



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA**

MARIA MYCHELE SOARES FAUSTINO

**A INTERSEÇÃO DA INSPIRAÇÃO POÉTICA E O PENSAMENTO MATEMÁTICO:
INSPIRAÇÕES PARA O ENSINO**

**PATOS/PB
2024**

MARIA MYCHELE SOARES FAUSTINO

A INTERSEÇÃO DA INSPIRAÇÃO POÉTICA E O PENSAMENTO MATEMÁTICO:
INSPIRAÇÕES PARA O ENSINO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Área de Concentração: Educação Matemática

Orientador: Prof. Dr. Rômulo Tonyathy da Silva Mangueira

PATOS/PB,
2024

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto em versão impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que, na reprodução, figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

F268i Faustino, Maria Mychele Soares.

A interseção da inspiração poética e o pensamento matemático [manuscrito] : inspirações para o ensino / Maria Mychele Soares Faustino. - 2024.

74 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2024.

"Orientação : Prof. Dr. Romulo Tonyathy da Silva Mangueira, Coordenação do Curso de Matemática - CCEA".

1. Ensino e aprendizagem - Matemática. 2. Pensamento matemático. 3. Educação matemática. 4. Intervenção poética.
I. Título

21. ed. CDD 510.7

MARIA MYCHELE SOARES FAUSTINO

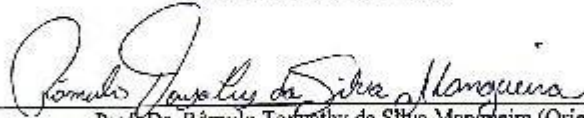
A INTERSEÇÃO DA INSPIRAÇÃO POÉTICA E O PENSAMENTO MATEMÁTICO:
INSPIRAÇÕES PARA O ENSINO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Graduação de Licenciatura Plena
em Matemática da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito parcial à obtenção do
título de Licenciada em Matemática.

Área de Concentração: Educação Matemática

Aprovada em: 14/11/2024

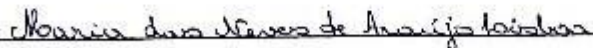
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Rômulo Todynáhy da Silva Mangueira (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. José Givaldo de Souza Farias (Examinador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Me. Maria das Neves de Araújo Lisboa (Examinadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

A minha família, por todo incentivo,
dedicação e companheirismo, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Gratidão...

À Deus, por tamanha bondade e bênçãos em minha vida, me proporcionando alcançar caminhos inimagináveis.

À minha família, por se fazer presente em todos os momentos de turbulências, por serem a minha base e alicerce, por se fazerem presentes apesar da distância que nos cerca durante essa jornada de aprendizado. Em especial, minha mãe Elizete Soares e meu pai Maurício Faustino, exemplos de garra e resiliência. Aos meus irmãos, Mychel Estalone e Mycaele Eduarda, minhas almas gêmeas, meus amigos e confidentes.

Aos meus grandes amigos e companheiros de profissão, Carla, Aparecida, Karina e Francisco, vocês são luz na minha vida e tornaram essa jornada de aprendizado mais leve.

Gratidão aos mestres do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual (UEPB)/Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas (CCEA), que com cuidado e dedicação nos encorajaram a sermos profissionais de excelência.

Ao professor Ginaldo e a professora Maria das Neves meus sinceros agradecimentos, por aceitarem e contribuir com seus conhecimentos nessa etapa tão importante da minha vida acadêmica. Por todos os ensinamentos, conselhos dados, e por vezes, terem o olhar acolhedor de “pais” que nos incentivam a sermos grandes profissionais, minha imensa gratidão.

E profunda gratidão ao meu professor orientador, Romulo Tonyathy, por tamanha empatia, comprometimento constante com o ensino e sensibilidade ao transmitir seus saberes. Por sempre me incentivar a desenvolver meus talentos e desbloquear meus medos, por sempre mostrar que sou capaz e por ter palavras de apoio quando se faz necessário.

EPÍGRAFE

Poesia - Três Velas

Em meu peito, três velas na mesa

A mais velha chamava dor

A do meio de nome amor

E a mais nova chamada riqueza.

A vela dor sempre acesa

Ardia por dentro meu peito

Cada batida era um leito

De sofrimento e tristeza.

A vela amor com leveza

De mansinho apagou a dor

Fez sua luz virar flor

E me mostrou a riqueza.

Riqueza por sua vez

Me confessou um segredo

Que eu não devia ter medo

Por possuir todas três.

Sorrindo pegou minha mão

Me deu um beijo e partiu

De forma que nem se viu

E acordei com o clarão.

(Mychele Soares)

RESUMO

A interseção entre pensamento matemático e a inspiração poética parece ser um fenômeno que não dialoga com a sala de aula, especificamente com a matemática. Posto isso, desenvolveu-se uma investigação, por meio de uma intervenção poética, para averiguar a importância da interseção entre pensamento matemático e a inspiração poética no contexto do ensino-aprendizado da prática docente em matemática. Partindo desta perspectiva interdisciplinar, a intervenção poética realizada, consistiu em uma pesquisa qualitativa e etnográfica realizada com 18 alunos do 4º período da graduação em licenciatura plena em matemática da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) no Campus VII, localizado na cidade de Patos-PB. Enquanto método de pesquisa etnográfica este trabalho aborda um relato de experiência relacionado ao tema e apontamentos observacionais de uma intervenção poética de prática pedagógica interdisciplinar do uso do pensamento matemático e da inspiração poética. No que tange a metodologia qualitativa, foi realizado um questionário online de perguntas com aplicação em dois momentos: um pré-teste e um pós-teste. Ambos com finalidade de analisar as percepções do grupo pesquisado. A análise da interseção entre matemática e poesia desta intervenção interdisciplinar, foi realizada com base nas respostas e fatos coletados em sala de aula. O objetivo deste trabalho foi realizar um apanhado acerca da percepção do uso da poesia no contexto do ensino-aprendizado de matemática e os dados da referida pesquisa apontam para a eficácia da vivência interdisciplinar do uso da inspiração poética enquanto instrumento mobilizador de aprendizagem significativa no contexto das aulas de matemática. Com esta pesquisa esperamos contribuir com os pesquisadores da temática da interdisciplinaridade no contexto escolar, bem como também, com os professores de matemática e demais atores sociais envolvidos no processo do aprender significativamente, oferecendo assim, um recurso possível de intervenção no âmbito da prática docente.

Palavras-Chave: Inspirações Poéticas. Educação Matemática. Pensamento Matemático. Intervenção Poética. Aprendizagem Significativa.

ABSTRACT

The intersection between mathematical thinking and poetic inspiration seems to be a phenomenon that does not commonly engage with the classroom, specifically in mathematics. Given this, an investigation was conducted through a poetic intervention to assess the importance of this intersection within the teaching-learning context of mathematics education. From this interdisciplinary perspective, the poetic intervention consisted of a qualitative and ethnographic study conducted with 18 students in the 4th semester of the undergraduate mathematics teaching program at the State University of Paraíba (UEPB), Campus VII, located in Patos-PB. Using an ethnographic research method, this work presents an experiential report related to the topic and observational notes from an interdisciplinary poetic intervention in pedagogical practice, involving the use of mathematical thinking and poetic inspiration. Regarding the qualitative methodology, an online questionnaire was applied in two phases: a pre-test and a post-test, both aimed at analyzing the perceptions of the researched group. The analysis of the intersection between mathematics and poetry in this interdisciplinary intervention was based on the responses and data collected in the classroom. The objective of this study was to gather insights into the perception of using poetry in the teaching-learning context of mathematics. The data from the research indicate the effectiveness of interdisciplinary experiences with poetic inspiration as a mobilizing tool for meaningful learning in mathematics classes. With this research, we hope to contribute to scholars of interdisciplinary studies in the school context, as well as to mathematics teachers and other social actors involved in the process of meaningful learning, by offering a potential intervention tool in teaching practice.

Keywords: Poetic Inspirations. Mathematics Education. Mathematical Thinking. Poetic Intervention. Meaningful Learning.

LISTA DE GRÁFICOS

/;

GRÁFICO 1 – Gráfico da faixa etária dos entrevistados da pesquisa

GRÁFICO 2 – Gênero dos entrevistados da pesquisa

GRÁFICO 3 – Cor/raça/etnia

GRÁFICO 4 – Profissão

GRÁFICO 5 – Grau de interesse em matemática? (Escala de 1 a 5, sendo 1 = Nenhum interesse e 5 = Muito interesse)

GRÁFICO 6 – Interseção entre matemática e poesia

GRÁFICO 7 – Interseção da matemática e poesia tornando o aprendizado eficaz

GRÁFICO 8 – Atividades multidisciplinares com a poesia

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Interseção da inspiração poética e dos pensamentos matemáticos

FIGURA 2 – Nuvem de palavras

FIGURA 3 – Nuvem de palavras 2

FIGURA 4 – Poesia do grupo 1

FIGURA 5 – Poesia do grupo 2

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CCEA	Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas
BDTD	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
EEEFMJN	Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Nominando
DUA	Desenho Universal para a Aprendizagem
CAR	Cadastro Ambiental Rural

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1. Narrativas Autobiográficas: Minha pequena “GRANDE” história de vida	12
1.2. Mergulhando no Objetivo de pesquisa, emergindo na aprendizagem	14
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1. O processo de Ensino de Matemática.....	18
2.2. A história da matemática como narrativa humana: o cenário poético.....	20
2.3. A influência da linguagem e da comunicação nas dificuldades de aprendizagem em matemática	23
2.3.1. A dificuldade entre motivação e dificuldade de aprendizagem em matemática	25
2.3.2. O papel das emoções nas dificuldades de aprendizagem em matemática.....	27
2.4. A interdisciplinaridade entre pensamento matemático e inspiração poética no contexto educacional brasileiro.	29
2.5. Benefícios da integração de pensamento matemático e inspiração poética	31
3. CAMINHO METODOLÓGICO	33
3.1. Local de Pesquisa (<i>Lócus</i>).....	33
3.2. Sujeitos	33
3.3. Caracterização da pesquisa (qualitativa e etnográfica).....	36
3.4. Instrumentos da pesquisa (observação, questionários, intervenção poética).....	36
3.5. Preceitos Éticos.....	37
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	38
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	50
REFERÊNCIAS	52

1. INTRODUÇÃO

1.1 Narrativas Autobiográficas: Minha pequena “GRANDE” história de vida

Desde o dia em que nasci, em 23 de janeiro de 1998, soube que minha jornada seria repleta de aventuras, aprendizados e conexões profundas. Meu nome é Maria Mychele Soares Faustino, e esta é a história da minha vida, marcada por amor, família, poesias, natureza e uma paixão inabalável pelo conhecimento. Nasci em uma família humilde que foi e é a base de tudo o que sou. Meus pais, Elizete Soares e Mauricio Silva, sempre foram os pilares do meu mundo, me mostrando o verdadeiro significado do amor incondicional. Tive a alegria de compartilhar minha infância ao lado do meu irmão mais velho, Mychel Estalone, e da minha irmã mais nova, Mycaele Eduarda, juntos, formamos um laço de união e amizade. Durante grande parte da minha vida, meu lar foi o Sítio Arroz, localizado na zona rural do município de Água Branca. A conexão profunda com a natureza moldou meus valores e perspectivas desde cedo, foi nesse cenário que vivi uma infância repleta de alegria e liberdade, cercada pela companhia dos meus primos e familiares.

Com meus primos mais próximos, cada dia era uma nova aventura, novas brincadeiras, novos lugares a explorar pelo sítio. E isso me tornou uma criança muito feliz e de pé firme no chão, pois sempre soube bem minhas origens. Desde cedo, descobri meu amor por atividades físicas e expressões artísticas. O futebol era a minha paixão de infância, tive um time onde eu era atacante e por muito tempo fiz parte dessa equipe. Além disso, explorei o mundo da capoeira (uma experiência ímpar), onde a dança e a luta se uniam em uma harmonia única. Descobri minha habilidade em fazer crochê e vagonite, explorando a criatividade através do trabalho manual.

Sempre amei a matemática, fui uma aluna dedicada e fascinada pelo saber e o ensinar, durante os anos iniciais a matemática era meu xodó e ao longo dos anos percebi que era um mundo encantado, onde através dos problemas e equações eu me encontrava. Conquistei o título de “Aluna nota 10 (dez)” por três anos consecutivos no ensino médio, na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Nominando (E.E.E.F.M. J. N.) e ao finalizar essa etapa de aprendizagem, eu sentia que ainda tinha muita história a ser escrita.

