pode gerar certa resistência à Matemática.

Segundo Felicetti (2007), professores/as mais qualificados/as têm uma probabilidade maior de obterem sucesso em sua metodologia. Isso acontece porque o conhecimento amplia as oportunidades para que o/a profissional reflita sobre o processo educacional e encontre diferentes maneiras de trabalhar de forma mais eficaz com os/as alunos/as.

Vale pontuar que Travassos (2018), corroborando com essa ideia, afirma que professores/as mais qualificados/as e que estão sempre se especializando, tendem a ter uma maior desenvoltura na hora de ensinar, além de conseguir ter maior êxito no processo de ensino e aprendizagem. Comumente isso pode ajudar a diminuir o processo de aversão à Matemática. Menciona que é responsabilidade do/a professor/a possuir as habilidades necessárias para realizar, com dedicação, o seu papel como educador/a e trazer o seu máximo para a sala de aula, com o objetivo de transformar equívocos e dificuldades em curiosidades que incentivem os/as alunos/as a buscar novos conhecimentos.

Infelizmente, o/a profissional, a fim de satisfazer suas necessidades básicas e garantir sua sobrevivência com um mínimo de dignidade, acumula múltiplos empregos, tarefas e obrigações, o que o/a impede de se atualizar por meio de leituras que possam contribuir para o avanço da Educação Matemática. Conseqüentemente, diversos problemas persistem. Mas nem sempre se pode exigir qualidade de ensino quando o/a profissional não tem tempo nem oportunidades para se especializar devido aos seus baixos salários e às muitas demandas do seu dia a dia.

Outro ponto é o ambiente ao qual os/as alunos/as estão inseridos, então, caso não seja apropriado, nem propicie um clima agradável de estudo ou de motivação, pode favorecer o desinteresse pelos conteúdos acadêmicos. Cabe ao/a professor/a pensar em métodos e estratégias que tornem sua aula mais interessante e envolvente. Para Tavares (2016), para aprender de forma mais eficaz, o/a aluno/a precisa ter o seu interesse desperto e isso é fortemente influenciado pelo ambiente externo.

Quando motivados, tendem a se sentir mais seguros e aptos para se dedicar e realizar as atividades propostas. Segundo Travassos (2018), apenas abrir um livro e transmitir informações em sala de aula não é o bastante. É necessário estabelecer

um ambiente onde as dúvidas e curiosidades sejam esclarecidas e sua verbalização precisa ser estimulada e assegurada. Nesse sentido, cabe cultivar uma relação amigável entre o/a professor/a e o/a aluno/a, podendo, desse modo, despertar o interesse pela ciência e resultar em uma melhor compreensão da Matemática.

Outro fator que interfere na aprendizagem dos/as alunos/as é o perfil do/a professor/a. Segundo Felicetti (2007) e Travassos (2018), há três tipos distintos de professores/as de Matemática: Matemáticos/as, Educadores/as de Matemática e os/as Algebristas. A disciplina é a principal preocupação dos/as matemáticos/as, em vez do/a aluno/a. Eles/as se dedicam às suas fórmulas, teorias e respostas dos cálculos. Em contraste, o/a educador/a matemático/a se concentra nos processos de ensino e aprendizagem, bem como no desenvolvimento da criatividade do/a aluno/a. Já o que busca “aterrorizar” seria o/a professor/a algebrista, na qual sua preocupação é transmitir aos/as alunos/as a ideia de que a Matemática é exclusivamente para gênios. Ele/a defende que o caminho para resolver problemas matemáticos é o mais complicado possível, muitas vezes com o objetivo de provocar o sentimento de terror nos/as alunos/as.

Silva (2014) afirma que os elementos teóricos da resolução de problemas parecem não estar ligados ao mundo real dos/as alunos/as, que não compreendem os problemas, levando a dificuldades associadas à Matemática e fazendo com que muitos/as percam o interesse pela disciplina. Isso se dá pelo fato do/a aluno/a, em sua vida acadêmica, ter se deparado com professores/as de cunho algebrista, que se baseia em uma proposta de ensino focada na memorização, de uma abordagem mecânica da Matemática, o que força o/a aluno/a a ter um ensino descontextualizado com sua vida cotidiana. Acredita, contudo, que o/a professor/a deveria inspirar a criatividade nos alunos/as, mostrando que a Matemática é um campo em constante mudança, como um prédio em construção, exigindo modificação e adaptação. E que tudo poderia ser construído aos poucos, mas com uma base sólida.

É importante que o/a professor/a, ao notar que seus/as alunos/as estão começando a perder o interesse em sua matéria, faça uso de outras estratégias e metodologias de ensino para que isso não recaia em uma resistência à Matemática, sendo necessário que aquele/a estabeleça uma aproximação da Matemática com o/a aluno/a, trazendo a mesma para o contexto e realidade a qual estes estão inseridos/as.

Pelo exposto, entendemos que a função do/a professor/a não deve se resumir à busca por didáticas mais adequadas ao ensino de Matemática e a superar os temores relacionados à mesma, mas também devem agir no fortalecimento da *Resiliência* de seus/as alunos/as como verdadeiros/as tutores/as.

Em virtude das adversidades, que devem ser enfrentadas e superadas diante do aprendizado dessa ciência, faz-se necessário refletirmos sobre esse conceito que está relacionado à ideia de superação, a *Resiliência* e como ele importa ao processo de Ensino e Aprendizagem.

3 RESILIÊNCIA E EDUCAÇÃO

A seguir apresentaremos um panorama geral sobre alguns aspectos da *Resiliência* na Educação, tendo como base suas principais características.

3.1 HISTÓRICO, CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS

A *Resiliência* é um conceito que vem da Física, sendo considerada uma propriedade na qual os corpos, após sofrerem uma deformação, conseguem voltar ao seu estado normal (Quesa *et al.* 2017). A partir dos anos 70, a Psicologia começou a utilizar esse conceito, trazendo consigo uma nova “roupagem”.

Um dos maiores estudos sobre o tema é um longitudinal, realizado por Werner e Smith. Ele foi iniciado em 1955 e acompanhou 698 crianças nascidas na ilha havaiana de Kauai, por cerca de 40 anos. Este estudo inicialmente não procurou examinar questões de *Resiliência*, especificamente, mas investigar o impacto cumulativo da pobreza, estresse perinatal e cuidado familiar deficiente no desenvolvimento físico, social e emocional das crianças (Yunes, 2006).

Conforme Pinheiro (2004), o conceito de *Resiliência* está embutido em ideologias relacionadas ao sucesso e à adaptação às normativas sociais. Liga-se ao poder se adaptar com êxito a algo ou alguma coisa. Ainda sobre sua definição, Cyrulnik e Cabral (2015, p.19) afirmam como sendo “o processo intersubjetivo que se organiza como uma das possíveis respostas após um traumatismo, mas com a peculiaridade de levar à retomada a algum tipo de desenvolvimento”.

Oliveira, Bianchini e Reis (2019, p. 419) apontam que a *Resiliência* é a:

condição que, diante das adversidades às quais somos sujeitos (universalidade), podem promover equilíbrio ante os desafios advindos do meio e possibilitar a construção de estratégias de enfrentamento (singularidades) que se apresentam diante da condição de risco.

Segundo os estudos de Fajardo; Minayo e Moreira (2010), o termo *Resiliência*, se apresenta quando ela pode ser atribuída a objetos e indivíduos que demonstram capacidade de resistir a impactos e possuem um conjunto de atributos que promovem a capacidade de adaptação criativa e transformação diante de riscos e desafios. E engloba duas dimensões: 1) a capacidade de resistir à destruição, protegendo sua integridade diante de fortes pressões; 2) a capacidade de construir,

recriando uma vida digna, apesar das circunstâncias adversas e até mesmo devido a elas.

Pode-se afirmar que, por exemplo, um bambu que sofre com a força dos ventos, enviesa-se para um lado e para o outro, mas não cede, é resiliente. Mesmo com as adversidades, consegue suportar as situações proeminentes de sua trajetória. Essa ideia, em parte, aplica-se aos seres humanos, já que eles tendem a se adaptar às situações adversas da sua vida. Por outro lado, tratando-se de pessoas, é possível que chegue um momento em que elas “não suportem a força dos ventos”, ou seja, não suportem as adversidades persistentes. Se assim não o fosse, elas seriam consideradas invulneráveis, o que não é o caso. Além disso, as pessoas não voltam ao estado de antes de receberem a máxima pressão, elas já se transformam.

Conforme dito por Chaves (2019, p. 32), “A vulnerabilidade é compreendida como uma predisposição individual de desenvolver psicopatologias ou comportamentos ineficazes em situações de crise”. Ao contrário das respostas de *Resiliência*, as respostas de vulnerabilidade afetam negativamente o desenvolvimento psicológico das pessoas em risco, pois elas se sentem incapazes de encontrar alternativas para superar as crises, ou mesmo que as encontrem, são ineficazes.

Inclusive, sobre isso, Yunes (2006) considerou que a *Resiliência* é uma tentativa de explicar o processo de superação das adversidades, mas não pode ser confundida com invulnerabilidade, porque não implica em resistência absoluta àquela.

Nesse sentido, o ser humano é um ser adaptável, por isso tende a ser resiliente, mas isso não se aplica a toda e qualquer situação, já que algumas pessoas tendem a se adaptar ou vencer as adversidades, enquanto outras pessoas não conseguem. Mas o fato de não superar uma situação, não significa falta de *Resiliência* e sim apenas que haveria um baixo nível da mesma.

Como já descrito, a *Resiliência* é a capacidade de uma pessoa lidar com as adversidades surgidas no decorrer de sua vida, contudo, faz-se necessário tratar sobre as características presentes em uma pessoa fortemente resiliente. Cabe a pergunta: Existe pessoa não-resiliente e isso é algo adquirido ou é um dom? Chaves (2010) afirma que algumas pesquisas pioneiras trazem consigo a ideia de que a *Resiliência* é algo inato e não é possível de ser adquirida e estaria ligada a *traços de*

personalidade. Porém, a autora menciona que já outras pesquisas mostram que a mesma não é algo inato, afinal um traço de personalidade não é algo que poderia ser adquirido ou construído no decorrer da vivência de uma pessoa com o seu ambiente.

Segundo Tipericiuc (2016), desde as épocas mais antigas, na Grécia com os filósofos como Hipócrates (460 - 377 a. C), já se estudava e classificava as pessoas de acordo com os seus traços. Tais estudos buscavam explicar, de alguma forma, o que as características das pessoas afetavam no modo como se comportavam, numa perspectiva na qual não se consideravam os fatores externos que as envolviam.

Conforme Chaves (2010), aos poucos, passou-se a considerar os efeitos resultantes do *processo de interação* de múltiplos fatores, levando em conta também a dinâmica entre os aspectos internos e externos das pessoas. Isso inclui a compreensão da aquisição de afetos, a importância de um apego seguro, a estrutura familiar, o nível socioeconômico, a cultura e a educação. Em outras palavras, gradualmente se começou a perceber a interação entre o que é subjetivo e o suporte oferecido pelo ambiente externo. Acreditamos que a *Resiliência* seja influenciada pela saúde psíquica, inteligência e criatividade, no entanto, não se limitando apenas a esses fatores. Oliveira, Bianchini e Reis (2019, p. 419) afirmam que a *Resiliência*,

[...] implica processos sociais e intrapsíquicos de risco e de proteção os quais envolvem eventos estressores e fatores de proteção internos e externos da pessoa, constituintes de dois pólos: adversidade e proteção.

Fatores de risco são situações adversas, traumáticas ou estressantes que podem levar a comportamentos desadaptativos e patologias nas pessoas que as vivenciam, levando a problemas em diferentes contextos, tais como: educacional, ocupacional, social e familiar. Eles podem estar associados a situações de grandes desastres, bem como a conflitos recorrentes (Mastem; Barnes, 2018; Grotberg, 1997, *Apud* Campos Junior, 2021).