Minha jornada profissional também começou cedo. Entre os anos de 2017 e 2019, tive a honra de trabalhar na Prefeitura Municipal de Água Branca, atuando no setor de agricultura, onde meu enfoque principal era o mapeamento do CAR (Cadastro Ambiental Rural),

¹totalmente gratuito para as famílias do nosso município. Esses anos foram marcados por eventos significativos, como o Grito do Agricultor, um momento de partilhar nossa cultura e nosso trabalho com os municípios vizinhos, onde pude vivenciar de perto a importância do trabalho coletivo e da dedicação à comunidade. Ter esse primeiro contato foi primordial para que eu pudesse adquirir experiências de vida no ramo trabalhista. Enquanto isso, em 2016, dei início aos meus estudos acadêmicos no curso Técnico em edificações, foi onde aprimorei o meu gosto pela construção civil e pela área de exatas. Com determinação, concluí meu curso em 2019, carregando comigo o orgulho de mais uma conquista. Contudo, minha jornada educacional estava longe de acabar.

Em uma busca incessante pelo conhecimento e um desejo imenso de seguir na carreira das exatas, mudei-me para Patos em agosto de 2019, para estudar licenciatura plena em matemática, trilhando um caminho que me levaria ao encontro do meu eu atual, uma mulher apaixonada pela linda arte do saber matemático.

Em dezembro de 2020, fui inserida no universo de uma construtora, localizada na cidade de Patos - PB, onde ocupei um cargo no setor administrativo e financeiro. Cada dia uma oportunidade para aprender, crescer e contribuir para o sucesso da equipe. Sou também representante da Império, um revestimento de pedras naturais sediado na cidade de Juazeiro do Norte – CE. Muitos foram os desafios e superações nesse período, muitas renúncias e principalmente uma grande saudade do meu bem maior, a minha família.

Viajar é outra paixão que me completa. Conhecer novos lugares, mergulhar em culturas distintas e saborear comidas tradicionais me permite expandir meus horizontes e enriquecer minha alma. Nesse caminho, desenvolvi um apreço especial por vinhos, uma paixão que aquece meu coração e me conecta com a arte da degustação. Outra grande paixão é a poesia. A poesia é a melodia silenciosa que dança em meu coração, a paleta de cores com a qual pinto meus sentimentos mais profundos. Desde as primeiras poesias e rimas ouvidas/criadas, fui cativada por essa forma sublime de expressão. É como se as palavras se transformassem na mais pura demonstração de emoção, amor, dor, alegria e tristeza. As minhas poesias são como um eco dos meus pensamentos mais profundos, uma fuga para um mundo onde as emoções ganham asas e voam sem restrições.

¹ Vagonite - Trata de uma técnica de bordado que se caracteriza por pontos retos e paralelos que formam padrões repetitivos ou desenhos geométricos. O vagonite é uma derivação do ponto de cruz, que é usado em panos de prato, toalhas de mesa e almofadas.

Nesse contexto, o amor pela matemática é uma poesia que dança junto às equações mais complexas, trilhando os limites do universo e traçando retas paralelas ao saber. Em cada estrofe, encontro liberdade para ser vulnerável, para dançar com as palavras e revelar pedaços da minha alma que talvez de outra forma permaneceriam ocultos. Expressar meus sentimentos através da poesia é mais do que uma escolha, é uma necessidade, um ato de autenticidade que me conecta comigo mesma e com aqueles que têm a gentileza de partilhar essa jornada comigo.

Hoje, olhando para trás, vejo como cada capítulo da minha vida se encaixa minuciosamente, minha jornada está com lindas ramificações de caminhos a trilhar pelo futuro e tenho muito anseio pelo que está por vir. O futuro está de lá sorrindo e me aguardando para vivermos grandes aventuras.

Poesia – Minha infância

Recordando um passado de aventuras
Veio forte uma memória da infância
Onde pude, de verdade, ser criança
E hoje guardo as lembranças em molduras
Fui criada com amor e sem frescuras
Fui criança de semblante sorridente
E meu sonho quando um dia fosse “gente”
Era andar por esse mundo aí a fora
Pois sei bem que muito em breve vou embora
E a vontade de VIVER se faz urgente.

Nesta narrativa autobiográfica, utilizou-se a primeira pessoa do singular, com intuito de elucidar os fatores que contribuíram para essa pesquisa e demonstrar como ela se alinha com meus objetivos acadêmicos e profissionais.

1.2. Mergulhando no objeto de pesquisa, emergindo na aprendizagem

No que se refere aos espaços educacionais, do início dos anos 2000, enfrenta-se constantemente o desafio de proporcionar uma aprendizagem que seja ao mesmo tempo significativa e multidimensional, capaz de conectar diferentes áreas do conhecimento e despertar o interesse dos alunos. Em um mundo cada vez mais interconectado, onde as barreiras

entre disciplinas começam a se dissolver, é fundamental que os métodos de ensino acompanhem essa evolução, promovendo abordagens interdisciplinares que despertem nos estudantes o desejo de explorar e relacionar conhecimentos diversos.

Nesse contexto, surgiu a proposta de integrar duas grandes paixões, a poesia, conforme apontada na sessão de *Narrativas Autobiográficas*, e a matemática em um ambiente de sala de aula, duas áreas que, à primeira vista, podem parecer distantes; mas será que possuem interseções voltadas a aprendizagem de conceitos matemáticos? O que a literatura discute sobre essa relação entre o pensamento matemático e a poesia? Como os alunos da Licenciatura em Matemática lidam com os processos que envolvem a poesia no ensino e na aprendizagem?

A pesquisa, intitulada "A interseção da inspiração poética e o pensamento matemático: inspirações para o ensino", busca analisar como a relação entre o pensamento matemático e a inspiração poética podem dialogar de maneira harmoniosa e complementar, de modo a possibilitar caminhos à aprendizagem. Vale ressaltar que para muitos, a matemática é vista como uma disciplina exata, rígida e, muitas vezes, desafiadora (Machado et al., 2014). Por outro lado, Prado (1990) aponta a poesia como instrumento potencializador, associada à liberdade criativa, à expressão subjetiva e à beleza das palavras.

Nesse sentido, organizou-se a investigação tomando como norte os seguintes objetivos específicos: (i) averiguar, a partir de uma revisão bibliográfica, a presença de trabalhos científicos brasileiros (artigos, monografias, dissertações e teses) que circundam os temas de poema/poesia e educação matemática entre 1973-2024 conforme a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), (ii) Identificar, diante de uma intervenção poética na turma 2023.1 de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual (UEPB)/Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas (CCEA), a percepção (pré-teste e pós-teste) e estratégias teórico metodológicas no que tange a utilização da inspiração poética em situações-problemas de matemática e (iii) Relacionar os constructos teóricos, D'Ambrósio (1996) e Fernandes (2009), com as ideias organizadas na intervenção poética.

Assim como um poema depende de ritmo, métrica e organização para expressar uma ideia ou sentimento, a matemática utiliza fórmulas, sequências e lógica para resolver problemas e compreender o mundo. Conforme defendido por D'Ambrósio (1996), a matemática pode ser vista como uma linguagem que comunica ideias, assim como a poesia, e essa perspectiva pode ser explorada pedagogicamente.

A intervenção poética realizada no curso de Licenciatura Plena em Matemática na turma de Psicologia da educação teve como objetivo principal apresentar aos alunos uma nova perspectiva sobre o ensino de matemática, mostrando que os conceitos matemáticos não se

limitam a cálculos e fórmulas abstratas, mas podem ser expressos de maneira criativa e acessível por meio de versos e poesias. Ao trabalhar com essa abordagem interdisciplinar, a proposta é incentivar os alunos a enxergarem a matemática de uma forma mais humana e expressiva, promovendo um entendimento mais profundo e engajado. Segundo Santos (2010), métodos pedagógicos que integram disciplinas diversas ajudam a quebrar a rigidez dos conteúdos programáticos e tornam o aprendizado mais significativo para o aluno, que passa a enxergar conexões práticas e aplicáveis em sua vida cotidiana.

Fundamentou-se na ideia de que a arte e a ciência não são opostas, mas sim complementares. A poesia, com sua linguagem metafórica e criativa, permite que conceitos matemáticos sejam explorados de forma mais subjetiva e emocional, enquanto a matemática, com sua precisão e lógica, oferece uma estrutura que pode enriquecer a poesia.

Como observa Fiorentini (2013), a matemática é também uma forma de arte, e sua beleza pode ser percebida na simetria, nas proporções e nos padrões. Quando se incorpora a poesia nesse processo, não apenas se cria um meio para que os alunos expressem seus sentimentos e pensamentos de maneira criativa, mas também se ajuda a desmistificar a complexidade da matemática, tornando-a mais acessível e convidativa.

A intervenção poética que serviu de base foi desenvolvida em uma turma de Psicologia da Educação do curso de Licenciatura em Matemática, na qual foram realizados workshops e atividades que misturavam versos e cálculos, poemas e problemas matemáticos. Os alunos foram convidados a criar suas próprias composições poéticas que envolvessem conceitos matemáticos como simetria, sequência e proporção, como também, criarem poesias que externassem a experiência vivida na intervenção poética.

Durante essas atividades, observou-se que muitos alunos, que inicialmente demonstravam resistência à matemática, passaram a se engajar mais com os conteúdos ao perceberem que podiam expressá-los através da arte poética. Isso reflete o que Paulo Freire (1996) argumenta sobre a importância de metodologias educativas que valorizem a subjetividade e a criatividade do aluno, tornando o aprendizado um processo de descoberta e transformação.

Ao longo desta pesquisa, serão apresentados os resultados dessa intervenção, analisando o impacto que a abordagem teve na percepção dos alunos em relação à matemática e à poesia. Serão discutidos também os desafios e as possibilidades de aplicar essa metodologia em sala de aula, com o intuito de contribuir para uma educação mais holística e integradora, que valorize tanto o raciocínio lógico quanto a sensibilidade artística. A proposta é mostrar que a matemática pode ser compreendida não apenas como uma ciência exata, mas também como uma forma de

expressão que pode se tornar bela e intuitiva quando associada às artes. Assim, espera-se que esta pesquisa contribua para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que tornem o ensino mais atrativo, relevante e prazeroso para os alunos, incentivando uma aprendizagem significativa que ultrapasse as barreiras do currículo tradicional e promova uma verdadeira integração entre números e versos.

Quanto à estrutura o presente texto apresenta cinco grandes tópicos, quais sejam: introdução, fundamentação teórica, caminho metodológico, resultados e discussões, e considerações finais. Acrescido de referências bibliográficas, apêndices e anexos nos quais se apresentam as obras consultadas, os formulários dos testes, o termo de consentimento livre e esclarecido, as fotos e slides da intervenção realizada.

Na introdução é abordado dois subtópicos: *narrativa autobiográfica e mergulhando no objeto de pesquisa, emergindo na aprendizagem*; que expõem a trajetória de vida da pesquisadora com o tema e uma apresentação geral da temática estudada e seus respectivos objetivos, tanto geral quanto específicos.

Na fundamentação teórica são apresentados dados que dão sustentação científica ao trabalho e é um tópico que se desdobra nos seguintes subtópicos: *o processo de ensino de matemática; a história da matemática como narrativa humana: o cenário poético ; a influência da linguagem e da comunicação nas dificuldades de aprendizagem em matemática; a relação entre motivação e dificuldades de aprendizagem em matemática ; o papel das emoções nas dificuldades de aprendizagem em matemática; a interdisciplinaridade entre pensamento matemático e inspiração poética no contexto educacional brasileiro; e benefícios da integração de pensamento matemático e inspiração poética*;

No caminho metodológico são apresentados o passo a passo da pesquisa realizada e é um tópico que está dividido em: *local da pesquisa (locus); sujeitos; caracterização da pesquisa (qualitativa e etnográfica); instrumentos da pesquisa (observação, questionário, intervenção poética); e, preceitos éticos*.

Nos resultados e discussões, são feitos apontamentos, apresentação de gráficos e análise sobre os dados e é um tópico onde não há subtópicos. Nas considerações finais, é realizada uma retomada do que foi exposto ao longo do texto.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. O Processo de Ensino de Matemática

O processo de ensino de matemática é complexo e envolve múltiplas abordagens que visam facilitar a compreensão e a aplicação dos conceitos matemáticos. Primeiramente, o planejamento e o currículo desempenham um papel fundamental nesse processo. É essencial que os educadores definam objetivos de aprendizagem claros, estabelecendo o que os alunos devem saber e ser capazes de fazer ao final de cada etapa do ensino (NCTM, 2000). Além disso, a sequência de conteúdos deve ser organizada de maneira progressiva, começando por conceitos básicos e avançando para ideias mais complexas, o que permite que os alunos construam uma base sólida (Vygotsky, 1978).

As metodologias de ensino também variam amplamente. Abordagens tradicionais focam na instrução direta e na resolução de problemas, utilizando exercícios práticos para reforçar o aprendizado. Por outro lado, métodos construtivistas incentivam os alunos a construir seu próprio entendimento por meio da exploração e da reflexão, promovendo uma aprendizagem mais significativa (Piaget, 1973). A aprendizagem baseada em projetos, por exemplo, permite que os alunos apliquem conceitos matemáticos em contextos do mundo real, aumentando a relevância e a motivação.

Para Ausubel (1980), estruturas teóricas na educação matemática fornecem insights essenciais sobre como os alunos aprendem e entendem conceitos matemáticos. Uma teoria proeminente é o construtivismo, que postula que os alunos constroem sua própria compreensão e conhecimento do mundo por meio de experiências e reflexão sobre essas experiências. No contexto da matemática, isso implica que os alunos não simplesmente absorvem informações, mas se envolvem ativamente com conceitos matemáticos, dando sentido a eles de uma forma pessoal e significativa.

Por exemplo, uma abordagem construtivista pode envolver os alunos explorando as propriedades das formas por meio de atividades práticas, permitindo que eles descubram relacionamentos e formulem suas próprias conclusões. Além disso, as teorias do desenvolvimento cognitivo, particularmente aquelas propostas por Piaget e Vygotsky, desempenham um papel crucial na compreensão de como as crianças progredem por diferentes estágios de compreensão matemática. Os estágios de desenvolvimento cognitivo de Piaget sugerem que as crianças passam de estágios operacionais concretos, onde podem manusear objetos tangíveis, para estágios operacionais formais, onde podem se envolver em pensamento

abstrato. A ênfase de Vygotsky no contexto social da aprendizagem destaca como as interações com colegas ou adultos mais experientes podem aprimorar o pensamento matemático de uma criança.

Além disso, abordagens sócio construtivistas defendem ambientes de aprendizagem colaborativa onde os alunos trabalham juntos para resolver problemas, compartilhar estratégias e construir conhecimento coletivamente. Essa colaboração não apenas aprofunda a compreensão, mas também promove um senso de comunidade dentro da sala de aula, o que é vital para desenvolver uma atitude positiva em relação à matemática.

Envolver os alunos na matemática requer uma variedade de estratégias inovadoras que atendam a diversos estilos e preferências de aprendizagem. Um método eficaz é o uso de materiais manipuláveis e recursos visuais, que podem melhorar significativamente a compreensão ao fornecer representações tangíveis de conceitos abstratos. Por exemplo, usar blocos para representar frações permite que os alunos visualizem e manipulem fisicamente partes de um todo, tornando o conceito mais acessível.

Além disso, Para Moreira (2009) incorporar aplicações do mundo real em aulas de matemática ajuda os alunos a ver a relevância do que estão aprendendo. Quando os alunos entendem como os princípios matemáticos se aplicam a situações cotidianas como orçamento, culinária ou planejamento de uma viagem eles têm mais probabilidade de se envolver com o material. Por exemplo, os professores podem elaborar um projeto em que os alunos planejam uma horta comunitária, exigindo que calculem área, perímetro e custos, diminuindo assim a lacuna entre o conhecimento teórico e a aplicação prática. Além disso, a integração de tecnologia e ferramentas interativas, como software educacional, simulações on-line e manipulativos virtuais, transformou a maneira como a matemática é ensinada.

Essas ferramentas não apenas envolvem os alunos por meio de experiências interativas e visualmente estimulantes, mas também permitem caminhos de aprendizagem personalizados, permitindo que os educadores adaptem a instrução para atender às necessidades individuais dos alunos. Ao empregar estratégias tão diversas, os educadores podem criar ambientes de aprendizagem dinâmicos que cativam o interesse dos alunos e promovem uma compreensão mais profunda.

Por isso, apesar da riqueza de estratégias e estruturas teóricas disponíveis, os educadores ainda enfrentam desafios significativos na sala de aula de matemática. Um grande obstáculo é abordar os diversos estilos e habilidades de aprendizagem dos alunos. As salas de aula geralmente contêm uma ampla gama de alunos, desde aqueles que se destacam em matemática até aqueles que lutam com conceitos fundamentais (Silva, *et al.*, 2021).

Diferenciar a instrução para atender a essas necessidades variadas pode ser assustador para os professores, exigindo adaptação constante de aulas e materiais. Além disso, a ansiedade matemática é um problema generalizado que dificulta a capacidade de muitos alunos de se envolverem com o assunto. A pesquisa indica que a ansiedade pode impactar negativamente o desempenho, levando a um ciclo prejudicial em que o medo do fracasso inibe o aprendizado.

Os educadores devem implementar estratégias para mitigar essa ansiedade, como promover uma mentalidade de crescimento e criar um ambiente de sala de aula de apoio, onde os erros são vistos como oportunidades de aprendizagem. Além disso, os professores enfrentam o desafio de equilibrar as demandas do currículo com práticas de ensino inovadoras (Silva, *et al.*, 2021).

Testes padronizados e currículos rígidos podem restringir a capacidade dos educadores de explorar abordagens criativas e envolventes para o ensino de matemática. Encontrar o equilíbrio certo entre aderir aos padrões necessários e implementar métodos de ensino inovadores e centrados no aluno é de suma importância para promover um ambiente de aprendizagem de matemática eficaz. Assim, embora as complexidades do ensino de matemática sejam substanciais, uma compreensão diferenciada desses desafios pode levar a estratégias pedagógicas mais eficazes que, em última análise, aprimoram as experiências matemáticas dos alunos.

2.2. A história da matemática como narrativa humana: o cenário poético

A matemática é uma das ciências mais antigas e fundamentais, essencial para o desenvolvimento do conhecimento humano e para a construção de diversas civilizações ao longo da história. Desde as primeiras marcações de quantidades e formas geométricas em pedras, passando pela criação dos sistemas numéricos das antigas civilizações, até os complexos cálculos modernos, a matemática sempre desempenhou um papel central na evolução do pensamento humano. Os problemas e desafios matemáticos que surgiram em diferentes épocas não apenas refletem as necessidades práticas de cada sociedade, mas também revelaram a criatividade, a curiosidade e a busca por padrões e explicações que motivam o ser humano (ANDRADE, 2013).

Porém, apesar de sua importância, a matemática ainda é vista, para muitos, como uma ciência fria e distante, muitas vezes intimidante. Este trabalho propõe uma abordagem diferente: o uso da poesia como ferramenta para explorar conceitos e problemas matemáticos. Ao trazer a matemática para o campo literário, em particular, o campo da poesia, pretende-se despertar o

interesse e a empatia do leitor com essa ciência, apresentando-a de maneira mais acessível, próxima e inspiradora.

A poesia, conhecida por sua capacidade de expressar ideias complexas de forma concisa e emocional, tem o potencial de aproximar temas abstratos do cotidiano do leitor. Ela possibilita uma vivência do conhecimento matemático através do ritmo, da sonoridade e das metáforas, fazendo com que o conteúdo matemático seja não apenas compreendido, mas também sentido e apreciado. A linguagem poética, ao incorporar elementos da matemática, torna-se uma forma de comunicação rica e multifacetada, que dialoga com o público de forma envolvente (Oliveira, 2009).

Este capítulo introduz a ideia de usar inspirações poéticas junto aos pensamentos matemáticos, para explorar conceitos fundamentais e problemas clássicos. Através de versos, buscamos transformar teorias, equações e desafios numéricos em histórias humanas, revelando os contextos e os personagens que protagonizaram esses desenvolvimentos. Como ferramenta pedagógica, a inspiração poética oferece uma maneira inovadora de ensino, permitindo que a matemática seja experimentada de maneira lúdica e significativa.

A aprendizagem de matemática é uma habilidade crucial no desenvolvimento acadêmico dos estudantes, e as dificuldades nesse campo podem impactar significativamente o desempenho escolar e a autoestima dos alunos. O referencial teórico a seguir aborda as principais causas e características das dificuldades de aprendizagem em matemática, com base em diferentes autores da literatura.

De acordo com Medeiros (2002), as dificuldades de aprendizagem em matemática podem ser classificadas em dois tipos principais: dificuldades específicas, que são relacionadas a problemas cognitivos ou de processamento de informações, e dificuldades contextuais, que envolvem fatores externos, como o ambiente familiar e as práticas pedagógicas. Essa distinção é essencial para entender como abordar as dificuldades de aprendizagem de maneira eficaz.

Pais (2004) destacam que a compreensão matemática envolve uma série de habilidades cognitivas, como a noção de número, a percepção espacial e o raciocínio lógico. Quando um aluno apresenta dificuldades nessas áreas, pode ser incapaz de desenvolver conceitos matemáticos mais complexos, resultando em um ciclo de insucesso. O trabalho desses autores ressalta a importância de intervenções que abordem essas habilidades básicas para promover um aprendizado mais eficaz.

A abordagem pedagógica utilizada pode influenciar significativamente as dificuldades de aprendizagem em matemática. Silva e Almeida (2017) argumentam que práticas de ensino tradicionais, que priorizam a memorização e a repetição, podem não atender às necessidades de

todos os alunos. Eles sugerem que metodologias ativas, que incentivam a participação e a resolução de problemas em grupo, são mais eficazes para engajar os alunos e facilitar a aprendizagem.

Segundo Veloso (1997) abordam a influência dos fatores emocionais e motivacionais nas dificuldades de aprendizagem em matemática. Eles afirmam que a ansiedade matemática, por exemplo, pode ser um grande obstáculo para o aprendizado, pois alunos que se sentem inseguros ou com medo de falhar tendem a evitar atividades relacionadas à matemática. Portanto, estratégias que promovam um ambiente de aprendizado positivo são essenciais para reduzir a ansiedade e aumentar a motivação dos alunos.

A literatura também aponta para a importância de intervenções específicas para alunos com dificuldades em matemática. Ainsworth (2006) discute a eficácia de programas de intervenção que utilizam materiais manipulativos e tecnologia para ajudar os alunos a visualizar conceitos matemáticos. Tais abordagens podem ser particularmente úteis para alunos que enfrentam desafios no entendimento abstrato da matemática.

Por fim, Meyer e Rose (2005) enfatizam a necessidade de um currículo inclusivo que atenda à diversidade de estilos de aprendizagem. Eles propõem o desenho universal para a aprendizagem (DUA) como uma abordagem que permite que todos os alunos, independentemente de suas dificuldades, tenham acesso ao conteúdo matemático de maneira significativa e eficaz. Essa perspectiva é crucial para garantir que nenhum aluno seja deixado para trás.

A compreensão das dificuldades de aprendizagem no ensino de matemática é multifacetada, envolvendo fatores cognitivos, pedagógicos, emocionais e contextuais. A literatura revisada ressalta a importância de abordagens pedagógicas diversificadas e inclusivas, que considerem as necessidades individuais dos alunos. O desenvolvimento de intervenções específicas e a promoção de um ambiente de aprendizado positivo são fundamentais para ajudar os alunos a superar suas dificuldades e alcançar o sucesso acadêmico em matemática.

À medida que a matemática evoluiu, também evoluíram seus métodos de expressão, transitando do estágio retórico onde os cálculos eram descritos puramente em palavras para o estágio sincopado, que introduziu abreviações simbólicas para quantidades e operações algébricas. O estágio simbólico, caracterizado por sistemas de notação abrangentes para fórmulas matemáticas, marcou um avanço significativo na representação de ideias matemáticas.

Esses estágios refletem a história profunda e complexa da matemática, ilustrando sua profunda integração na evolução humana e seu papel crítico na formação do pensamento científico moderno. Entender esses marcos enfatiza a necessidade de exploração e inovação

contínuas na matemática para enfrentar desafios futuros e desenvolver as bases estabelecidas pelas primeiras civilizações.