Dentre os grandes desastres, esses autores destacam as guerras, os desastres naturais, o terrorismo e as epidemias, que causam grande sofrimento, perdas e traumas. Os demais conflitos envolvem situações de violência doméstica, conflito familiar constante, ausência ou falta de cuidado parental, maus-tratos, transtornos mentais dos pais ou cuidadores/as, divórcio, doença, separação repentina de familiares e até morte.

Já os *fatores de proteção*, diferentemente dos *fatores de risco*, são agentes nos quais a pessoa vai ter que enfrentar uma determinada situação, a qual serão gerados resultados positivos, protegendo-a contra essas situações difíceis, modificando, assim, os resultados negativos na hora do momento ruim.

Segundo Chaves (2010), *fatores de proteção* são influências que têm o poder de alterar a resposta de uma pessoa frente a um perigo identificado no ambiente, o qual pode ocasionar consequências negativas. Em outras palavras, esses fatores têm a capacidade de promover resultados positivos, funcionando como uma espécie de barreira protetora entre os indivíduos e os fatores de risco.

Faz-se importante desenvolver meios para que esses *fatores de proteção* sejam criados e, assim, fortalecer a *Resiliência* do indivíduo, que vai conseguir lidar melhor com as adversidades do seu dia a dia. Cabe à escola desenvolver um ambiente resiliente, para propiciar esses fatores tão úteis aos indivíduos.

Uma escola que possui um ambiente dedicado a enfrentar e dirimir as dificuldades de aprendizagem, deve ser resiliente em si mesma e fortalecer a *Resiliência* em suas ações escolares, funcionando com uma dinâmica protetiva.

A falta dos *fatores de proteção* nas situações onde os fatores de risco estão presentes contribuem para a existência de traumas. Conforme Cyrulnik e Cabral (2015), por milênios a condição humana não considerou a Psicologia. O trauma teve que ser pensado até o final do século XIX, e o conceito de *Resiliência* não foi sistematicamente estudado até a década de 1980. Mas tal demanda se propaga e está presente - como já dito antes - por toda a vida.

3.2 A RESILIÊNCIA NO CONTEXTO ESCOLAR

Faz-se necessário, neste momento, tratarmos sobre a *Resiliência* presente no contexto educacional, afinal a escola lida com seres em processo de formação. Para Fajardo; Minayo e Moura (2010), para que a escola se torne uma comunidade resiliente, é essencial que o/a docente mantenha um olhar atento para si mesmo, uma vez que ele próprio precisa se desenvolver como alguém que possui essa característica.

Para Oliveira e Macedo (2011, p. 987), "um aluno pode ser resiliente e ainda assim, apresentar dificuldades para aprender". A dificuldade ou falta de aprendizagem de determinado conteúdo por um/a estudante, portanto, não significa

necessariamente um baixo nível de *Resiliência*. Todavia, uma pessoa fortemente resiliente terá uma maior capacidade de se adaptar e crescer após situações difíceis, vencendo o medo tantas vezes despertado na Academia.

Abordar e estimular a temática da *Resiliência* na escola contribui para a criação de conexões sociais saudáveis, estimulando comportamentos positivos, reforçando valores e fortalecendo o ser humano.

Para Chaves (2010), a função da Educação autêntica está voltada à vida, o foco do ensino deve ser a compreensão da condição humana e a promoção de uma nova ética que dê ênfase à solidariedade, tolerância, respeito e autoconfiança.

A escola em si pode ser caracterizada como um reflexo da sociedade, a qual a pessoa vai atuar na sua vida futura. Corroborando com isso, Fajardo; Minayo e Moura (2010), consideram que a escola espelha o mundo externo e seus desafios como um "microcosmo", já que, na sociedade atual, a concorrência, os desafios e as adversidades estão se intensificando cada vez mais na busca pelo sucesso profissional e pessoal.

Nesse sentido, Peltz; Moraes e Carlotto (2010, p. 93) afirmam que

[...] a escola pode ou não colaborar no desenvolvimento da *Resiliência*, isso depende das interações que ocorrem nessa instituição e do que é construído nessa relação indivíduo-sociedade.

Cabe ao/a aluno/a transpor os aspectos que até o professor/a necessita ter, tais como: (1) habilidade de se comunicar, que envolve a capacidade de estabelecer conexões e trocas com os outros; (2) capacidade de assumir a responsabilidade por sua própria vida; (3) consciência íntegra, o que implica em não se render à culpa, aceitar responsabilidades, reconhecer erros e superá-los, e; (4) ter convicções sobre valores essenciais que possibilitam o progresso e a superação de adversidades.

Pode-se observar que o/a professor/a tem um papel fundamental nesse âmbito de uma educação/prática resiliente, pois precisa se tornar, de certa forma, um ser resiliente, lidando da melhor maneira com as situações corriqueiras de seu dia a dia, contornando as dificuldades a serem enfrentadas.

Segundo Chaves (2010), um/a professor/a que não elogia, nem parabeniza ou apenas enxerga defeitos no/a aluno/a, rotulando-o/a como inquieto/a e perturbador/a, tende a instigar nele/a um sentimento negativo de incompetência e insegurança, reduzindo sua autoestima. Esse sentimento, por sua vez, pode o/a acompanhar ao longo da vida, dificultando no enfrentamento de situações adversas.

Para Peltz, Moraes e Carlotto (2010), os/as jovens se encaminham para a idade adulta através de várias arenas sociais: A família; o contexto social e geográfico; o contexto cultural e histórico; os sistemas educacionais; os ambientes de trabalho, e; os sistemas de relacionamento com seus pares.

Com base no que foi disposto anteriormente, é fundamental que ao ensinar o/a professor/a seja, antes de tudo, humano, refletindo não apenas sobre sua prática, mas sobre si mesmo. Para Jaspers (1973) *apud* Chaves (2010), para educar o/a professor/a deve ser alguém. A formação de um/a professor/a ultrapassa a técnica profissional, na qual a sua dimensão humana deve ser prioridade. No momento em que não alcançamos uma coerência entre nossa convicção e nossa vida, não conseguiremos exercer a nossa função de professor/a. A formação mais importante, que é a humana, fica prejudicada. Assim, não é interessante ter uma “didática perfeita” se humanamente não temos valor.

Como consequência, ao lidarem com professores/as que não dão o devido valor à formação humana de seu educando, é possível que os/as alunos/as tenham a sua *Resiliência* fragilizada. Conforme Chaves (2019), do ponto de vista dos/as alunos/as, os seguintes fatores podem estar associados ao baixo nível de *Resiliência*, são eles: Currículo orientado à maestria, ou seja, para uma expectativa e excelência voltada ao/à aluno/a. É válido ressaltar, que a *Resiliência* não é um atributo fixo da pessoa, variando conforme o contexto de vida do sujeito, portanto, quando as circunstâncias mudam.

Na fase final do ensino médio, durante o terceiro ano, os/as alunos/as passam por um processo de transição importante. Ele pode ser marcado por várias questões que os envolvem de múltiplas formas. Será sobre isso que iremos refletir a seguir.

3.3 PARTICULARIDADES DO TERCEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO

Conforme Campos (2021), o terceiro ano do ensino médio é a etapa final do ensino básico nacional. O nível médio possui como meta principal atender plenamente esses/as jovens, considerando em si todos os aspectos que afetam o processo de ensino-aprendizagem, tais como: As condições socioeconômicas, emocionais, físicas, individuais e relacionais. Contudo, próximo ao término desse

período letivo, é comum haver uma maior aproximação com o mundo do trabalho, seja por meio de atividades profissionais ou da preparação para ingressar nelas.

Os/as estudantes que estão no terceiro ano, tendem a sofrer um pouco mais com isso, pois a vida dessas pessoas pode ser afetada, não apenas em termos de saúde física, mas também mental e emocional. As circunstâncias adversas vivenciadas podem causar estresse, medo, incerteza e desgaste emocional. Para este público, isso ocorre justamente em um momento delicado, a fase da adolescência.

Conforme Lima e Carvalho (2022), a Organização Mundial da Saúde (OMS) classifica como adolescência o período compreendido entre 10 e 19 anos, enquanto define a juventude como a faixa etária de 15 a 24 anos. No contexto brasileiro, portanto voltado, especificamente, ao jovem ocidental, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) designa como adolescentes aqueles/as que têm entre 12 e 18 anos, permitindo, sob certas condições, que essa denominação seja estendida até os 21 anos.

Vale ressaltar, que nesse período há várias mudanças físicas e comportamentais. O/a jovem está se descobrindo mais, estando mais propenso a mudanças de humor, passando por situações de estresse e outras casualidades da vida cotidiana. Nesse sentido, em alguns jovens essa fase pode ser definida como:

[...] uma fase desenvolvimento humano marcada por indefinições. A se começar pelo fato de que nem sempre existe uma clara definição deste período, sendo muitas vezes descrita como uma transição entre a infância e a fase adulta (Campos, 2021, p. 11).

Para Aberastury *et al.* (1981), não há dúvidas de que o elemento sócio-cultural exerce influência nas manifestações da adolescência. No entanto, é igualmente necessário considerar que por trás desse sentido sócio-cultural, há um fator psicobiológico que confere características universais à ela.

Na mente do/a adolescente ocorrem mudanças do ponto de vista psicológico e que estão relacionadas às mudanças corporais da pessoa, levando muitas vezes a uma nova relação com os pais e com tudo ao seu redor. Isso ocorre pelo que chamamos de luto pelo corpo de criança e por sua identidade infantil. Quando o/a adolescente se inclui no mundo, nota que seu corpo mudou e sua identidade também, sendo preciso adquirir uma ideologia que permita sua adaptação ao novo mundo ao qual está inserido (Aberastury *et al.* 1981).

Oliveira *et al.* (2021) consideram que a adolescência, fase a qual está compreendida entre a infância e a vida adulta, representa uma etapa de transformação biológica, psicológica e social. É uma construção histórica influenciada pela dinâmica social em diversos contextos culturais. Essas influências desempenham um papel significativo no desenvolvimento da personalidade e, conseqüentemente, no comportamento da pessoa.

Moraes e Weinmann (2020) concordam que tal fase compreende o período de transição da infância para a idade adulta e que está intrinsecamente ligada às definições oferecidas por cada cultura ou sociedade. Na relação entre sujeito e cultura, as condições para a formação da subjetividade serão estabelecidas. Como resultado, a própria ideia de adolescência adquire o *status* de um conceito em constante evolução/mudança. O que uma cultura específica conceitua como adolescência, não pode solidificar um significado para outra.

Foi possível perceber, portanto, que o conceito de adolescência não é consensual. Há importantes discussões que a consideram como uma construção social que afeta o desenvolvimento e a dependência pessoal, portanto, em hipótese alguma poderia ser considerada universal. O que seria universal seria a puberdade.

Rocha (2010) afirma que essas pessoas compartilham suas angústias ao experimentarem momentos dolorosos de medo, sensação de vazio, ansiedade, dificuldade para dormir ou acordar de manhã. Alguns/mas mencionam que tendem a se isolar ou preferem ficar sozinhos/as, enquanto outros/as afirmam que comem compulsivamente, incapazes de parar até que toda a comida disponível seja consumida. Posteriormente, sentem-se culpados/as. Além disso, notam que muitos/as de seus/suas colegas de escola ou cursinho apresentam sintomas semelhantes, o que os deixa ainda mais apreensivos. Todo esse cenário pode levar os/as adolescentes a enfrentarem um estresse considerável, resultando em sérios distúrbios.

Santos, Santana e Souza (2020, p. 3934) afirmam que a maneira como uma pessoa passa pela adolescência reflete como se relaciona com os/as outros/as. Nesse caso, os *fatores de risco* ou os *de proteção* contribuirão para seu desenvolvimento e adoção (ou não) de um comportamento fortemente resiliente diante das adversidades encontradas na vida.