2.3. A influência da linguagem e da comunicação nas dificuldades de aprendizagem em matemática

A linguagem desempenha um papel crucial no ensino e na aprendizagem da matemática, sendo um fator determinante nas dificuldades que muitos alunos enfrentam neste campo. A matemática, muitas vezes, é percebida como uma disciplina estritamente lógica e baseada em números, mas é também profundamente ligada à linguagem. A forma como os conceitos matemáticos são apresentados e discutidos pode impactar diretamente a compreensão dos alunos.

Um dos aspectos mais relevantes é a terminologia específica utilizada na matemática. Menezes (2007), destaca que muitos alunos têm dificuldades em compreender os conceitos matemáticos devido à linguagem técnica e aos jargões utilizados nas aulas. Termos como "variável", "função" e "equação" podem ser confusos para aqueles que não têm uma base sólida. A falta de familiaridade com essa terminologia pode levar a uma interpretação errônea dos problemas matemáticos, resultando em erros de cálculo e raciocínio. Assim, é essencial que os educadores abordem esses termos de maneira clara e contextualizada, ajudando os alunos a construir um vocabulário matemático significativo.

Além disso, a linguagem das instruções e dos enunciados dos problemas pode criar barreiras adicionais para os alunos. Brito (2020), argumenta que muitos estudantes têm dificuldade em interpretar problemas verbais, o que pode levar a um bloqueio na resolução. Muitas vezes, os alunos se deparam com questões que exigem não apenas habilidades matemáticas, mas também habilidades de leitura e interpretação. Isso destaca a necessidade de estratégias que integrem a prática da leitura com a matemática, promovendo um entendimento mais profundo e abrangente dos conteúdos.

A comunicação em sala de aula também desempenha um papel fundamental no aprendizado da matemática. A maneira como os professores se comunicam e interagem com os alunos pode influenciar suas percepções sobre a disciplina. Brito (2020) sugere que a promoção de um ambiente de aprendizagem colaborativo, onde os alunos se sintam à vontade para expressar suas ideias e questionamentos, pode diminuir a ansiedade e aumentar a confiança. A prática de discutir soluções em grupo e a valorização das diferentes abordagens dos alunos podem contribuir para um aprendizado mais significativo e engajador.

A tecnologia também pode ser uma aliada na superação das dificuldades de aprendizagem em matemática. Fernandes (2009), enfatiza que ferramentas tecnológicas, como softwares educativos e aplicativos, podem ajudar os alunos a visualizar conceitos matemáticos de forma mais intuitiva. Essas tecnologias permitem que os alunos experimentem e explorem a matemática de maneiras que podem ser mais acessíveis e envolventes. No entanto, é importante que essas ferramentas sejam utilizadas de maneira pedagógica, integrando-se ao currículo de forma que complementam e aprofundam a compreensão dos conceitos.

Outro fator a ser considerado é a diversidade linguística dos alunos em sala de aula. Com o aumento da globalização e a presença de estudantes de diferentes origens culturais, os educadores devem estar cientes das variações na linguagem e na comunicação. Fernandez (2009) afirmam que o reconhecimento e a valorização das diferentes linguagens e culturas podem enriquecer o ambiente de aprendizagem, promovendo a inclusão e a participação de todos os alunos.

Finalmente, o desenvolvimento de uma cultura de feedback construtivo é essencial para ajudar os alunos a superar suas dificuldades em matemática. Guida (2011) defende que o feedback eficaz pode ajudar os alunos a entender onde estão cometendo erros e como podem melhorar. Os professores devem se esforçar para fornecer feedback específico e encorajador, ajudando os alunos a refletir sobre suas estratégias e a adotar novas abordagens quando necessário.

Em resumo, a linguagem e a comunicação são fatores cruciais que influenciam as dificuldades de aprendizagem em matemática. A terminologia matemática, as instruções verbais, a comunicação em sala de aula e o uso da tecnologia desempenham papéis interligados que podem facilitar ou dificultar a compreensão dos alunos. Os educadores devem estar cientes dessas questões e implementar estratégias que promovam um ambiente de aprendizagem inclusivo e acessível, onde todos os alunos possam desenvolver suas habilidades matemáticas de maneira confiante e eficaz.

A importância da linguagem no aprendizado da matemática é fundamental para entender como os alunos se envolvem com conceitos matemáticos. O vocabulário matemático serve não apenas como um meio de comunicação, mas também como um elemento crucial para a compreensão. Por exemplo, termos como "produto", "quociente" e "soma" têm significados específicos que são essenciais para compreender operações aritméticas básicas. Um aluno que não tem familiaridade com esses termos pode ter dificuldade para seguir instruções ou resolver problemas de forma eficaz, levando à frustração e ao desinteresse.

Além disso, a proficiência na linguagem afeta diretamente as habilidades de resolução

de problemas. Pesquisas indicam que alunos com um forte domínio da linguagem são mais hábeis em interpretar problemas de palavras, o que geralmente exige que eles extraiam operações matemáticas do contexto narrativo. Essa proficiência não diz respeito apenas ao vocabulário, mas também envolve a compreensão da sintaxe e da semântica, o que pode ser particularmente desafiador para falantes não nativos.

2.3.1. A relação entre motivação e dificuldades de aprendizagem em matemática

A motivação é um fator determinante no processo de aprendizagem, especialmente em disciplinas desafiadoras como a matemática. A forma como os alunos se sentem em relação à matéria pode influenciar diretamente seu desempenho e sua capacidade de superar dificuldades. Estudos recentes têm demonstrado que a motivação pode ser tanto um impulsionador quanto um obstáculo para a aprendizagem, especialmente em contextos onde os alunos enfrentam dificuldades.

Lopes (2014) argumentam que a motivação intrínseca à vontade de aprender por conta do prazer que a atividade proporciona está fortemente relacionada ao sucesso acadêmico. Quando os alunos são motivados internamente, eles tendem a se engajar mais nas atividades e a buscar a compreensão profunda dos conceitos. Em contraste, a motivação extrínseca, que se baseia em recompensas externas ou pressão para obter resultados, pode ser menos eficaz e, em alguns casos, contraproducente. Essa distinção é importante, pois alunos com dificuldades em matemática podem frequentemente se sentir desmotivados, resultando em um ciclo vicioso de baixo desempenho e crescente aversão à disciplina.

A pesquisa de Dweck (2017) sobre mentalidade de crescimento também traz uma nova perspectiva sobre a motivação. A autora defende que alunos que acreditam que suas habilidades podem ser desenvolvidas através do esforço e da prática são mais propensos a persistir diante de dificuldades. Essa mentalidade de crescimento contrasta com a mentalidade fixa, onde os alunos acreditam que suas habilidades são imutáveis. Promover uma mentalidade de crescimento em sala de aula pode ajudar os alunos a ver as dificuldades como oportunidades de aprendizado, incentivando-os a se esforçar e a buscar soluções em vez de desistir.

Adicionalmente, a autoeficácia e a crença nas próprias capacidades de realizar tarefas específicas é um conceito crucial relacionado à motivação. Zimmerman (2000) destaca que a autoeficácia está diretamente ligada ao desempenho acadêmico. Quando os alunos acreditam que podem ter sucesso em matemática, estão mais inclinados a se empenhar e a adotar estratégias eficazes de aprendizado. Por outro lado, a falta de autoeficácia pode levar à evitação

da disciplina e ao reforço das dificuldades. Portanto, é fundamental que educadores implementem práticas que promovam a autoeficácia, como estabelecer metas alcançáveis e celebrar pequenas conquistas.

Além disso, a construção de um ambiente de aprendizagem positivo é vital para a motivação dos alunos. Barros (2016) enfatizam que o envolvimento emocional, comportamental e cognitivo dos alunos em sala de aula está profundamente interligado. Criar um ambiente que valorize a colaboração, a participação ativa e o respeito mútuo podem aumentar a motivação dos alunos e, conseqüentemente, sua disposição para enfrentar desafios em matemática. Estratégias como trabalhos em grupo, discussões em sala de aula e atividades interativas podem ajudar a criar uma atmosfera de apoio, onde os alunos se sintam seguros para compartilhar suas ideias e dificuldades.

A influência da família também não deve ser subestimada. Barros (2016), mostram que o apoio familiar e as expectativas em relação ao desempenho escolar podem impactar a motivação dos alunos. Pais que incentivam o esforço e a perseverança, em vez de apenas focar em resultados, contribuem para a construção de uma mentalidade de crescimento nos filhos. Essa relação entre a família e a escola é fundamental para criar um ambiente motivador que apoie o aprendizado de matemática.

Por fim, as intervenções pedagógicas que incorporam elementos motivacionais podem ser eficazes na superação das dificuldades de aprendizagem em matemática. Akio (2016) destaca a importância de práticas de ensino que considerem a motivação dos alunos como um elemento central. Abordagens que conectam a matemática a interesses e contextos relevantes para os alunos podem aumentar o engajamento e a vontade de aprender. Por exemplo, utilizar problemas da vida real que ressoem com as experiências dos alunos pode tornar a matemática mais significativa e acessível.

Em síntese, a motivação é um componente essencial no enfrentamento das dificuldades de aprendizagem em matemática. A promoção de uma mentalidade de crescimento, o fortalecimento da autoeficácia, a criação de um ambiente positivo e o apoio familiar são estratégias que podem ajudar os alunos a se tornarem mais engajados e resilientes. Ao integrar esses elementos na prática pedagógica, os educadores podem contribuir para a formação de um aprendizado mais eficaz e duradouro, permitindo que todos os alunos tenham a oportunidade de alcançar seu potencial em matemática.

2.3.2. O papel das emoções nas dificuldades de aprendizagem em matemática

As emoções desempenham um papel crucial na aprendizagem, especialmente em disciplinas como a matemática, que frequentemente geram ansiedade e frustração em muitos alunos. O entendimento de como as emoções influenciam a experiência de aprendizagem pode ajudar educadores a desenvolver estratégias mais eficazes para apoiar alunos que enfrentam dificuldades.

A ansiedade matemática é um dos principais fatores emocionais que afetam o desempenho dos alunos. Barros (2013), definem a ansiedade matemática como uma preocupação excessiva relacionada ao desempenho em situações matemáticas, que pode se manifestar de diversas formas, incluindo nervosismo, medo e autocrítica. Essa ansiedade pode interferir na capacidade de concentração e no raciocínio lógico, resultando em um desempenho abaixo do potencial do aluno. A presença de ansiedade pode ser desencadeada por experiências negativas anteriores, expectativas excessivas e ambientes de aprendizagem estressantes.

Além da ansiedade, as emoções positivas também desempenham um papel importante na aprendizagem de matemática. Fredricks e Blumenfeld (2006) enfatizam que emoções como curiosidade, entusiasmo e satisfação podem aumentar o engajamento dos alunos e facilitar a aprendizagem. Quando os alunos se sentem emocionalmente envolvidos e motivados, eles tendem a se esforçar mais e a persistir diante das dificuldades. Assim, criar um ambiente de aprendizado que favoreça emoções positivas é essencial para ajudar os alunos a superar desafios.

A relação entre emoções e aprendizagem pode ser mediada por fatores como a mentalidade do aluno e o suporte social. Dweck (2017) observa que alunos com uma mentalidade de crescimento tendem a enfrentar melhor a ansiedade e a frustração, pois veem os desafios como oportunidades de aprendizado. Além disso, o suporte emocional oferecido por professores e colegas pode ajudar a mitigar a ansiedade. Barros (2013), argumentam que ambientes escolares que promovem habilidades socioemocionais são fundamentais para a criação de um espaço seguro, onde os alunos possam expressar suas emoções e enfrentar as dificuldades de aprendizagem.

Outra consideração importante é o impacto das expectativas sociais e familiares nas emoções dos alunos. Livio (2015) afirma que as expectativas que pais, professores e colegas têm sobre o desempenho dos alunos podem influenciar suas emoções e atitudes em relação à matemática. Se um aluno sente que suas habilidades são constantemente questionadas ou menosprezadas, isso pode aumentar sua ansiedade e diminuir sua motivação. Por outro lado,

expectativas realistas e apoio positivo, podem encorajar os alunos a se sentirem mais confiantes em suas habilidades matemáticas.