Reis *et al.* (2015) afirmam que os/as jovens que estão no terceiro ano do ensino médio, apresentam um certo aumento de comportamentos considerados

pouco saudáveis, tais como: Provocar os/as outros/as, ser provocado/a, magoar-se facilmente, envolver-se em brigas, sofrer lesões por conflitos, consumo excessivo de álcool.

Tudo isso em relação a esse período de transição da escola para o ensino superior e da proximidade/início da inserção para o mercado de trabalho. Nesse sentido, Rocha (2010) aponta que neste período da vida, o/a jovem se depara com uma série de transformações que exigem mudanças em suas atitudes e posturas. Essas adaptações são essenciais para que possam ingressar no mundo adulto, o que inclui a entrada na universidade, no mercado de trabalho, a vivência sexual e o casamento.

Por esses e outros motivos, a escola tem um papel fundamental em acolher esses/as estudantes. Reis *et al.* (2015) salientam que cabe à escola intensificar os cuidados com o comportamento e a saúde dos/as jovens, dando cada vez mais atenção aos/as mesmos/as, funcionando como um agente promotor da saúde, cuidando e servindo como um apoio para os/as que frequentam a instituição.

Compreendemos ser essencial que essas instituições acolham todos/as que ali estão, tanto do ponto de vista dos/as estudantes, como também do ponto de vista do corpo de funcionários/as que compõem a instituição, que têm o direito de se sentirem bem vindos, usufruindo de um ambiente agradável e seguro.

A seguir apresentaremos a metodologia utilizada em nossa pesquisa, bem como as etapas empregadas para sua construção.

4 METODOLOGIA

Conforme mencionado, neste capítulo, abordaremos a metodologia utilizada na presente pesquisa, subdividindo-o em tópicos, apresentados a seguir:

4.1 TIPO DE PESQUISA

Para realizarmos uma pesquisa é necessário ter como base um método que esteja alinhado aos objetivos da mesma. A presente investigação tem caráter *qualiquanti*, pois os dados recolhidos terão mais significado e consonância ao objetivo do estudo. Conforme Michel (2009, p. 39):

Considera-se como "*qualiquanti*" (importante instrumento da pesquisa social) a pesquisa que quantifica e percentualiza opiniões, submetendo seus resultados a uma análise crítica qualitativa. Isso permite levantar atitudes, pontos de vista, preferências que as pessoas têm a respeito de determinados assuntos, fatos de um grupo definido de pessoas. Permite identificar falhas, erros, descrever procedimentos, descobrir tendências, reconhecer interesses, identificar e explicar comportamentos.

A pesquisa se caracteriza como "*Pesquisa Campo*", na qual o/a pesquisador/a vai ao campo verificar hipóteses e analisar a realidade, tendo em vista os seus objetivos. Nesse tipo de pesquisa há, segundo Michel (2009, p. 42):

[...] uma coleta de dados do ambiente natural, com o objetivo de observar, criticar a vida real, com base em teoria, para verificar como a teoria estudada se comporta na vida real. Confrontando a teoria na prática, permite responder ao problema e atingir os objetivos.

Do ponto de vista dos objetivos de nossa pesquisa ela se caracteriza como "*descritiva*" que, para Michel (2009), baseia-se em verificar e explicar problemas, fenômenos ou fatos da vida, observando e fazendo conexões pelo modo em que o ambiente influencia os mesmos.

Após essas definições foi importante estruturar e afunilar nossos próximos passos. No primeiro momento foi delimitado o público alvo e os critérios utilizados para escolha dos/as mesmos/as.

4.2 PÚBLICO-ALVO

O público-alvo foi constituído por 98 discentes do terceiro ano de uma Escola de Referência em Ensino Médio (EREM) em tempo integral, do estado de Pernambuco. A escolha foi feita pelo fato de acreditarmos segundo os estudos de Colombo e Prati (2014) que os mesmos possuem uma maturidade maior do que alunos/as de séries anteriores, sabendo que os/as mesmo/as também teriam mais experiências acadêmicas do que os/as demais.

Antes de especificarmos o nosso público-alvo, iremos caracterizar a escola participante. O critério para a escolha da escola foi apenas por ser mais acessível ao pesquisador. Ela funciona das 7h30 às 17h, possui uma estrutura que comporta 527 alunos/as da primeira à terceira série do ensino médio, além de 23 professores/as ao todo, sendo três de Matemática que atendem cada ano letivo.

Atualmente possui 12 salas de aula, que comportam em média 40 alunos/as por turma. Apenas os terceiros anos possuem ar-condicionados nas salas de aula. O primeiro, o segundo e o terceiro ano possuem quatro salas cada. Lembrando que todas elas possuem televisão para auxiliarem os/as professores/as à ministrarem suas aulas.

A gestão da escola possui para si, três salas, sendo apenas uma climatizada, a sala da diretoria. A Instituição possui laboratório de informática (com *notebooks*); biblioteca com um bom acervo de livros, comportando confortavelmente 20 alunos/as; quadra poliesportiva; sala dos/as professores/as climatizada (são duas salas ao todo); refeitório; auditório; laboratório. Possui sete banheiros para os/as estudantes, dois banheiros para os/as professores/as e um único para estudantes cadeirantes.

Como citado anteriormente, as salas do terceiro ano possuem, em média, 40 estudantes. Destes, participaram da pesquisa 98, de quatro turmas diferentes (A, B, C e D). A faixa etária dos mesmos variou entre 16 e 18 anos (TABELA 3).

Tabela 3- Quantidade de estudantes que participaram da pesquisa de acordo com sua turma.

Turmas	A	B	C	D	Total
Total de estudantes	23	27	23	25	98

Fonte: O autor, 2023

4.3 IDA À ESCOLA

Fomos inicialmente à escola solicitar ao/à gestor/a da Instituição que assinasse a Carta de Apresentação (APÊNDICE 1), autorizando-nos, através de seu/sua professor/a, a convidar os/as estudantes das quatro turmas do terceiro ano a participar de nossa pesquisa. Explicamos que se tratava de um Trabalho de Conclusão de nosso Curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal de Pernambuco, *Campus Agreste*.

Vale ressaltar que os/as estudantes participantes preencheram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), Apêndice 2, para estarem cientes de nossa proposta investigativa, bem como para serem assegurados de que teriam suas identidades preservadas, não estando obrigados/as a responder a pesquisa, podendo desistir a qualquer momento. Aos/às estudantes, além do TCLE, foram também entregues dois questionários para serem respondidos. No próximo tópico especificaremos melhor tais questionários.

4.4 INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Apresentamos aos/às alunos/as dois questionários semi-diretivos, contendo, portanto, perguntas abertas e fechadas. Para GIL (1999), o questionário é definido como uma técnica investigativa que consiste em um número “x” de perguntas feitas às pessoas, com o objetivo de compreender opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas e vivências.

Um dos questionários investigou a Aversão à Matemática (APÊNDICE 3) e o outro explorou o tema da *Resiliência* (APÊNDICE 4). O questionário que investigou a Aversão à Matemática foi composto por 12 perguntas, já o sobre *Resiliência* possuía 26 sentenças, tendo por meta analisar o nível de *Resiliência* apresentado pelo/a aluno/a, no cenário atual ao qual ele se encontrava.

Ambos os questionários foram apresentados presencialmente, enquanto os/as alunos/as estavam em sala de aula. Para que houvesse uma melhor compreensão e, conseqüentemente, um melhor aproveitamento das respostas dos mesmos, estivemos disponíveis no ambiente durante todo o tempo. Depois de respondidos, eles foram recolhidos para análise.

4.5 ANÁLISE DOS DADOS

Após recolhermos os dados, eles foram organizados em categorias temáticas por meio da *Análise de Conteúdo* de Bardin (2004). A autora afirma que se trata de um conjunto de metodologias analíticas das comunicações e é empregada com o objetivo de adquirir, por meio de procedimentos, a descrição do conteúdo das mensagens, sejam elas indicadoras quantitativas ou não, possibilitando a inferência de conhecimentos relacionados às mesmas.

A autora evidencia que a *Análise de Conteúdo* compreende três etapas: 1) a pré-análise, que consiste na organização do que se tem; 2) a exploração do conteúdo, que representa a fase de organização, e; 3) a fase de tratamento dos resultados obtidos e a interpretação, na qual o/a pesquisador/a pode antecipar interpretações relacionadas aos objetivos.

Neste estudo, optamos pela utilização da *Análise Categorical* (ou Análise Temática) que, conforme Bardin (2004), serve para interpretar os dados das entrevistas. Esse método é caracterizado pela contagem de um ou vários temas ou itens de significado, em uma espécie de lista organizada e previamente determinada.

Michel (2009) comenta que se trata de uma técnica que consiste em coletar dados a partir de textos, discursos e informações já reunidas de maneira abrangente, sendo uma análise conduzida após a coleta dos dados. Essa abordagem é apropriada para examinar a personalidade de pessoas, avaliar textos escritos, analisar o conteúdo de mensagens e desempenhar outras funções similares.

No que diz respeito, especificamente, ao questionário de *Resiliência*, as respostas obtidas estabeleceram o nível da mesma apresentado na ocasião da coleta. Para tanto, utilizamos sentenças fechadas que receberam uma pontuação que variou de 0 (zero) a 3 (três), seguindo a mesma orientação adotada por Chaves (2010, p. 67), em sua tese de doutoramento.

[...] 0 (zero) esteve relacionado à resposta menos resiliente e o 3 (três), com a mais resiliente. A pontuação dada a cada resposta não se repetia quando estávamos diante de sentenças negativas ou positivas. Sendo assim, por exemplo, o 'nunca' poderia representar uma resposta mais resiliente, e nesse caso recebia 3 (três) pontos. Em outro contexto, o mesmo 'nunca' representava a menos resiliente e por isso recebia a pontuação mínima (zero). (grifo do autor).

A autora segue considerando que, pelo fato do questionário apresentar 28 sentenças, com pontuação variando de 0 a 3, o máximo de pontos que poderia configurar o maior nível de *Resiliência* seria 84. De acordo com os valores obtidos, seriam formadas quatro faixas possíveis⁶, tais como:

- De 0 a 21 pontos: *Resiliência* Baixa
- De 22 a 42 pontos: *Resiliência* Média-baixa
- De 43 a 63 pontos: *Resiliência* Média-alta
- De 64 a 84 pontos: *Resiliência* Alta

Ao final das respostas fornecidas, cada aluno/a recebeu uma dada pontuação que indicou o seu nível de *Resiliência*, sendo o mesmo registrado posteriormente em uma planilha.

A seguir apresentaremos de maneira organizada, e de forma contextualizada, a análise dos dados obtidos em nossa pesquisa.

⁶ Destacamos que a distribuição dos/as participantes em diferentes níveis de *Resiliência* foi determinada unicamente pelas respostas fornecidas durante a realização do questionário. Isso significa que esse agrupamento reflete um recorte específico do funcionamento percebido durante a coleta de dados. As atitudes apresentando diferentes graus de *Resiliência* foram mais aprofundadamente analisadas nas fases posteriores da pesquisa, quando foi possível verificar os dados.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A coleta de dados foi realizada no dia 18 de Agosto de 2023. Ao todo, como já mencionado, conseguimos 98 questionários. A seguir, apresentaremos os achados obtidos com a aplicação do primeiro questionário (APÊNDICE 3):

5.1 QUESTIONÁRIO 1 - AVERSÃO À MATEMÁTICA

Ao todo, por meio da análise aos questionários, foi possível verificar que 27 estudantes (27,55%) de nossa amostra inicial, apresentavam algum sinal de aversão e até mesmo de possíveis sintomas da *Matofobia*, como, por exemplo, o medo. Vale salientar, que temos ciência que não estamos aptos a diagnosticar a *Matofobia*, afinal não somos formados, nem habilitados para este fim. Os possíveis comentários que fizemos foram fruto apenas do fato de as respostas obtidas se enquadrarem no perfil dos sintomas *Matofóbicos* descritos na literatura.