A integração de práticas que abordem as emoções no contexto da aprendizagem matemática pode ser altamente benéfica. Martinez (2006), sugere que o feedback emocional, que reconhece os sentimentos dos alunos em relação ao aprendizado, pode ser uma ferramenta poderosa para promover a resiliência. Ao validar as emoções dos alunos e orientá-los sobre como lidar com a ansiedade e a frustração, os educadores podem ajudar a construir um ambiente de aprendizagem mais positivo e produtivo.

Além disso, atividades que promovam a auto-reflexão emocional podem ser incorporadas ao currículo de matemática. Martinez (2006), destacam que práticas como a escrita reflexiva ou discussões sobre experiências emocionais relacionadas à matemática podem ajudar os alunos a identificar e gerenciar suas emoções. Essas abordagens não apenas desenvolvem habilidades emocionais, mas também ajudam a criar uma cultura de apoio e compreensão dentro da sala de aula.

Em resumo, as emoções desempenham um papel vital nas dificuldades de aprendizagem em matemática. A ansiedade matemática pode ser um obstáculo significativo, mas emoções positivas, juntamente com o suporte emocional e uma mentalidade de crescimento, podem promover um ambiente de aprendizagem mais eficaz. Ao reconhecer e abordar as emoções dos alunos, educadores podem contribuir para um aprendizado mais resiliente e engajado, permitindo que todos os alunos superem suas dificuldades em matemática.

Além disso, segundo Almeida (2017), a linguagem desempenha um papel crítico na formação da confiança dos alunos na matemática. Quando os alunos possuem as habilidades linguísticas necessárias para expressar seus pensamentos e compreensão, eles são mais propensos a participar ativamente das discussões em sala de aula e buscar ajuda quando necessário. Por outro lado, os alunos que se sentem inadequados em suas habilidades linguísticas podem hesitar em se envolver, resultando em um ciclo de baixa confiança e baixo desempenho. Portanto, a relação intrincada entre linguagem e matemática deve ser reconhecida e abordada em ambientes educacionais para promover um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e eficaz.

Libâneo e Silva (2017) ressaltam que a formação inicial e continuada dos professores é crucial para que estes desenvolvam competências que lhes permitam lidar com a diversidade de estilos de aprendizagem presentes em sala de aula. A formação de professores deve incluir não apenas a compreensão dos conteúdos matemáticos, mas também a capacitação em metodologias inclusivas e adaptativas. Quando os professores se sentem preparados e

confiantes em suas práticas, são mais propensos a adotar abordagens que atendam às necessidades de todos os alunos, especialmente aqueles com dificuldades de aprendizagem.

A prática pedagógica que favorece a aprendizagem da matemática deve estar centrada no aluno, promovendo um ambiente onde a curiosidade e o questionamento sejam encorajados. Ponte (2018) argumenta que a aprendizagem ativa, em que os alunos participam ativamente do processo de ensino, é mais eficaz para engajar os estudantes e desenvolver seu pensamento crítico. A utilização de atividades que estimulem a exploração, a investigação e a resolução de problemas reais pode tornar a matemática mais acessível e significativa para os alunos, ajudando a superar as barreiras que podem levar à frustração e à desistência.

Ademais, Curi (2019) aponta que o uso de recursos tecnológicos pode ser uma ferramenta poderosa na prática pedagógica. Tecnologias digitais, como aplicativos educativos e plataformas online, permitem que os alunos pratiquem conceitos matemáticos de forma interativa e lúdica. Essa abordagem não apenas atrai o interesse dos alunos, mas também permite uma prática individualizada, onde cada aluno pode avançar no seu próprio ritmo. A inclusão de tecnologia no ensino da matemática deve ser feita de forma planejada, garantindo que os recursos sejam utilizados para enriquecer o aprendizado, e não apenas como uma substituição das práticas tradicionais.

2.4. A interdisciplinaridade entre pensamento matemático e inspiração poética no contexto educacional brasileiro

Nos últimos anos, a educação brasileira tem enfatizado abordagens interdisciplinares para promover uma aprendizagem mais significativa e integradora, incluindo metodologias que combinam matemática com literatura. Esta prática tem sido defendida por autores brasileiros contemporâneos que buscam novas formas de ensino que tornem o aprendizado mais atrativo e acessível (D'Ambrósio, 2019). No campo da matemática, o uso da poesia é visto como uma oportunidade de repensar a disciplina, aproximando-a dos alunos e, ao mesmo tempo, incentivando o desenvolvimento do raciocínio crítico e da expressão criativa.

A pesquisa de D'Ambrósio (2019) destaca a etnomatemática como uma perspectiva educacional que valoriza a diversidade cultural e que integra a matemática ao contexto histórico e social dos alunos. Em vez de tratar a matemática como uma ciência isolada, a etnomatemática procura reconhecer os diferentes saberes que fazem parte do cotidiano dos estudantes, abrindo caminho para a utilização da poesia como uma linguagem expressiva e acessível. A etnomatemática permite que temas matemáticos sejam explorados poeticamente, conectando a teoria a práticas culturais e experiências de vida, o que ajuda a humanizar a disciplina e facilita

a compreensão de conceitos complexos.

Outra contribuição relevante vem de Nacarato e Passos (2021), que exploram o uso da literatura em atividades matemáticas voltadas para a educação básica. Em suas pesquisas, eles argumentam que a matemática, ao ser apresentada por meio de histórias, poemas ou narrativas, torna-se mais envolvente, despertando a curiosidade e a motivação dos alunos. Segundo

Nacarato e Passos, a poesia pode ilustrar conceitos matemáticos de forma lúdica e criativa, promovendo uma visão positiva e participativa da matemática. Em sala de aula, atividades que associam matemática e literatura permitem aos alunos compreender a disciplina como uma linguagem simbólica e multifacetada, aplicável não só a cálculos, mas também à arte e à cultura.

O uso da poesia para ensinar matemática também está alinhado com o conceito de educação humanizadora de Paulo Freire, que acredita na aprendizagem como um processo dialógico e contextualizado (Freire, 2018). Na visão de Freire, a educação matemática, quando inserida no contexto da vida dos alunos, torna-se um instrumento de transformação e empoderamento, e a interdisciplinaridade é essencial para alcançar essa humanização. Utilizar poesia para ensinar matemática, portanto, responde ao chamado freiriano para uma educação que seja tanto técnica quanto humanista, valorizando a cultura e a criatividade dos alunos como parte fundamental do processo de aprendizado.

A pesquisa de Silva e Cardoso (2020) traz exemplos de atividades interdisciplinares realizadas com alunos do ensino fundamental e médio, nas quais a poesia foi integrada às aulas de matemática para facilitar a compreensão de tópicos abstratos, como proporção e geometria. Os autores relatam que o uso de metáforas e jogos poéticos ajudou os alunos a visualizar conceitos que, de outra forma, poderiam parecer distantes ou complexos. Silva e Cardoso apontam que a poesia desperta a imaginação, permitindo que os alunos construam relações simbólicas que tornam a matemática mais tangível e próxima da sua realidade cotidiana.

Além disso, o trabalho de Cunha e Rodrigues (2022) discute o papel da interdisciplinaridade entre matemática e literatura na construção de um ensino inclusivo. Eles ressaltam que a matemática, ao ser integrada à poesia, permite que os alunos encontrem múltiplas maneiras de expressar o que aprendem, o que é particularmente valioso para aqueles que enfrentam dificuldades com abordagens tradicionais. A partir de oficinas interdisciplinares, Cunha e Rodrigues mostram que a associação entre matemática e poesia contribui para que os alunos desenvolvam uma percepção mais ampla e integrada do conhecimento, rompendo barreiras que frequentemente distanciam a matemática das suas realidades culturais e emocionais.

Este capítulo enfatiza, assim, que a junção de poesia e matemática é uma estratégia

pedagógica eficaz e inovadora, que aproxima a disciplina do aluno e facilita a construção de um aprendizado significativo. A partir das contribuições desses autores brasileiros, é possível perceber que o ensino de matemática pode ser mais acolhedor e criativo, valorizando as experiências e o contexto cultural dos alunos. Essa abordagem interdisciplinar, além de enriquecer o processo educativo, promove uma visão mais holística da matemática, que passa a ser vista não apenas como uma ciência exata, mas também como uma forma de expressão e interpretação do mundo.

2.5. Benefícios da integração de pensamento matemático e inspiração poética

No nível teórico, a intersecção entre pensamento matemático e inspiração poética pode ser elucidada por meio da definição de conceitos matemáticos que são inerentemente relevantes para estruturas poéticas. Por exemplo, conceitos como simetria, proporção e padrões não são apenas matemáticos por natureza; eles também encontram ressonância na estética da poesia. Formas poéticas como sonetos ou haicais exibem regras estruturais precisas que podem ser analisadas por meio de princípios matemáticos, como a sequência de Fibonacci, que reflete padrões e beleza naturais.

Perspectivas históricas iluminam ainda mais essa conexão, pois poetas como John Keats e matemáticos como Blaise Pascal reconheceram a beleza intrínseca dos conceitos matemáticos, muitas vezes traçando paralelos entre os dois campos. No Brasil, a apreciação de tais fundamentos teóricos foi enriquecida pela tapeçaria cultural do país, que historicamente celebrou tanto o rigor matemático quanto a expressão poética. Ao examinar os fundamentos teóricos que unem matemática e poesia, pode-se apreciar como esses campos não apenas coexistem, mas também se aprimoram de maneiras significativas (Brasil, 2020).

Na educação brasileira, a integração de matemática e poesia se manifestou por meio de projetos curriculares inovadores e programas educacionais exemplares. Por exemplo, algumas escolas adotaram módulos interdisciplinares onde os alunos se envolvem na criação de poesia matemática, permitindo que explorem conceitos matemáticos por meio da expressão criativa. Programas como "Matemática e Poesia" surgiram em várias instituições educacionais, com foco na mistura de aulas em ambas as disciplinas para fortalecer a compreensão dos alunos sobre conceitos numéricos e, ao mesmo tempo, incentivar sua criatividade poética (Brasil, 2020).

Esses programas demonstraram sucesso notável em aumentar o envolvimento dos alunos; ao conectar ideias matemáticas abstratas com o poder emotivo da poesia, os educadores relataram maior participação e interesse em ambas as disciplinas. Além disso, os estudos de

caso de instituições como o Colégio Pedro II no Rio de Janeiro ilustram como essa integração promove uma compreensão mais resiliente do conteúdo. Os alunos não apenas lidam com números e fórmulas, mas também aprendem a expressar seus pensamentos matemáticos por meio de versos, aprofundando assim sua compreensão conceitual e apreciação por ambas as disciplinas (Menezes, 2007).

Os benefícios da integração de matemática e poesia vão muito além do desempenho acadêmico, promovendo o pensamento crítico e a criatividade nos alunos. Essa abordagem interdisciplinar incentiva os alunos a ver os problemas de várias perspectivas, aprimorando, em última análise, suas habilidades cognitivas. Por exemplo, quando os alunos escrevem um poema que encapsula um conceito matemático, eles devem se envolver em síntese e análise, habilidades que são essenciais tanto no pensamento criativo quanto no analítico. Além disso, essa integração nutre uma apreciação mais profunda pelas artes e matemática dentro da cultura brasileira, reforçando a noção de que essas disciplinas não são mutuamente exclusivas, mas sim complementares (Gonçalves, 2016).

A promoção de tais ambientes de aprendizagem interdisciplinares cultiva uma geração de alunos que não são apenas adeptos à resolução de problemas matemáticos, mas também capazes de expressar sua compreensão por meio da linguagem matizada da poesia. Essa dualidade enriquece sua experiência educacional, posicionando-os para contribuir de forma mais significativa para os diálogos culturais e científicos na sociedade.

A exploração da interconexão entre matemática e poesia na educação brasileira revela uma relação profunda que melhora os resultados de aprendizagem e a apreciação cultural. Ao estabelecer uma base teórica que reconhece os vínculos inerentes entre essas disciplinas, analisando estudos de caso eficazes e enfatizando os benefícios multifacetados de sua integração, torna-se evidente que uma abordagem educacional holística produz dividendos significativos.