Independente disso, destacamos que os questionários selecionados representaram menos de 30% do total investigado. Apesar de termos trabalhado com um público restrito, e sem desejar fazer qualquer generalização, esse achado foi dissonante à ideia de que a maioria das pessoas teria medo ou algum tipo de aversão e/ou resistência à Matemática, como inicialmente suspeitávamos. Almeida (2011), por exemplo, compreende que a Matemática é uma disciplina que prejudica muitos/as alunos/as ao redor do globo. Para Travassos (2018) e Silva (2014), ela é considerada difícil e abstrata, destinada apenas à uma minoria.

Apesar de não fazerem parte dos objetivos de nossa investigação, decidimos expor e fazer um breve comentário, referente às Tabelas 4 e 5, sobre a faixa etária e o gênero dos/as participantes selecionados/as:

Tabela 4 - Idade dos estudantes aversivos/resistentes à Matemática encontrados na pesquisa.

Idade	Turma A	Turma B	Turma C	Turma D	Total
16 anos	1	3	1	2	7
17 anos	0	1	9	5	15
18 anos	2	1	2	0	5

Fonte: o autor 2023

Percebemos que a idade predominante era 17 anos, cerca de 55% do nosso público aversivo, seguida de 16 anos (26%) e 18 anos (19%). Esses achados já eram esperados, tendo em vista que os/as alunos/as matriculados/as nesse nível de escolarização, tendem a ter idade entre 15 e 18 anos, conforme Reis; Sobreira; Alcantara (2018) no “Panorama da Distorção Idade-Série no Brasil”.

Tabela 5- Distribuição dos gêneros encontrados na pesquisa.

Gênero	Turma A	Turma B	Turma C	Turma D	Total
Maculino	0	1	5	5	11
Feminino	3	4	7	2	16

Fonte: o autor 2023

Conforme exposto na Tabela 5, o gênero feminino foi predominante no que tange ao público participante, composto por cerca de 59%. Apesar destas pessoas ainda estarem no ensino médio, portanto, não frequentarem ainda uma Universidade, nem muito menos um curso de Matemática, achamos interessante comentar que, para Esquincalha (2022), a participação das mulheres na Matemática ocorre em menor número do que a dos homens. Acredita que isso decorre de desafios e barreiras contínuas. Nesse sentido, ao longo da história, os homens têm dominado esse campo, mantendo-o praticamente exclusivo, sob a influência do patriarcado. Como resultado, áreas como as ciências exatas, com ênfase na Matemática, têm sido tradicionalmente consideradas inacessíveis para as mulheres devido aos estereótipos de gênero, que parecem sugerir que elas não possuem as habilidades necessárias para se destacarem.

Por outro lado, como dissemos no início deste capítulo, o público inicialmente participante da nossa pesquisa foi de 98 estudantes, sendo 53 do gênero masculino e 45 do gênero feminino. Ainda assim, notamos que mesmo o público masculino sendo maior, o público feminino foi que mais apresentou alguma aversão à Matemática.

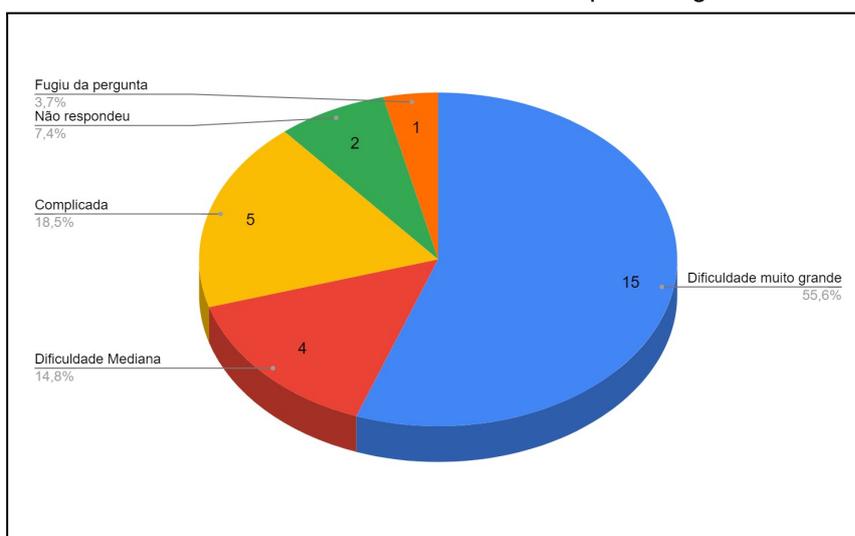
A seguir, apresentaremos todas as perguntas do nosso questionário, com suas respostas organizadas em categorias temáticas, através de gráficos de setores (gráfico de pizza) e por meio de quadros:

1) “Como você encara a sua aprendizagem da Matemática?”

Conforme apresentado no Gráfico 1, as respostas que referiram algum grau de dificuldade, foram: *Complicada*⁷, *Dificuldade mediana* e *Dificuldade muito grande* e representaram 88,9%. Pela lógica, isso já era de se esperar, pois estudantes que dizem sentir alguma aversão à Matemática, tendem a ter algum grau de objeção à disciplina.

Desse percentual, sentir uma dificuldade *muito grande* foi o mais apontado, 55,6%. Segundo Silva (2014), a Matemática é frequentemente temida na escola devido à complexidade dos cálculos e do raciocínio necessários. Com o tempo, o medo ou o desinteresse pela Matemática tende a aumentar durante os anos do ensino fundamental, o que pode levar à exclusão de vários/as alunos/as.

Gráfico 1- A forma como os/as alunos/as encaram a aprendizagem da Matemática.



Fonte: O autor (2023)

2) “Você gosta de Matemática?”

Conforme apresentado no Gráfico 2, ao serem questionadas, quinze alunos/as disseram gostar “*mais ou menos*” (55,56%): Sendo seis pelo motivo de *apresentar dificuldades* e por conta do *desempenho na matéria*; dois/duas afirmaram que *gostavam apenas quando compreendiam o conteúdo*; quatro ressaltaram gostar mais ou menos e, por isso, sentiam *falta de interesse* pela área; um/a mencionou o

⁷ Esse tipo de comentário não nos dá suporte para analisar de maneira mais específica.

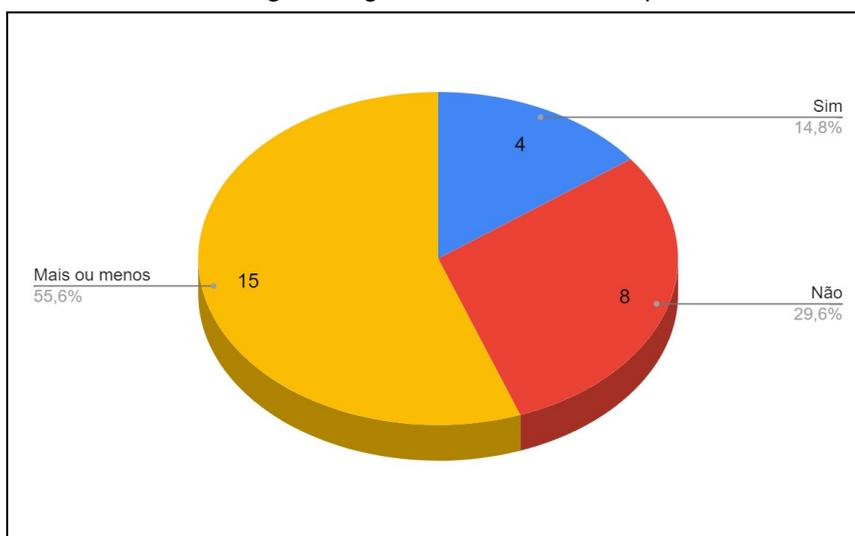
nervosismo diante da Matemática, uma por conta do ambiente a sua volta (cenário), e uma única pessoa não disse o motivo.

Oito pessoas (29,63%) disseram “*não*” gostar: Um/a afirmou que seria por *falta de interesse pela área*; quatro pela *dificuldade na disciplina*; um/a considerou que seria por *problemas emocionais*, mas não detalhou quais e apenas dois/duas não disseram o motivo de não gostar.

Ou seja, 23 estudantes, cerca de 85,19% dos/as entrevistados/as, disseram gostar mais ou menos ou não gostar da disciplina supracitada. Isso nos remete à fala de Silva; Filhos e Alves (2006), quando apontam que a Matemática é uma das disciplinas mais temidas pelas pessoas.

Ao serem perguntados/as se gostavam de Matemática, quatro pessoas disseram “*sim*” (14,81%); Dois/duas não disseram o motivo; um/a mencionou que por *fazer parte da vida/cotidiano* e um/a *considerou gostar*, apesar de sentir que *precisa de ajuda*.

Gráfico 2 - Amostragem do gosto dos/as alunos/as pela Matemática.



Fonte: O autor (2023)

3) “Você é repetente ou já repetiu algum ano?” e 4) “Caso sim, em qual ou quais disciplinas você reprovou?”

No que diz respeito ao questionamento três e quatro, 25 pessoas (92,59%, um percentual esmagador) afirmaram *nunca terem reprovado*, porém, duas foram

*aprovadas por meio de progressão parcial*⁸, sendo Matemática a matéria a qual esses/as estudantes passaram devendo. Por outro lado, identificamos duas pessoas que já tinham *repetido de ano* (7,41%), tendo uma delas sido *reprovada em Matemática*.

Interessante que imaginávamos encontrar mais reprovações em Matemática, No que tange a essa ciência, o portal de notícias G1 (2022) afirma que apenas 5% dos estudantes terminam o ensino médio (rede pública) com aprendizado adequado, segundo estudos feitos com base no Saeb de 2021. Em termos nacionais, aproximadamente 57% dos estudantes concluintes daquele mesmo ano tinham conhecimento insuficiente em Matemática e outros 38% sabiam apenas o básico.

5) “Como você classifica o nível de dificuldade de compreensão da Matemática no terceiro ano do ensino médio?”

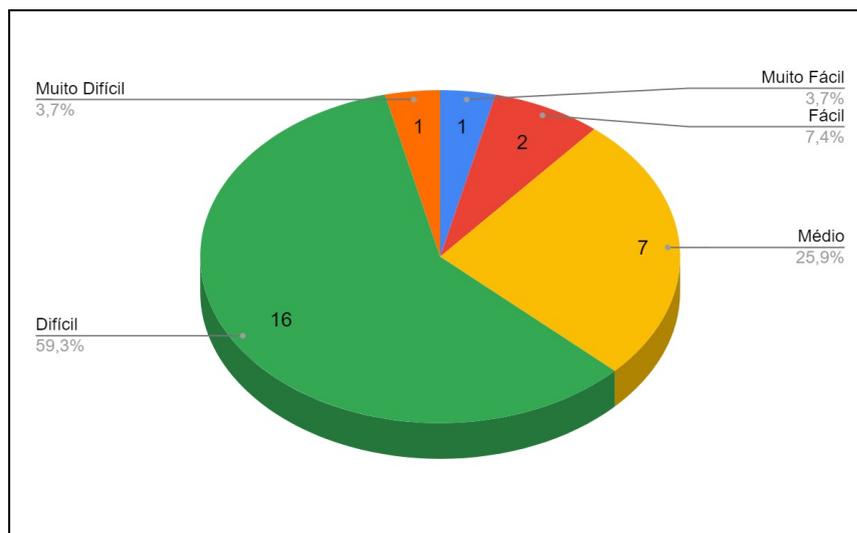
No que tange ao questionamento cinco (GRÁFICO 3), uma única pessoa (3,7%) classificou o nível de dificuldade da Matemática como “*Muito Fácil*” e outras duas como “*Fácil*” (7,4%), apesar de possuírem certa resistência à Matemática. Ou seja, achavam a aprendizagem da Matemática “*Muito Fácil*” e “*Fácil*”, porém possuíam resistência à mesma. Como explicar?