À medida que os educadores brasileiros continuam a inovar e a adotar metodologias interdisciplinares, o futuro da educação pode ser visto como uma tela onde a precisão da matemática e o poder expressivo da poesia se fundem, promovendo uma compreensão mais rica e integrada do mundo ao nosso redor. Essa síntese não apenas prepara os alunos para o sucesso acadêmico, mas também os equipa com as habilidades de pensamento criativo e crítico necessárias para navegar em um cenário global cada vez mais complexo.

3. CAMINHO METODOLÓGICO

O percurso metodológico escolhido para essa pesquisa visa averiguar, a partir de uma revisão bibliográfica e identificar, diante de uma intervenção poética na turma 2023.1 de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual (UEPB)/Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas (CCEA) a percepção (pré-teste e pós-teste) e estratégias que tange a interseção entre os pensamentos matemáticos e as inspirações poéticas no ensino de matemática. Os subtópicos a seguir irão descrever os passos necessários para a realização dessa pesquisa. Dentre esses subtópicos, têm-se: Local (*Lócus*); Sujeitos; Caracterização da pesquisa; Instrumentos da pesquisa; e Preceitos éticos.

3.1. Local da pesquisa (*Lócus*)

A pesquisa foi realizada na Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), no Campus VII - Governador Antônio Mariz, na cidade de Patos-PB. O Campus VII - Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas (CCEA) é um importante centro de ensino superior, criado em 2006, durante o período em que a Professora Marlene Alves Luna era reitora. O campus é frutoda política de expansão e desenvolvimento da instituição, inicialmente sediado na antiga Escola Profissional Ministro Ernani Sátyro, o campus posteriormente se transferiu para o prédio atual, localizado na Rua Alfredo Lustosa Cabral, no bairro do Salgadinho.

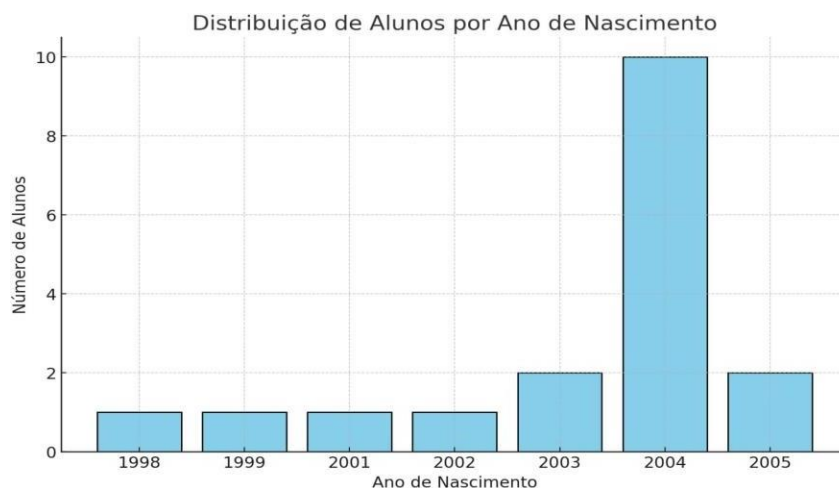
Atualmente, o Campus VII abriga o Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas (CCEA), oferecendo cursos de Bacharelado em Administração, Licenciaturas em Ciências Exatas e Computação. O campus tem como objetivo atender às demandas regionais, proporcionando acesso à educação superior de qualidade e contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico da região. A intervenção poética foi aplicada na turma do 4º período de Psicologia da Educação do curso de Licenciatura Plena em Matemática na UEPB.

3.2. Sujeitos

Os participantes dessa pesquisa foram 18 (Dezoito) estudantes do 4º período de Psicologia da educação. O aluno com mais idade, tem 26 (Vinte e Seis) anos e o mais jovem 19 (Dezenove). Abaixo, mostraremos a faixa etária dos estudantes, onde há uma predominância de 10 (dez) estudantes nascidos no ano de 2004, alunos estes que tem 20 anos de idade, 2 (dois)

dos alunos nascidos em 2003 e 2 (dois) alunos no ano 2005, os demais participantes nascidos entre os anos de 1998 e 2002, conforme GRÁFICO 1.

GRÁFICO 1 – Gráfico da faixa etária dos entrevistados da pesquisa

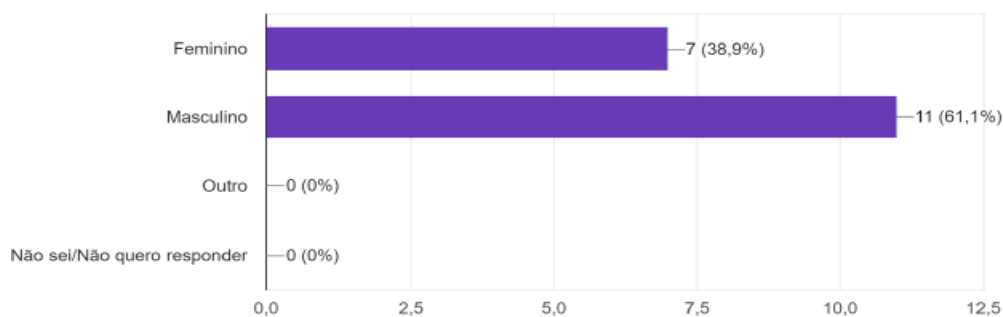


Fonte: Acervo da pesquisa.

Elaborado por: FAUSTINO, Maria Mychele Soares (2024)

Notamos que mais de 60% dos entrevistados são do gênero masculino, conforme mostrado no GRÁFICO 2. Nesse contexto, podemos mensurar a sub representação de mulheres no campo matemático, caracterizando ainda, como um fenômeno global, onde minoria das matrículas em universidades no curso de licenciatura em matemática, são de pessoas do sexo feminino. Esse fator pode estar atrelado a falta de figuras femininas em sala de aula, como também, a falta de representatividade feminina na história da matemática, que pouco se houve falar, pois existe um ocultamento dessas matemáticas.

GRÁFICO 2 – Gênero dos entrevistados da pesquisa

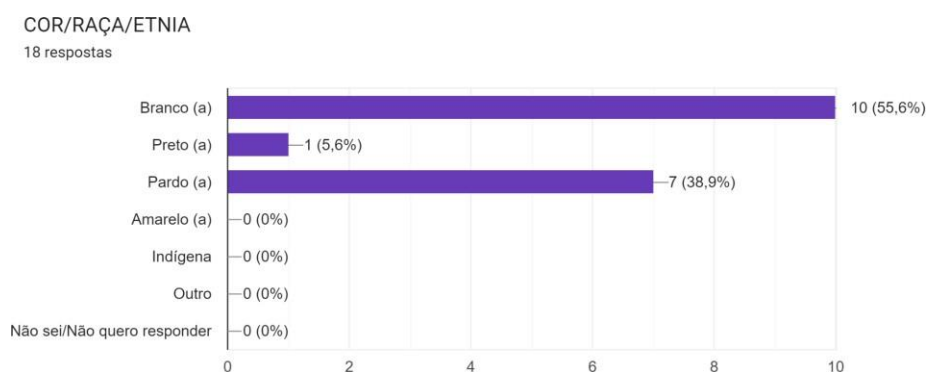


Fonte: Acervo da pesquisa.

Elaborado por: FAUSTINO, Maria Mychele Soares (2024)

Com relação à cor/raça/etnia dos participantes, é possível observar que 55,6% dos participantes se consideram branco (a), 38,9% consideram pardo (a) e 1 único participante declara-se negro. Conforme mostrado no GRÁFICO 3.

GRÁFICO 3 – Cor/Raça/Etnia

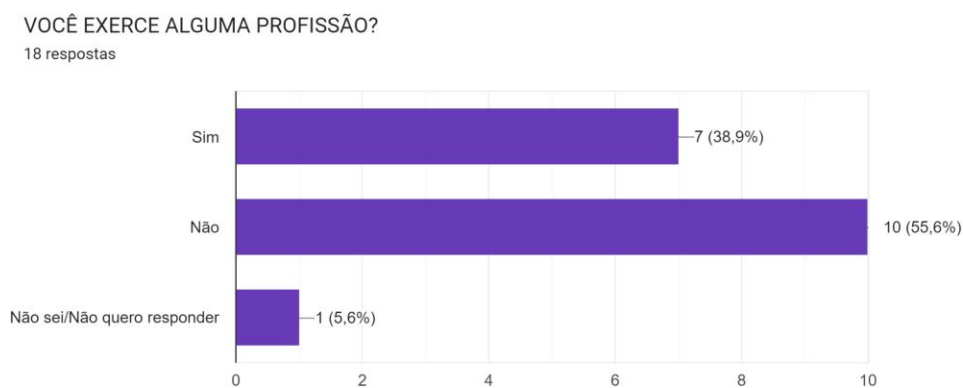


Fonte: Acervo da pesquisa.

Elaborado por: FAUSTINO, Maria Mychele Soares (2024)

Quando questionados acerca do ramo profissional, maioria dos estudantes declaram não ter uma ocupação, sendo 10 (dez) dos entrevistados. Por outro lado, 7 (sete) dos entrevistados afirmaram ter algum vínculo empregatício, e 1 (um) aluno não soube ou não quis responder. Conforme mostrado no GRÁFICO 4.

GRÁFICO 4 – Profissão



Fonte: Acervo da pesquisa.

Elaborado por: FAUSTINO, Maria Mychele Soares (2024)

3.3. Caracterização da pesquisa (qualitativa e etnográfica)

Esse trabalho tomou como base os tipos de pesquisa qualitativa e etnográfica, visando respectivamente: avaliar as percepções dos participantes acerca da interseção da inspiração poética e do pensamento matemático, e apresentar um relato da observação participante da pesquisadora. No que tange a pesquisa qualitativa foi feito uso de um formulário (Pré-teste) (APÊNDICE A), o qual continha dados pessoais e questões de múltipla escolha referente ao uso da poesia atrelado à matemática. Como também, foi aplicado um segundo questionário (Pós-teste) (APÊNDICE A), este que continha as mesmas perguntas do primeiro questionário, adicionadas 3 questões discursivas, com intuito de compreender a percepção que os mesmo obtiveram após a intervenção.

Ao que se refere a pesquisa etnográfica, foi possível observar os comportamentos e interações dos alunos ao longo da intervenção, possibilitando um entendimento mais aprofundado sobre o grupo em questão.

3.4. Instrumentos da pesquisa (observação, questionário, intervenção poética)

A estratégia metodológica adotada nesta pesquisa seguiu o modelo etnográfico, que consistiu na utilização da intervenção poética como ferramenta de observação dos comportamentos, atitudes e posicionamentos dos alunos. A intervenção poética foi realizada no dia 26 de setembro de 2024, às 18h50min e os alunos foram convidados a preencher o pré-teste. Em seguida, deu-se início à intervenção, cujo objetivo era demonstrar a possibilidade de entrelaçamento entre pensamentos matemáticos e inspiração poética.

Durante a intervenção, observou-se uma inicial inquietude ao questioná-los sobre a existência da interseção entre poesia e matemática, onde alguns relataram nunca ter tido contato com essa abordagem. No entanto, outros alunos identificaram conexões, como, por exemplo, a estrutura da poesia relacionada a conceitos matemáticos, os mesmos demonstraram interesse e curiosidade durante todo o processo da intervenção.

Com isso, a intervenção permitiu uma compreensão mais profunda das ações e atitudes dos alunos em relação ao vínculo entre pensamentos matemáticos e inspirações poéticas, contribuindo para o objetivo da pesquisa de averiguar como a inspiração poética pode ser utilizada para melhorar a aprendizagem em matemática. A razão para a escolha da pesquisa etnográfica e qualitativa e se dá pelo interesse de explorar as percepções dos participantes e, em seguida, deduzir conclusões sobre o tema com base nesses dados (Pré-teste e Pós-teste).

3.5. Preceitos éticos

A pesquisa, desde o início, foi tratada com muito cuidado e respeito pelos participantes, assegurando que os mesmos fossem plenamente informados sobre a natureza da investigação. Garantiu-se que nenhum dado pessoal seria divulgado ou compartilhado, e que o estudo tinha exclusivamente fins acadêmicos e de pesquisa. Com base nos conceitos éticos da pesquisa, foram apresentados aos estudantes os critérios de confidencialidade, anonimato e respeito à autonomia, detalhados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B). Cada participante ao receber o pré-teste e o pós-teste (APÊNDICE A) concordou em colaborar com a pesquisa e autorizou o uso dos dados coletados.