Para Oliveira, Negreiros e Neves (2015) e Silva (2014), a Matemática possui culturalmente uma concepção de que é complexa e difícil, podendo com isso afetar o emocional dos/as alunos/as. Felicetti (2007) e Silva (2014) consideram que essa dificuldade de aprendizagem pode chegar a gerar bloqueios emocionais, ou seja, possíveis aversões.

Dentre os/as demais que afirmaram apresentar algum grau de dificuldade, temos: sete (25,9%) afirmaram achar de “*média dificuldade*”, dezesseis (59,3%) como “*Difícil*” e apenas uma considerou como “*Muito Difícil*” (3,7%). Nesse sentido, cerca de 88,9% dos/as nossos/as participantes referiram possuir um nível de *dificuldade mais elevado*. Tais respostas estão de acordo com as características de indivíduos que possuem aversão à Matemática ou são até mesmo *Matofóbicos*.

⁸ É o processo pelo qual o/a aluno/a pode passar para outro ano letivo tendo reprovado no máximo três disciplinas, que serão refeitas no ano seguinte, para então haver possível aprovação do estudante.

Gráfico 3- Nível de dificuldade apresentado na disciplina de Matemática.



Fonte: O autor (2023)

6) “Caso sinta alguma dificuldade em relação à aprendizagem de Matemática, responda onde ela ocorre”

Na pergunta seis, os/as estudantes puderam marcar mais de uma opção⁹. *Interpretar os enunciados dos problemas e decorar as fórmulas* foi marcado 15 vezes (31,91%); *fazer cálculos* foi assinalado 11 vezes (23,40%); *didática do(a) professor/a* foi selecionada três vezes (6,38%) e; em relação a *aprender o conteúdo* cinco vezes (10,64%). Houve uma única resposta que apontou outro motivo, que foi “*Falta de atenção e vergonha de pedir explicação*” (2,13%).

Isso muitas vezes pode estar ligado, como afirma Silva (2014), ao fato do/a aluno/a, em sua vida estudantil, ter tido professores/as algebristas que baseiam sua maneira de ensinar na memorização, que utilizam uma abordagem mais mecânica, tornando o ensino descontextualizado.

No que tange à *falta de atenção* mencionada, ela pode estar ligada ao ambiente a qual se está inserido. Como aponta Tavares (2016), para o/a estudante aprender de maneira mais eficaz, faz-se importante considerar o ambiente ao qual o/a mesmo/a está inserido/a.

Ou seja, pode ser que o ambiente em que essa pessoa esteja, não propicie a atenção total à aula do/a professor/a, e faça com que aquela tenha vergonha de se expor, evitando esclarecer sobre a dúvida que esteja tendo.

⁹ É importante salientar que o máximo de respostas representam nosso 100% e não o máximo de alunos/as, já que cada um/a podia escolher mais de uma opção.

7) “Você tem medo ou algum sentimento de aversão em relação à Matemática?”

Com base no que foi discutido no referencial teórico, percebe-se que o adolescente passa por uma série de mudanças. Conforme Rocha (2010), com base em sua experiência profissional ao trabalhar diretamente com adolescentes ao longo dos anos, afirma que os jovens compartilham suas angústias ao vivenciarem momentos dolorosos de medo, sensação de vazio e ansiedade.

As respostas fornecidas à pergunta sete foram essenciais à seleção dos/as alunos/as para a segunda etapa da pesquisa. Neste sentido, os/as 27 alunos/as que afirmaram possuir algum tipo de *medo/rejeição* em relação à Matemática, foram justamente os/as que seguiram conosco, já que poderiam estar apresentando sintomas *matofóbicos*.

Para Papert (1988), a *Matofobia* é algo específico da cultura contemporânea e se torna um empecilho no que tange o processo de aprendizagem da Matemática. Nesse sentido, segundo Felicetti e Giraffa (2011), ela seria um medo ou uma aversão à Matemática de forma mais intensa. De acordo com esses mesmos autores (2008), muitos/as enfrentam o medo de aprender qualquer coisa de cunho matemático, tornando o processo de aprendizagem doloroso e complexo. Isso tudo não se limita apenas à Matemática, tendo também impactos significativos na vida das pessoas, principalmente quando são rotuladas de aptas, ou não, à aprendizagem dessa disciplina.

8) “Caso tenha respondido “sim”, na pergunta 7, descreva ou apenas aponte o motivo pelo qual tem esse sentimento em relação à Matemática”:

Podemos observar, no Quadro 1, que nove alunos/as (33,33%) afirmaram sentir *medo/ansiedade/sentimento de inferioridade* em relação à Matemática, que, a depender da intensidade (que não nos propomos a investigar), pode se caracterizar como *Matofobia*. Felicetti (2008) e Silva (2014) consideram que o transtorno de ansiedade na Matemática leva a bloqueios e sintomas emocionais, como o medo.

Oito estudantes (29,63%) afirmaram “*Dificuldade na aprendizagem do assunto*”, como sendo um dos motivos desses *sentimentos negativos*; cinco alunos/as (18,53%) disseram que a falta de motivação seria por “*não ter se saído*

bem”; três pessoas (11,11%) *não disseram a motivação*; uma pessoa (3,70%) afirmou ser em relação à *pressão externa dos pais ou professores/as* e outra (3,70%) referiu *falta de interesse* pela área. Esta resposta pode ter alguma lógica, se considerarmos a situação de aversão, que poderia levar a uma falta de interesse em investir no aprendizado da ciência matemática.

Quadro 1- As impressões dos/as estudantes sobre as possíveis causas da aversão à Matemática.

Impressões	Quantidades de respostas	Percentual
Medo/Ansiedade/Sentimento de inferioridade	9	33,33%
Dificuldade na aprendizagem do assunto	8	29,63%
Não ter se saído bem	5	18,53%
Não respondeu	3	11,11%
Em função da pressão externa (Pais/ Professores)	1	3,70%
Falta de interesse	1	3,70%
Total de respostas	27	100%

Fonte: O autor (2023)

Dentre os questionamentos, em um, voltamos à análise da prática do professor/a em sala de aula.

9) “Você gosta dos métodos de ensino utilizados pelo/a professor/a em sala de aula? Por que?”

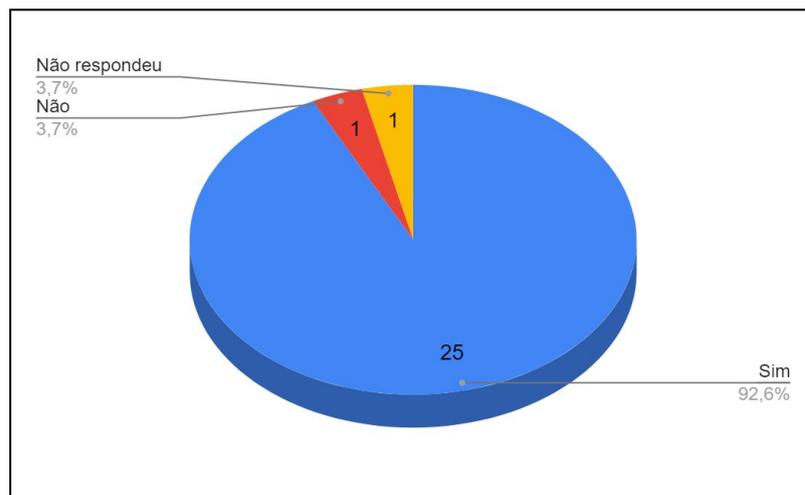
Vale ressaltar que a instituição de ensino possuía apenas um/uma professor/a de Matemática para as quatro turmas de terceiros anos, então essa pergunta é referente a apenas uma profissional. As respostas obtidas à primeira parte desta pergunta, expostas no Gráfico 4, evidenciaram que 25 alunos/as (92,59%) disseram que *gostavam dos métodos de ensino da/o professor/a*. Segundo Travassos (2018), professores/as qualificados/as e atualizados/as, tendem a obter um desempenho superior ao ensinar, o que, por sua vez, leva a um maior sucesso no processo de ensino-aprendizagem.

Obviamente não devemos generalizar, afinal cursos e titulações não garantem uma eficiência didática. Porém, é muito possível que o contexto abordado

pelo autor, contribua para a redução da aversão em relação à disciplina de Matemática, já que os/as alunos/as podem se sentir especialmente motivados/as em assistir às aulas.

Uma única pessoa (3,70%) afirmou que *não gostava* dos métodos de ensino usados. Percebemos, com essas respostas, então, que os/as estudantes não colocaram a culpa ou a responsabilidade na didática da professora, o que nos levou a refletir que os motivos para essa aversão à Matemática estava presente em si mesmos/as, por muitas vezes acharem difícil ou por não gostarem dessa ciência. Porém, esses percentuais foram considerados contraditórios em relação a um dos obtidos na 6ª questão, já que nesta, três entrevistados/as consideraram não gostar da didática da professora, sendo esse um dos motivos para terem dificuldade no assunto. Por fim, uma pessoa *não respondeu* à nossa pergunta (3,70%).

Gráfico 4- Sobre gostar dos métodos de ensino do/a professor/a



Fonte: O autor (2023)

No Quadro 2 estão expostas as respostas obtidas na segunda parte desta pergunta. Dos que afirmaram gostar dos métodos de ensino utilizados pelo/a professor/a em sala de aula, obtivemos 16 respostas (57,14%) declarando que isso ocorria por ela *ser muito boa ensinando*, por ter *organização* e uma boa *comunicação*, estando essas respostas mais relacionadas às técnicas de ensino.

Sete respostas (25%) estiveram mais atreladas ao lado afetivo do/a professor/a, pois se voltaram à *atenção* para com o/a aluno/a, buscando ajudar e passar segurança. Tavares (2016) aponta que uma relação problemática pode complicar ainda mais o processo de aprendizagem e o sentimento de rejeição

associado à Matemática. Desse ponto de vista, observa-se que um/a professor/a mais afetivo/a e que cria uma boa relação com os/as estudantes, contribui de maneira mais eficaz no processo de ensino e aprendizagem do/a mesmo/a.

Quadro 2- Motivações para gostar ou não dos métodos de ensino do/a professor/a.

Categorias temáticas	SIM	PERCENTUAL	NÃO	PERCENTUAL
Boas metodologias de ensino/Muito boa ensinando/Organização/Boa (bom) comunicação (Técnica)	16	57,14%	-	-
Atencioso(a)/Busca ajudar/Passa segurança ao aluno (Afetividade)	7	25%	-	-
Não respondeu ¹⁰	2	7,14%	2	7,14%
Não gosta de Matemática	-	-	1	3,57%
Total	25	89,29%	3	10,71%
Total absoluto	28 respostas = 100%			

Fonte: O autor (2023)

10) “Ao estudar Matemática, ou fazer qualquer outra coisa que a envolva, você tem algum sentimento ou emoção desagradável? Caso sim, por favor, explique”:

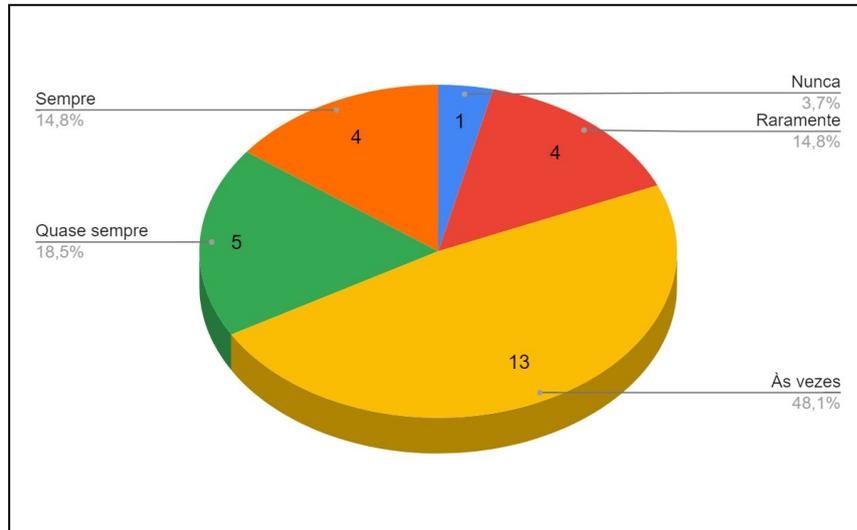
Com base na pergunta dez, obtivemos as seguintes respostas: 13 estudantes afirmaram (48,10%) que apenas às vezes sentiam algo desagradável, cinco (18,50%) responderam que isso *quase sempre* ocorria e outros/as quatro (14,80%) afirmaram que *sempre* acontecia. Outros/as quatro estudantes (14,80%) disseram que *raramente* isso se dava. Uma única pessoa (3,70%) afirmou vivenciar *nenhum sentimento* negativo (GRÁFICO 5).

Nove alunos/as do total, os que sentiam de forma mais *frequente* algum sentimento negativo, poderiam ser fortes candidatos/as a serem *matofóbicos*. Conforme as ideias de Silva (2014), de forma inconsciente, crianças, jovens e adultos acabam criando um bloqueio em relação à Matemática, frequentemente resultando no desenvolvimento de emoções negativas associadas a esse campo de estudo, as quais podem se manifestar de diversas maneiras. Algumas pessoas

¹⁰ Aqui apresentamos duas marcações para sim e outras duas para não, porém não apresentam suas motivações.

nutrem uma aversão à Matemática, ao passo que outras experimentam um temor profundo em relação a essa disciplina.

Gráfico 5- Frequência com que o/a estudante sente algo negativo.



Fonte: O autor (2023)

Observando o Quadro 3 podemos notar alguns dos motivos que levaram os/as estudantes a sentirem algo ruim. Em sua maioria, obteve-se 18 respostas (68,06%) ligadas às questões emocionais. Vale ressaltar que nove pessoas (31,03%) não responderam a pergunta ou não souberam descrever esse sentimento. Outras duas respostas (6,91%) no sentido de que iria depender do conteúdo estudado para que esse sentimento negativo viesse a aparecer.

Quadro 3 - Os motivos que levam o/a estudante a sentir algo desagradável em relação à Matemática.

Principais Motivos	Quantidades de respostas	Percentual
Frustrado(a)/Desmotivado(a)/Sentimento de inferioridade/Nervoso(a)/Inseguro(a)/Ansioso(a)/Preocupado(a)/Impaciente	18	68,06%
Não respondeu	9	31,03%
Depende do assunto	2	6,91%
Total de respostas	29	100%

Fonte: O autor (2023)

11) “Após o término do ensino médio, qual será o caminho profissional que pretende trilhar?”

A pergunta 11 buscou entender qual o planejamento do/a estudante para o seu futuro pós-ensino médio. Obtivemos 20 marcações (74,07%) para *Faculdade/Universidade*. Destas, sete estudantes (25,93%) consideraram o *Trabalho* como um possível caminho a seguir. Não houve marcação para *curso técnico* ou menção a outro caminho.

12) “Que curso pretende seguir?”¹¹

O nosso objetivo, ao fazer essa pergunta, foi saber se as pessoas identificadas como aversivas tendiam a fugir da área da Matemática. Obtivemos várias respostas, que categorizamos em suas respectivas áreas (QUADRO 4).

Como é possível observar, houve apenas uma menção para a área das *ciências exatas* (3,70%), tendo sido registrado o interesse pelo *Bacharelado em Química*. Mesmo que essa ciência envolva conteúdos matemáticos, destacamos que esse resultado era esperado, tendo em vista o fato de se tratarem de alunos/as que possuíam alguma aversão à esta ciência. Mas, independente de serem feitas escolhas diretas à Matemática, conforme Travassos (2018), esta ciência estará presente de modo consistente em todos os aspectos da vida.

Quadro 4- Áreas dos cursos que pretende seguir.

Áreas	Quantidade de respostas	Percentual de respostas
Área da Saúde	8	29,64%
Área da Educação	4	14,82%
Não sabe ainda	4	14,82%
Saúde Animal	3	11,12%
Ciências Exatas	1	3,70%
Beleza	1	3,70%
Ciências Naturais	1	3,70%
Ciências Farmacêuticas	1	3,70%
Gestão e Negócios	1	3,70%

¹¹ A seguinte questão será apresentada por meio de uma divisão por áreas.

Artes Visuais	1	3,70%
Culinária	1	3,70%
Não respondeu	1	3,70%
Total de respostas	27	100%

Fonte: O autor (2023)

Após termos selecionado esse público, partimos para análise do nível de *Resiliência* apresentado por eles/as na ocasião, no questionário 2 (APÊNDICE 4).

5.2 QUESTIONÁRIO 2 - NÍVEL DE *RESILIÊNCIA* APRESENTADO

De acordo com Pinheiro (2004), o conceito de *Resiliência* está intrinsecamente ligado a ideologias vinculadas ao êxito e à habilidade de se adaptar às normas sociais. Refere-se à capacidade de se ajustar com sucesso a diferentes situações ou desafios.

Ou seja, uma pessoa fortemente resiliente seria a que consegue lidar da melhor forma possível com as adversidades de seu dia-a-dia. Dessa maneira, os diferentes níveis de *Resiliência* iriam interferir no modo como a pessoa vai lidar com as circunstâncias que seu cotidiano lhe impõe. Para Chaves (2010), esse nível de *Resiliência* decorre de vários fatores que os/as cercam, levando em consideração a dinâmica entre os aspectos internos e externos. Em outras palavras, gradualmente se começou a reconhecer a interação entre o que é subjetivo e o suporte oferecido pelo ambiente externo.

A partir dos dados recolhidos anteriormente nos questionários sobre aversão, foi possível analisar os níveis de *Resiliência* apresentados pelos/as estudantes, dos quais possuem algum tipo de aversão.

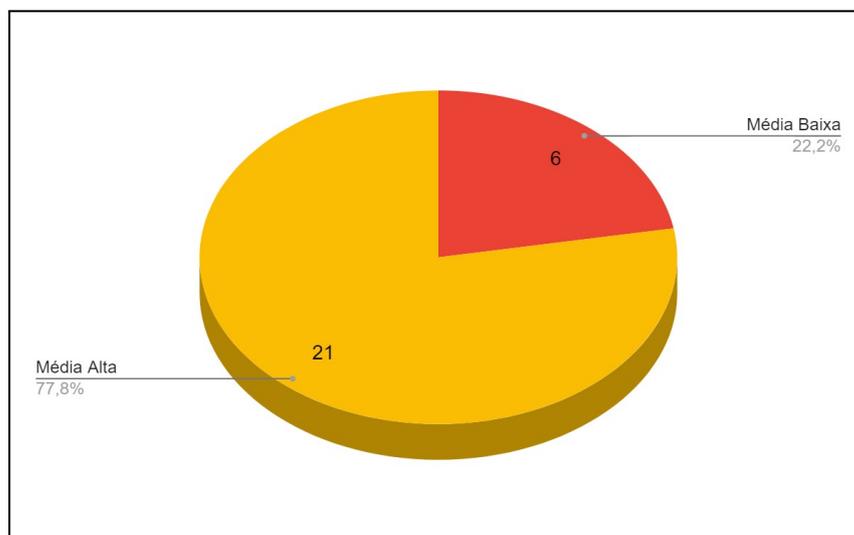
Para identificar o nível de *Resiliência* apresentado pelos/as alunos/as participantes, utilizamos o questionário presente no Apêndice 4. Destacamos que apenas os/as alunos/as que foram selecionados/as por apresentarem algum tipo de aversão à Matemática, responderam ao questionário 2.

No que tange aos dados obtidos (GRÁFICO 6), observamos que nenhum participante apresentou o *nível de Resiliência Baixa*, nem *Alta*. Registramos seis

resultados que se enquadraram no nível *Médio Baixa* (22,2%) e 21 relacionados à *Resiliência Média Alta* (77,2%).

Acreditávamos que um/a estudante que possuísse algum tipo de aversão à Matemática, possuísse um nível de *Resiliência Médio baixo* ou até algo inferior, porém, não foi isso que aconteceu.

Gráfico 6 - Nível de *Resiliência* apresentado pelos/as estudantes.



Fonte: o autor (2023)

Observamos que mesmo que alguns/algumas alunos/as tenham sentido aversão à Matemática, o seu nível de *Resiliência* foi, no mínimo, *Médio Alto*, o que implica dizer que o nível não interferiu nesse processo de aversão.

Destacamos, contudo, que nos propomos a fazer uma pesquisa mais geral, por esse motivo, não analisamos a relação entre o nível de *Resiliência* apresentado por cada aluno/a, na ocasião da pesquisa, e sua aversão à Matemática. Apesar disso, podemos sim, afirmar que, mesmo apresentando algum tipo de aversão a essa ciência (se assim não fosse, não estariam na segunda parte da pesquisa), o nível de *Resiliência* apresentado pela maioria esmagadora foi *Média Alta* (77,8%).

Lembramos que nossa hipótese inicial era a de que aqueles/as que apresentassem uma simples aversão, ou até mesmo um quadro mais intenso da mesma (a suposta *Matofobia*), tenderia a ter um nível de *Resiliência Baixo* ou *Médio Baixo*. Contudo, pelo exposto, isso não foi confirmado. Nossos achados foram consonantes aos encontrados nos estudos de Oliveira e Macedo (2011).

A seguir, apresentaremos nossas considerações finais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme exposto, nossa pesquisa teve como objetivo geral investigar as relações entre a aversão à Matemática e o nível de *Resiliência* apresentado por estudantes do terceiro ano do ensino médio, de uma escola pública estadual.

Nosso primeiro objetivo específico foi: “Verificar a existência de algum sinal de aversão à Matemática no público-alvo mencionado”. Como resultado, identificamos que dos 98 estudantes que participaram da pesquisa, apenas 27 foram caracterizados/as como dotados/as de algum tipo de aversão. Ou seja, aproximadamente um terço do nosso público. Identificamos características de *Matofobia* em apenas um/a estudante, pois, segundo suas respostas, sentia medo, sentimentos negativos, sensações ruins, ocasionando dificuldades no processo de aprendizagem.

Tais problemas provêm de diferentes situações, como: trajetória negativa com a Matemática, problemas emocionais, desconforto em relação ao ambiente que estão inseridos, entre outros apresentados no nosso trabalho.

No que tange ao segundo objetivo, “Analisar o nível de *Resiliência* apresentado pelos/as discentes no momento da coleta dos dados” foi observado que apresentaram *Resiliência Média Alta*. Ou seja, para essas pessoas parece não ser problemático lidar com as adversidades, provavelmente amadurecendo e se transformando para melhor.

O terceiro objetivo se voltava à “Explorar a existência de uma possível relação entre o grau da *Resiliência* apresentado e a aversão à Matemática”. Acreditávamos que uma *Resiliência* frágil por parte de alguns discentes poderia favorecer o surgimento de algum tipo de aversão. Ou seja, que os/as estudantes que fossem aversivos/as aos conteúdos matemáticos provavelmente teriam um potencial resiliente *baixo*.