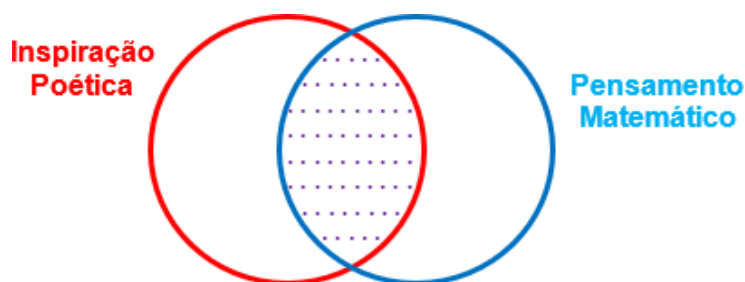
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A interseção da inspiração poética com o pensamento matemático, conforme FIGURA 01, no contexto educacional revelou-se uma abordagem importante para o ensino, do ponto de vista do processo de ensino e de aprendizagem. Nessa perspectiva, a combinação mostrou-se que além do estímulo à criatividade dos alunos, favorece uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos. À primeira vista, essa combinação pode parecer inusitada; no entanto, no âmbito desta pesquisa, torna-se uma evidência de intervenção mobilizadora de aprendizado significativo. Após a intervenção poética e aplicação dos testes (Pré-teste e Pós-teste), conforme APÊNDICE A, os participantes afirmaram que:

- Apesar de ter um material limitado para pesquisas, porque é um tema pouco discutido, foi bem evidenciado cientificamente por meio de citações e atividades criativas e instigantes.
- Muito didáticas e instigantes, além do fato de que motivaram a participação da turma.
- As estratégias foram bastante criativas. Mostrou uma intersecção da matemática com a área de linguagem, na qual eu achava que não tinha nada em comum.
- Interessante e inovadora, transmite um novo olhar para quem pensa que a poesia e a matemática são opostas.
- Muito boa, pode-se perceber diferentes formas de combinar a poesia com a matemática, algo que não parecia ter sentido antes da oficina.
- Uma boa estratégia pois mostrou na prática que a poesia pode ser usada para o ensino da matemática.

Essas falas dos participantes expressam que a aprendizagem significativa decorrente da interseção entre pensamento matemático e inspiração poética cativa e tem o poder de estimular a criatividade, viabilizar o processo de aprender a aprender e facilitar a apreensão de conceitos por meio de áreas distintas do conhecimento.

FIGURA 1 – Interseção da inspiração poética e dos pensamentos matemáticos

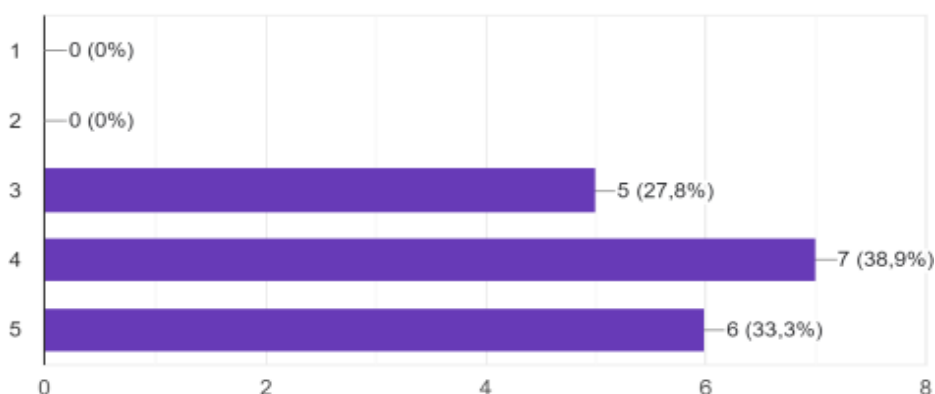


Fonte: Acervo da pesquisa.

Elaborado por: FAUSTINO, Maria Mychele Soares (2024)

A intervenção poética que deu início a essa pesquisa, foi realizada no curso de Licenciatura Plena em Matemática na turma de Psicologia da educação, 2023.1. Em um primeiro momento, os alunos foram convidados a preencher um formulário (Pré-teste), conforme APÊNDICE A, o qual continha o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido), conforme APÊNDICE B, e questionamentos que vieram a ser a base desta pesquisa. No GRÁFICO 5, a seguir, uma pergunta crucial foi realizada aos participantes: “Qual seu grau de interesse em matemática? (Escala de 1 a 5, sendo 1 = Nenhum interesse e 5 = Muito interesse).”

GRÁFICO 5 – Grau de interesse em matemática? (Escala de 1 a 5, sendo 1 = Nenhum interesse e 5 = Muito interesse)



Fonte: Acervo da pesquisa.

Elaborado por: FAUSTINO, Maria Mychele Soares (2024)

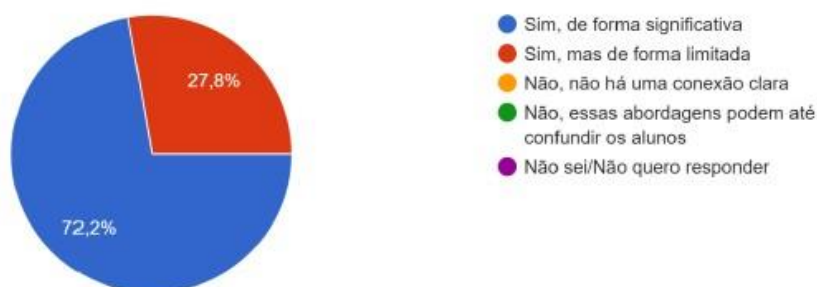
Podemos observar que 27,8% ainda nutre um certo receio, dúvida ou até mesmo falta de interesse para dar continuidade a vida acadêmica; isso pode estar atrelado ao fato da falta de motivação, seja ela do meio social ou oriunda da base familiar. Outro fator relevante pode ser as expectativas não atendidas, o aluno pode se frustrar com a complexidade exigida na graduação, sentir-se sobrecarregado e ocasionar no afastamento de seguir carreira profissional. Porém, por outro lado, a grande maioria dos participantes demonstrou interesse genuíno pela licenciatura em matemática.

Um segundo questionamento foi abordado, este que trouxe surpresa, curiosidade e até mesmo descrença de que tais artes poderiam ter algum tipo de conexão. No início da intervenção com os alunos, a seguinte pergunta foi lançada: “Você consegue perceber alguma relação entre matemática e poesia?”. Foi notório o espanto e as interrogações que surgiram nos olhares e expressões faciais dos mesmos, onde alguns relataram que nunca tiveram contato com a interseção de uma inspiração poética e pensamentos matemáticos. Porém, algumas respostas foram surgindo, como: “a estrutura do poema”, “métrica”, “padrão”.

Contudo, obtivemos por meio da pesquisa (Pré-teste), que 27,8% mantinha o pensamento formado de que seria um ensino limitado, conforme GRÁFICO 6, já 72,2% dos alunos demonstraram interesse e acreditavam que sim, essa interseção seria acolhida de forma significativa.

GRÁFICO 6 – Interseção entre matemática e poesia

Você acredita que a matemática pode ser expressa de diversas formas, inclusive com poesia?
18 respostas



Fonte: Acervo da pesquisa.

Elaborado por: FAUSTINO, Maria Mychele Soares (2024)

No decorrer da intervenção, foram abordados dois tipos de poemas, o soneto que é um poema de forma fixa que tem 14 versos, geralmente, sendo decassílabo (versos com dez sílabas), e sua estrutura composta por quatro estrofes, sendo dois quartetos e dois tercetos (duas estrofes com quatro versos e duas estrofes com três versos, respectivamente) e possui rima. O haicai, por sua vez, é um poema sem rima e de forma fixa, composto por três versos e formado por dezessete sílabas poéticas, sua estrutura é distribuída por cinco sílabas poéticas no primeiro verso, sete sílabas no segundo e cinco no último verso.

Ao apresentar esses dois tipos de poemas, o propósito foi elucidar as conexões existentes nas estruturas, versos, estrofes, e em grande parte deles, a rima. Mostrar também, que podemos usar da interseção de inspirações poéticas e pensamentos matemáticos para fixação de conteúdos do nosso cotidiano, como evidência a poesia “Tópicos de Geometria” de Mychele Soares.

Em tópicos de geometria
 Ademir veio a nos mostrar
 Que pra gente demonstrar
 Pontos, retas e linhas
 Usaremos símbolos e letrinhas
 Para assim facilitar

Nada disso é balela
 No espaço Euclidiano
 Formaremos um belo plano
 Em alfa duas retas paralelas
 Cada qual na sua janela
 Pra falar de beta seu fulano.
 (Mychele Soares)

Discorreu-se também, nesse contexto, sobre as conexões que estão interligadas com os pensamentos matemáticos, como mostra a “Poesia Matemática” de Millôr Fernandes.

Às folhas tantas
 do livro matemático
 um Quociente apaixonou-se

um dia
doidamente
por uma Incógnita.
Olhou-a com seu olhar inumerável
e viu-a do ápice à base
uma figura ímpar;
olhos rombóides, boca trapezóide,
corpo retangular, seios esferóides.
Fez de sua uma vida
paralela à dela
até que se encontraram
no infinito.
"Quem és tu?", indagou ele
em ânsia radical.
"Sou a soma do quadrado dos catetos.
Mas pode me chamar de Hipotenusa."
E de falarem descobriram que eram
(o que em aritmética corresponde
a almas irmãs)
primos entre si.
E assim se amaram
ao quadrado da velocidade da luz
numa sexta potenciação
traçando
ao sabor do momento
e da paixão
retas, curvas, círculos e linhas sinoidais
nos jardins da quarta dimensão.
Escandalizaram os ortodoxos das fórmulas euclidiana
e os exegetas do Universo Finito.
Romperam convenções newtonianas e pitagóricas.
E enfim resolveram se casar
constituir um lar,
mais que um lar,

um perpendicular.
Convidaram para padrinhos
o Poliedro e a Bissetriz.
E fizeram planos, equações e diagramas para o futuro
sonhando com uma felicidade
integral e diferencial.
E se casaram e tiveram uma secante e três cones
muito engraçadinhos.
E foram felizes
até aquele dia
em que tudo vira afinal
monotonia.
Foi então que surgiu
O Máximo Divisor Comum
freqüentador de círculos concêntricos,
viciosos.
Ofereceu-lhe, a ela,
uma grandeza absoluta
e reduziu-a a um denominador comum.
Ele, Quociente, percebeu
que com ela não formava mais um todo,
uma unidade.
Era o triângulo,
tanto chamado amoroso.
Desse problema ela era uma fração,
a mais ordinária.
Mas foi então que Einstein descobriu a Relatividade
e tudo que era espúrio passou a ser
moralidade
como aliás em qualquer
sociedade.

(Millôr Fernandes)

Ao final de uma leitura compartilhada da “Poesia Matemática” de Millôr Fernandes, foi sugerido aos alunos uma nuvem de palavras, onde cada um poderia escolher até três palavras, para assim se expressarem de uma forma dinâmica e tornar um momento de partilha de sentimentos. A palavra de maior destaque escolhida pelos alunos foi “Interessante”, mostrando que os alunos foram cativados pela originalidade e criatividade do poeta Millôr Fernandes, trazendo aos mesmos curiosidade e atenção no enredo abordado da poesia. Conforme mostra a FIGURA 2.

FIGURA 2 – Nuvem de palavras



Fonte: Acervo da pesquisa.

Elaborado por: FAUSTINO, Maria Mychele Soares (2024)

Outras palavras também, conforme mostra a FIGURA 2, como: “romanticamente matemática”, “complexa”, engraçado”, “inspiradora”, “incomum”, surgiram nessa partilha, elas indicam como as inspirações poéticas junto aos pensamentos matemáticos despertam e estimulam a imaginação fazendo com que eles mergulhem em temas profundos, porém, com certo humor e leveza, tornando a leitura prazerosa aos olhos dos alunos. As palavras vão além dos sentimentos que eles expressaram, elas ilustram a experiência de uma leitura multifacetada, onde, além de trazer uma compreensão intelectual, ela tocou o coração dos alunos.