Porém, o que foi constatado, com base nos dois questionários coletados e analisados, foi que a grande maioria dos 27,55%, que apresentou algum tipo de aversão, apresentou, na verdade, uma *Resiliência Média Alta*, ao todo 77,80% desse total que possuía algum grau de aversão, contrariando nossa hipótese inicial. Nesse sentido, o *Baixo nível de Resiliência*, em nossa pesquisa, não esteve associado ao fato do/a estudante possuir, ou não, uma aversão à Matemática.

Em termos de dificuldades, ao longo de nosso percurso investigativo, como toda pesquisa, vivenciamos dificuldades, como por exemplo, o acesso às turmas, que estavam vivenciando um calendário acadêmico diferente do seguido pela UFPE-CAA, devido à pandemia.

Além disso, modificamos o nosso foco investigativo no decorrer do trabalho, pois inicialmente pretendemos analisar o público puramente matofóbico, porém, por entendermos que não teríamos competência para tanto, nem como viabilizar esses diagnósticos, optamos por ampliar nosso alvo para aqueles que vivenciassem, de modo mais amplo, uma aversão à Matemática. Nesse sentido, sugerimos a realização de outras pesquisas no campo da Psicologia ou da Psiquiatria que tenham meios de investigar a relação da *Resiliência* e os graus mais extremos de aversão, no caso, a *Matofobia*.

No que compete aos ganhos pessoais, essa pesquisa nos possibilitou uma visão mais humana e empática de nossos/as estudantes e futuros/as estudantes, observando que existem vários fatores que podem interferir na aprendizagem dos mesmos. Como docente, entendemos ser necessário desenvolver meios para que a aprendizagem seja significativa, mantendo-nos comprometidos com a formação humana dos/as pessoas ali presentes. Foi possível também compreender que a Matemática é temida por muitos/as estudantes e que esse medo traz prejuízos à aprendizagem dos/as mesmos/as, sendo necessário pensar maneiras de suavizar e/ou contornar situações cotidianas aversivas.

Por fim, nosso estudo se baseou na investigação da existência, ou não, de uma conexão até então pouco explorada, tendo, portanto, sua originalidade e relevância atestadas, contribuindo para a formação de estudantes imersos em um contexto com demandas singulares, e comumente ansiógenas, como as existentes no terceiro ano do ensino médio.

Buscamos instigar uma visão mais integral dos sujeitos, com benefícios diretos para sua Formação Humana, já que destacamos a necessidade de um reconhecimento do ser, para além de uma aprendizagem puramente técnica e conteudista. Faz-se necessário reconhecer que a subjetividade interfere no processo de aprendizagem, mas que, ao menos em nossos/as participantes, o nível de *Resiliência* apresentado não guarda uma relação direta com os sentimentos aversivos.

REFERÊNCIAS

AURELIO. **Dicionário Aurélio**. 8. ed. SP Positivo, 2010.

ABERASTURY, Arminda et al. **Adolescência normal**. 1984.

ALMEIDA, Cíntia Raquel Ferreira Mercado. **Da aversão à descoberta: atitudes em relação à Matemática na formação de futuros professores dos anos iniciais**. 2021. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2021.

ALMEIDA, Maria Madalena Ribeiro de. **Insucesso na Matemática: As Percepções dos Alunos e As Percepções dos Professores**. Universidade Portucalense Infante D. Henrique. Porto. mar 2011

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 3. ed. São Paulo. Lisboa: 70. ed, 2004.

BITTAR-GODINHO, Denise de Freitas. **Quem tem medo de matemática? Estudo sobre como a atitude em relação à matemática impacta estudantes das áreas de negócios**. 2019. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade: Contabilidade) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. doi:10.11606/D.12.2019.tde-19092019-161830. Acesso em: 2023-12-02.

BRANDÃO, Juliana Mendanha; MAHFOUD, Miguel; GIANORDOLI-NASCIMENTO, Ingrid Faria. **A construção do conceito de resiliência em psicologia: discutindo as origens**. Paidéia, São Paulo, v. 21, n. 49, p. 263-271, 2011.

BRANDÃO, Juliana Mendanha; NASCIMENTO, Elizabeth do. **Resiliência psicológica: Da primeira fase às Abordagens Baseadas em Trajetória**. Memorandum: Memória e História em Psicologia, [S. l.], v. 36, p. 1–31, 2019. DOI: 10.35699/1676-1669.2019.6875. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/memorandum/article/view/6875>. Acesso em: 3 dez. 2023.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 29 jul. 2023.

CAMPOS JUNIOR, Flávio Milton de. **Depressão, resiliência e bem-estar em adolescentes: Relação com isolamento na pandemia da Covid-19**. 2021.

CAMPOS, Luciana Soares Alves de. **Ansiedade, Burnout e Autoeficácia para a Escolha Profissional em Estudantes do Final do Ensino Médio**. 2021. 63f. Dissertação (Mestrado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem) – UNESP, Faculdade de Ciências, Bauru, 2021.

COLOMBO, Greice; PRATI, Laíssa Eschiletti. Maturidade para escolha profissional, habilidades sociais e inserção no mercado de trabalho. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**. São Paulo, v. 15, n. 2, p. 201-212, dez. 2014. Disponível em

<http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-33902014000200010&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 27 jan. 2024.

CYRULNIK, Boris; CABRAL, Sandra. **RESILIÊNCIA: Ações pela reinstauração de um futuro.** In: COIMBRA, Renata Maria; MORAIS, Normanda Araujo (Org.). **A resiliência em questão: Perspectivas teóricas, pesquisa e intervenção.** Porto Alegre: Artmed, 2015. 19-35.

CORREIO BRAZILIENSE. **Medo de matemática tem origem cultural e traz consequências negativas.** Disponível em:

https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2015/05/06/interna_cidadesdf,482072/medo-de-matematica-tem-origem-cultural-e-traz-consequencias-negativas.shtml.

Acesso em: 17 out. 2022.

CHAVES, Ana Lúcia Galvão Leal. **Resiliência e formação humana em professores do ensino fundamental I da rede pública municipal: em busca da integralidade.** 2010. Tese (Doutorado em Pós-Graduação de Educação do Centro de Educação da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife).

CHAVES, Flora Lima. **Resiliência psicológica de estudantes da Universidade Federal do Ceará.** 2019. 157f. - Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior, Fortaleza (CE), 2019.

ESQUINCALHA, Agnaldo da Conceição. **Estudos de Gênero e Sexualidades em Educação Matemática: tensionamentos e possibilidades.** Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), 2022. Disponível em:

<https://padlet.com/matematiquer/matematiquer-estudos-de-g-nero-e-sexualidades-em-educacao-o-ma-8snxfhgbnb8loti9/wish/2215721100>

FAJARDO, Indinalva Nepomuceno, MINAYO, Maria Cecilia de Souza., & MOREIRA, Carlos Otávio Fiúza. (2010). Educação escolar e resiliência: política de educação e a prática docente em meios adversos. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, 18(69), 761–773. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362010000400006>

FELICETTI, Vera Lucia. **Um estudo sobre o problema da matofobia como agente influenciador nos altos índices de reprovação na 1ª série do Ensino Médio.** 2007. 215 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

FELICETTI, Vera Lucia; GIRAFFA, Lucia Maria Martins. **Aprendizagem matemática e a relação entre formação docente, práticas metodológicas e matofobia.** In: XIII CIAEM-IACME, Recife, Brasil, 2011.

FELICETTI, Vera Lucia; GIRAFFA, Lucia Maria Martins. **Matofobia: infelizmente uma Realidade Escolar. Como evitar isto?** Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, Rio Grande do Sul, 2008.

FELICETTI, Vera Lucia. Linguagem na Construção Matemática. **Educação Por Escrito**, [S. l.], v. 1, n. 1, 2010. Disponível em:

<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/poescrito/article/view/7121>. Acesso em: 6 dez. 2023.

FONSECA, Simone Silva da; SANTOS, Renata dos. Dificuldades dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental em Aprender Fração. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 2, n. 1, p. 50-66, 2019.

G1. **Só 5% terminam ensino médio público com aprendizado adequado em matemática, aponta estudo**. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2022/11/30/so-5percent-terminam-ensino-medio-publico-com-aprendizado-adequado-em-matematica-aponta-estudo.ghtml>. Acesso em: 10 dez 2023.

GIL, Antonio. Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**: José Carlos Libâneo. 1. ed. São Paulo: Cortez editora. p. 149-194. 2006.

LIMA, Everton. CARVALHO, Orli. **Transições é o tema central da Semana Internacional da Saúde do Adolescente**. Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira (IFF/Fiocruz). 2022. Disponível em: <https://www.iff.fiocruz.br/index.php?view=article&id=64%3Asemana-internacional->. Acesso em: 07 dez 2023

MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e Pesquisa Científica em Ciências Sociais: Um Guia Prático para Acompanhamento da Disciplina e Elaboração de Trabalhos Monográficos**. 2. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2009.

MORAES, Bruna Rabello de; WEINMANN, Amadeu de Oliveira. **Notas sobre a historia da adolescência**. Estilos da clínica: revista sobre a infância com problemas. São Paulo. Vol. 25, n. 2 (2020), p. 280-296., 2020.

OLIVEIRA *et al.* **Sobrevivendo**: vulnerabilidade social vivenciada por adolescentes em uma periferia urbana. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG). Chamada pública nº 006/12 – Pesquisa científica para enfrentamento das drogas lícitas e ilícitas no estado de Goiás. . Interface - Comunicação, Saúde, Educação [online]. v. 24 [Acessado 8 Dezembro 2023] , 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/Interface.190813>>. ISSN 1807-5762. <https://doi.org/10.1590/Interface.190813>.

OLIVEIRA, Francismara Neves de; BIANCHINI, Luciane Guimarães Batistella; REIS, Leandro Augusto dos. **Significações do Professor e Indicadores de Resiliência em Estudantes com Dificuldades de Aprendizagem em Matemática**. ETD- Educação Temática Digital Campinas, SP, v. 21, n. 2, p. 416-434, 2019.

OLIVEIRA, Francismara Neves de; MACEDO, Lino de. **Resiliência e Insucesso escolar: uma reflexão sobre as salas de apoio à aprendizagem**. Estudos e Pesquisas em Psicologia, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p. 983-1004, 2011.

OLIVEIRA, Maria Fátima.; NEGREIROS, João Garrott Marques.; NEVES, Ana Cristina. **Condicionantes da aprendizagem da matemática: uma revisão sistêmica da literatura.** Educação e Pesquisa, v. 41, n. 4, p. 1023–1037, out. 2015.

PAPERT, Seymour Aubrey. Logo: **Computadores e Educação.** São Paulo: Editora Brasiliense, 1988.

PELTZ, Lidiane.; MORAES, da Graça Moraes.; CARLOTTO, Mary Sandra.. **Resiliência em estudantes do ensino médio.** Psicologia Escolar e Educacional, v. 14, n. 1, p. 87–94, jan. 2010.

PINHEIRO, Débora Patrícia Nemer. **A resiliência em discussão.** Psicologia em Estudo, Maringá, v. 9, n. 1, p. 67-75, 2004.

PIRES, Eliandra Moraes. **Tendências metodológicas na educação matemática: obstáculos e resistências.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/211658>>. Acesso em: 13 dez 2023.

QUESSA, Bruna. *et al.* **A Importância da Resiliência na Administração.** 13º ENCITEC. Paraná, v. 13, 2017.

REIS, Elisa Meirelles.; SOBREIRA, Letícia.; ALCANTARA, Pedro Ivo. **Panorama da Distorção Idade-Série no Brasil:** Unicef, 2018. Disponível em: https://www.unicef.org/brazil/media/461/file/Panorama_da_distorcao_idade-serie_no_Brasil.pdf. Acesso em: 24 jan. 2023.

REIS, Marta., *et al.* A escola e a transição para a universidade: idades transacionais e o seu impacto na saúde-notas a partir do estudo hbsc/oms. **Revista de Psicologia da Criança e do Adolescente**, 2015. 6(2), 77-92. Retrieved from: <http://revistas.lis.ulsiada.pt/index.php/rpca/article/view/2315/2437>.

REISBERG, Liz; WATSON, David. Igualdade e acesso no ensino superior. **Revista Ensino Superior**, v. 1, n. 2, p. 54-69, 2010.

ROCHA, Célia Regina da Silva. **Depressão, compulsão alimentar e distúrbios do sono em estudantes do terceiro ano do ensino médio e de cursos pré-vestibulares.** 2010. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Saúde da Criança e do Adolescente)-Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP:[sn].

SANTOS, Laís Katharina da Paixão dos; SANTANA, Cláudia de Carvalho; SOUZA, Marta Vanessa Oliveira de. **Ações para o fortalecimento da resiliência em adolescentes.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 25, n. 10, p. 3933–3943, out. 2020.

SILVEIRA, Italo dos Santos. **Matofobia:** Uma breve abordagem sobre as dificuldades no ensino da Matemática. 2022. Trabalho de conclusão de curso - Universidade Federal de Campina Grande.

SILVA, Larissa Moutinho Da. **MATOFOBIA: UM DESAFIO A SER SUPERADO**. SEMATED, Brasil, mai. 2019. Disponível em: <<https://arq.ifsp.edu.br/eventos/semated/23/paper/view/295>>. Data de acesso: 06 Dez. 2023.

SILVA, Esdras Henrique de Souza e; SILVA, Nathalie Sena da; GOMES, Allyne Evellyn Freitas. **Representações Sociais da Matemática entre Estudantes do Ensino Fundamental Frente à Análise da Ansiedade à Matemática e à Matofobia**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, São Paulo, v. 7, n. 11, nov. 2021. ISSN - 2675 – 3375.

SILVA, Meiriane Vieira da. **As Dificuldades De Aprendizagem Da Matemática E Sua Relação Com A Matofobia**. Monografia -(Curso De Especialização Fundamentos Da Educação) - Práticas Pedagógicas Interdisciplinares - Universidade Estadual da Paraíba. Princesa Isabel – PB. 2014. Acesso em: 06 dez 2023.

SILVA, Iara Rosa da. **Índice de Resiliência de Estudantes da Educação Básica Definido por Meio da Distribuição Gaussiana**. 2022. Dissertação (Mestrado em Projetos Educacionais de Ciências) - Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena, 2022. doi:10.11606/D.97.2022.tde-01072022-161231. Acesso em: 02 dez 2023.

SILVA, July da Costa; FILHO, Humberto Vinício Altino; ALVES, Lídia Maria Nazaré. **Matofobia: investigando e apontando os fatores causadores da aversão à matemática**. In: Anais do Seminário Científico do UNIFACIG, n. 2, 2016.

TAVARES, Thamyres Lemos. **Reflexões sobre a resiliência e possíveis dificuldades relacionadas ao ensino-aprendizagem na disciplina de Matemática**. 2018. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

TAVARES, Thamyres Lemos. **Resistência à aprendizagem da Matemática: algumas reflexões**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura Matemática) - Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2016.

TRAVASSOS, Cybelle Diniz Cavalcanti. **Um estudo sobre sentimentos aversivos no campo da Educação Matemática**. 2018. 103f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2018.

TIPERCIUC, Veronica. **Traços de personalidade e resiliência na população geral adulta**. 2016. Dissertação de Mestrado - Mestrado Integrado Em Psicologia, Universidade Lisboa, Lisboa.2016

YUNES, Maria Angela Mattar. **Psicologia positiva e resiliência**. In: DELL'AGLIO, D.; KOLLER, S.H.; YUNES, Maria Angela Mattar. (Orgs.) Resiliência e psicologia positiva: interfaces do risco à proteção. I. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2006.

APÊNDICE 1 – CARTA DE APRESENTAÇÃO

Bonito-PE, Agosto de 2023.

Senhor/a Diretor/a:

Sou discente regularmente matriculado no Curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal de Pernambuco, Campus Agreste (UFPE - CAA), sob o nº 200953181 e estou realizando uma pesquisa de conclusão de curso (TCC) sobre “A RELAÇÃO ENTRE A AVERSÃO À MATEMÁTICA E O POTENCIAL RESILIENTE APRESENTADO EM ESTUDANTES DO TERCEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO”. Para tal, necessito realizar a aplicação de dois questionários em estudantes do terceiro ano do Ensino Médio. Estas informações são de suma importância para dar continuidade a minha pesquisa, sendo considerada de relevância para a Educação Matemática e suas vertentes.

Grato desde de já!

Vinícius Pereira da Silva
e-mail: vinicius.psilva@ufpe.br

APÊNDICE 2 – TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título da Pesquisa: A RELAÇÃO ENTRE A AVERSÃO À MATEMÁTICA E O POTENCIAL RESILIENTE APRESENTADO EM ESTUDANTES DO TERCEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO.

Pesquisador: Vinícius Pereira da Silva

Instituição responsável: Universidade Federal de Pernambuco - Campus Agreste

Orientadora: Profa. Dra Ana Lúcia Leal

Você está sendo convidado/a a participar de uma pesquisa cujo objetivo é investigar a relação entre a aversão e o potencial resiliente apresentado em estudantes regularmente matriculados no terceiro ano do ensino médio. A coleta de dados será realizada através da aplicação de dois questionários, um sobre a *Aversão à Matemática* e outro sobre *Resiliência*. Esta pesquisa poderá causar inibição e/ou constrangimento por você não ter contato prévio com o pesquisador, podendo causar desconforto pelo fato das questões abrangerem respostas pessoais no momento do questionário.

Acreditamos que oferecerá por benefícios a ampliação dos conhecimentos sobre o tema, contribuindo com novas informações, úteis, sobretudo, a você, estudantes e à Educação Matemática.

As informações obtidas a partir deste estudo serão rigorosamente confidenciais. Os resultados serão divulgados publicamente, entretanto, a identidade dos participantes voluntários jamais será revelada. A sua participação neste estudo é totalmente voluntária e não haverá qualquer tipo de custo de sua parte. Você terá direito a perguntas e respostas em qualquer momento. Não assine o TCLE se não concordar com sua participação, ou se as dúvidas não forem devidamente esclarecidas. Asseguramos à você a possibilidade de sua autorização na pesquisa ser retirada em qualquer etapa da mesma.

Eu, _____, RG _____, li e entendi o exposto acima. Autorizo a utilização dos dados obtidos na pesquisa para a elaboração desta pesquisa de TCC.

_____, ____ de _____ de _____.

Participante _____.

Testemunhas _____;

_____.

Pesquisador _____

Vinícius Pereira da Silva. CPF: 120.085.544-22

APÊNDICE 3 – QUESTIONÁRIO 1

Questionário sobre Aversão à Matemática

Nome: _____ Idade: _____

Turma: _____ Gênero: Masculino () Feminino ()

1- Como você encara a sua aprendizagem da Matemática?

2- Você gosta de Matemática? () Sim () Não () Mais ou Menos. Explique sua resposta:

3- Você é repetente ou já repetiu algum ano?

() Sim () Não

4- Caso sim, em qual ou quais disciplinas você reprovou?

5- Como você classifica o nível de dificuldade de compreensão da Matemática no terceiro ano do ensino médio?

() Muito Fácil () Fácil () Médio () Difícil () Muito Difícil

6- Caso sinta alguma dificuldade em relação à aprendizagem de Matemática, responda onde ela ocorre (Obs: Pode marcar mais de uma opção):

() Fazer cálculos () Interpretar os enunciados dos problemas () Decorar as Fórmulas
() A didática do(a) professor(a) () Aprender o conteúdo () Outro

7- Você tem medo ou algum sentimento de rejeição em relação à Matemática?

() Sim () Não

8- Caso tenha respondido “sim”, na pergunta 7, descreva ou apenas aponte o motivo pelo qual tem esse sentimento em relação à Matemática:

9- Você gosta dos métodos de ensino utilizados pelo(a) professor(a) em sala de aula?

Sim Não

Por que?

10- Ao estudar Matemática, ou fazer qualquer outra coisa que a envolva, você tem algum sentimento ou emoção desagradável?

Nunca Raramente Às vezes Quase sempre Sempre

Caso sim, por favor, explique melhor:

11- Após o término do ensino médio, qual será o caminho profissional que pretende trilhar?

Trabalho Faculdade/Universidade Curso Técnico

Se outro, qual ? _____

12- Que área pretende seguir?

Muito obrigado por sua participação!

APÊNDICE 4 – QUESTIONÁRIO 2

Questionário sobre *Resiliência* ¹²

Assinale para cada afirmação um único item. Não existem respostas certas ou erradas, apenas aquelas que melhor lhe representam. Como você já sabe, as informações prestadas são confidenciais.

1- Realizo o que planejo

nunca algumas vezes quase sempre sempre

2- Não lido bem com os problemas

nunca algumas vezes quase sempre sempre

3- Do jeito que as coisas estão, a tendência é piorar

nunca algumas vezes quase sempre sempre

4- Quando traço um planejamento sou inflexível

nunca algumas vezes quase sempre sempre

5- Sinto satisfação de ter realizado coisas em minha vida difíceis

nunca algumas vezes quase sempre sempre

6- Tenho facilidade para aprender as coisas

nunca algumas vezes quase sempre sempre

7- Eu não consigo aceitar as situações desagradáveis sem ficar preocupado(a)

nunca algumas vezes quase sempre sempre

8- “Perco a cabeça” facilmente se a situação me irrita

nunca algumas vezes quase sempre sempre

9- Procuro esquecer as más situações. Apenas as boas experiências me fortalecem.

nunca algumas vezes quase sempre sempre

10- Sou bem humorado(a)

nunca algumas vezes quase sempre sempre

11- Não traço objetivos , vivo apenas o presente

nunca algumas vezes quase sempre sempre

12- Confiar em mim me leva a atravessar tempos difíceis

nunca algumas vezes quase sempre sempre

13- Prefiro não manifestar as minhas emoções

nunca algumas vezes quase sempre sempre

14- Em uma situação de emergência, não se pode contar comigo, pois fico muito nervoso(a)

nunca algumas vezes quase sempre sempre

15- Eu posso encarar uma situação de diversas maneiras

nunca algumas vezes quase sempre sempre

¹² Questionário foi adaptado e está baseado nos estudos de Chaves (2010).

16- Gosto do jeito que sou

nunca algumas vezes quase sempre sempre

17- Eu me obrigo a fazer coisas, mesmo quando não quero

nunca algumas vezes quase sempre sempre

18- Minha vida tem sentido

nunca algumas vezes quase sempre sempre

19- Quando não posso mudar o impossível, eu não insisto

nunca algumas vezes quase sempre sempre

20- Sinto-me desconfortável frente às mudanças, porque situações novas me incomodam.

nunca algumas vezes quase sempre sempre

21- Tenho energia suficiente para fazer o que eu preciso fazer

nunca algumas vezes quase sempre sempre

22- Gosto de trabalhar livremente

nunca algumas vezes quase sempre sempre

23- Prefiro fazer apenas as minhas obrigações. Cada um que cuide de suas tarefas, não sou solidário..

nunca algumas vezes quase sempre sempre

24- Sinto-me muito mal se há pessoas que não gostam de mim

nunca algumas vezes quase sempre sempre

25- Ajudar os outros, dedicar-me a uma causa, ajuda a diminuir o meu sofrimento

nunca algumas vezes quase sempre sempre

26- Só me sinto bem, quando estou em companhia dos outros

nunca algumas vezes quase sempre sempre

27- Não desanimo diante das dificuldades de aprendizagem

nunca algumas vezes quase sempre sempre

28- Não desisto fácil de resolver os problemas de Matemática

nunca algumas vezes quase sempre sempre