FIGURA 3 – Foto da nuvem de palavras

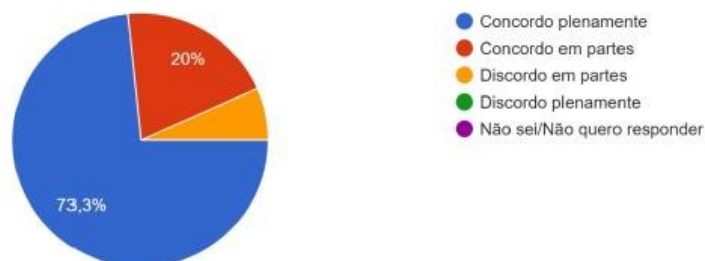
Fonte: Acervo da pesquisa.

Elaborado por: FAUSTINO, Maria Mychele Soares (2024)

Percebeu-se que, quando atreladas, boas práticas de ensino e a utilização de estratégias didáticas com o seio cultural, possibilita uma aprendizagem significativa no campo da matemática, contribuindo para que os alunos enxerguem conexões entre essas duas áreas. Como mostrado no GRÁFICO 7 (Pós-teste), 73,3% concordam que atribuir essa interseção torna o aprendizado mais eficaz, 20% concorda em partes e uma minoria de 6,7% discorda em partes.

GRÁFICO 7 – Interseção da matemática e poesia tornando o aprendizado eficaz

Você acha que combinar poesia e matemática pode tornar o aprendizado mais eficaz?
15 respostas

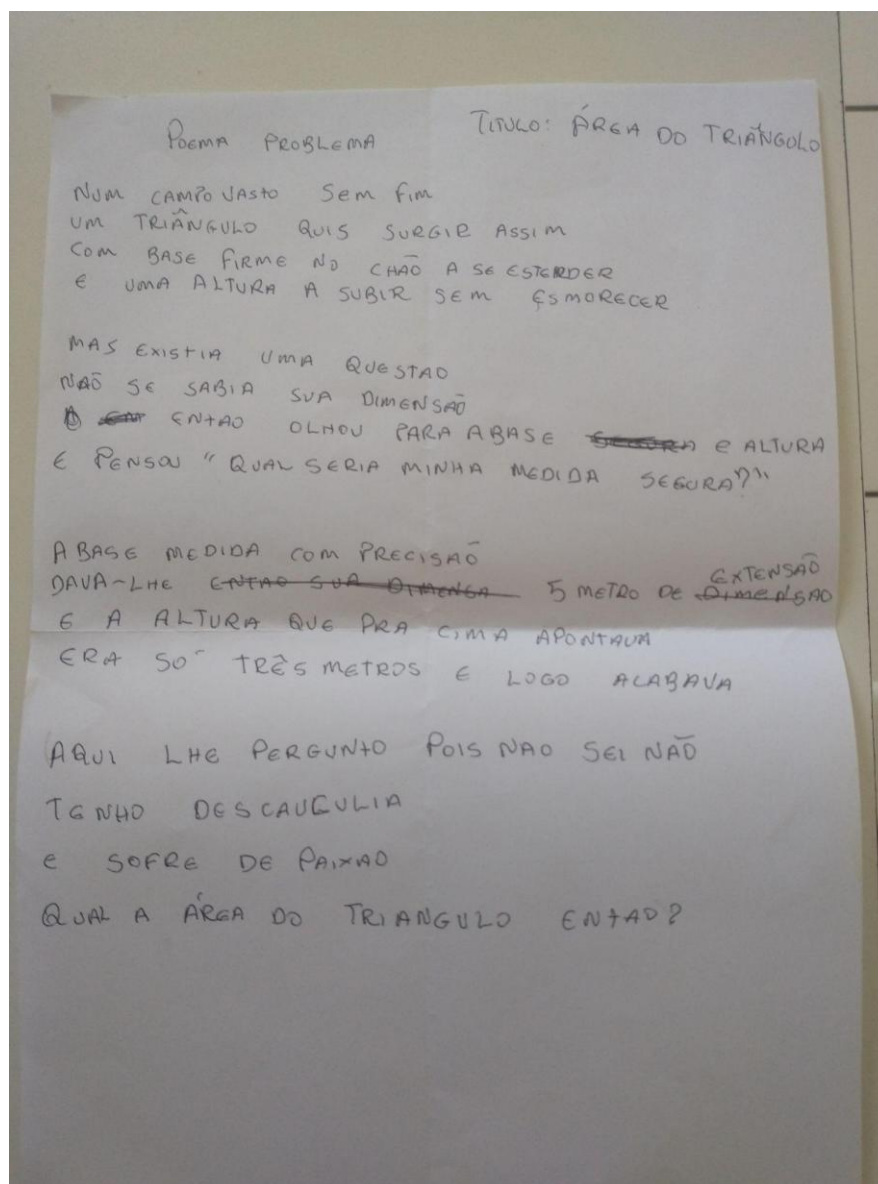


Fonte: Acervo da pesquisa.

Elaborado por: FAUSTINO, Maria Mychele Soares (2024)

Desse modo, na fase final da intervenção poética, foi proposto um momento de interação, onde os alunos formaram grupos e foram convidados a resolver problemas matemáticos em forma de poesia, juntamente a esse debate e resolução das questões foi sugerido que os mesmos criassem poesias que envolvessem conteúdos matemáticos, como também, produzirem poemas que remetesse a vivência da intervenção poética. Conforme mostra as FIGURAS 4 e 5.

FIGURA 4 – Poesia do grupo 1



Fonte: Acervo da pesquisa.

A interseção entre inspiração poética e pensamento matemático no contexto da prática pedagógica apresentou forte correlação de adesão por parte dos grupos participantes da pesquisa, como pode ser verificado nas FIGURAS 4 e 5.

FIGURA 5 – Poesia do grupo 2

†
 um momento de interação e alegria
 com um "retribreak" para partilhar †
 unimos matemática com poesia †
 e o conhecimento conseguimos gerar †

 vindo de Água Branca, Mychele Soares
 trouxe para nós várias curiosidades
 matemática e poesia?
 quem disse que não combinaria

 Ademir ficou orgulhoso quando desse fato ouvir falar
 pois tal qual em geometria, ela demonstrou
 que a interseção entre matemática e poesia
 não é vazia e tem sentido usar.
 † †
 José Victor, Gisele, Samuel e Deborah † †
 Psicologia da Educação

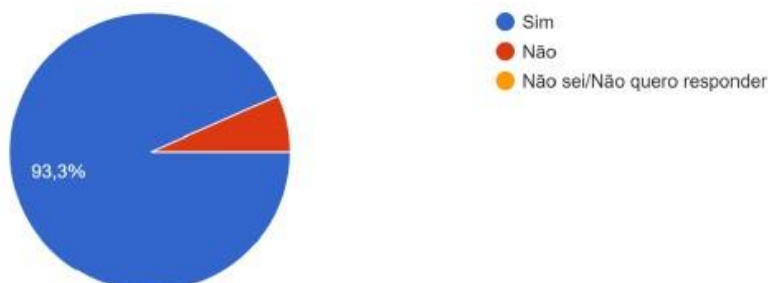
Fonte: Acervo da pesquisa.

Quando questionados (Pós-teste) sobre atividades que envolvessem inspirações poéticas e pensamentos matemáticos em sala de aula, conforme GRÁFICO 8, obtivemos resultados fervorosos, 93,3% da turma de Psicologia da Educação demonstrou interesse genuíno com essa abordagem multidisciplinar. Esses dados mostram que atividades multidisciplinares, como as inspirações poéticas, trouxeram conexões inspiradoras e o desenvolvimentos de novas habilidades, mostrando que o acesso a diferentes estilos de aprendizado pode auxiliar no seguimento de pensamentos críticos e de resolução de problemas.

GRÁFICO 8 – Atividades multidisciplinares com a poesia

Você se sentiria motivado a aprender matemática com atividades que envolvessem a multidisciplinaridade, por exemplo, como a poesia?

15 respostas



Fonte: Acervo da pesquisa.

Elaborado por: FAUSTINO, Maria Mychele Soares (2024)

Ainda analisando os dados obtidos na pesquisa (Pós-teste), foram abordadas questões discursivas para melhor entendimento da visão dos alunos quanto a essa interseção. Neste contexto, a seguinte pergunta foi lançada: “Você percebe alguma relação entre psicologia da educação e a intervenção poética realizada? Qual?” Ela resultou nas seguintes afirmações:

- Sim, ambas estão no nicho de educação significativa;
- Sim, como trabalhado vimos que podemos meio que "mesclar" a matemática em outros assuntos, onde para a psicologia da educação pode ser um meio de estudo para melhor entender o funcionamento do ensino;
- Sim. A psicologia da educação estuda os fenômenos psicológicos relacionados ao processo de ensino na matemática e mostrar a intervenção poética mostra esse fenômeno que pode ser o interesse do aluno;
- A psicologia da educação é uma disciplina muito ampla, abrange diversos meios, podemos dizer que por meio da poesia podemos buscar um novo método de estudo para o aprender, não só matemático, como também da psicologia e etc;
- Sim, a intervenção poética veio mostrar que podemos inserir a matemática de uma maneira descontraída a campos totalmente distintos e essa combinação se torna benéfica e isso de certa maneira está ligado a temas que foram abordados no ensino da psicologia da educação.

Os resultados obtidos durante a intervenção poética, demonstraram que essa prática interdisciplinar engajou os alunos de forma significativa, levando-os a explorar a matemática de maneira lúdica e acessível. Os alunos se mostraram engajados e entusiasmados ao criar seus

próprios poemas/poesias, e muitos compartilharam histórias pessoais relacionadas a suas experiências em diferentes espaços. Essa interação enriquecedora entre inspiração poética e pensamentos matemáticos não apenas aumentou a motivação dos alunos, mas também ampliou sua capacidade de pensar criticamente sobre o mundo ao seu redor.

Essa conexão entre inspiração poética e pensamentos matemáticos ajudou a solidificar a compreensão dos conteúdos, tornando-os mais significativos. Essa experiência evidenciou o potencial da inspiração poética como uma ferramenta poderosa para o ensino de matemática, ajudando os alunos a ver a disciplina de uma maneira mais ampla e integrada com suas vivências e emoções. O sucesso dessa atividade reforça a importância de abordagens pedagógicas que incentivem a criatividade e a interdisciplinaridade, promovendo um aprendizado mais significativo e envolvente.

Os resultados dessa experiência demonstraram que a combinação de poesia e matemática não apenas engajou os alunos, mas também facilitou a compreensão de conceitos complexos. A atmosfera de aprendizado foi vibrante, eles se mostrando motivados e criativos ao explorar novas formas de ver e aplicar a matemática em suas vidas. A intervenção poética reforçou a ideia de que a matemática pode ser divertida e acessível, e que a poesia pode servir como uma ponte poderosa para o entendimento e a expressão dos conteúdos matemáticos. Essa interseção abriu novos caminhos para o ensino, enriquecendo a experiência educacional de todos os envolvidos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A interseção da inspiração poética com os pensamentos matemáticos representa uma abordagem inovadora no ensino e aprendizado. A experiência vivida ao incorporar a poesia nas aulas de matemática revelou que essa interseção não apenas cativa o interesse dos alunos, mas também facilita a compreensão de conceitos abstratos. Ao utilizar a inspiração poética como ferramenta didática, os estudantes foram incentivados a explorar a matemática de maneira mais criativa e reflexiva, promovendo um ambiente de aprendizagem mais eficaz.

As atividades propostas, que integraram a construção de poemas e a resolução de problemas matemáticos, demonstraram resultados significativos. Os alunos se mostraram mais engajados e motivados, criando uma conexão emocional com os conteúdos abordados. Essa metodologia favoreceu a expressão de sentimentos e ideias, permitindo que os estudantes desenvolvessem não apenas habilidades matemáticas, mas também competências linguísticas e criativas. O uso da inspiração poética como um recurso para tornar o pensar matemático mais acessível e palatável ressalta a importância de metodologias interdisciplinares no contexto educacional contemporâneo.

Além disso, esta experiência nos leva a refletir sobre a necessidade de repensar as práticas pedagógicas tradicionais. Ao unir números e versos, rompemos com a visão de que a matemática é uma disciplina rígida e distante da realidade dos alunos. A arte e a ciência podem caminhar lado a lado, proporcionando um aprendizado mais significativo e humanizado. É fundamental que educadores continuem a explorar essas interações, buscando formas de integrar diferentes linguagens e saberes, de modo a enriquecer o processo educativo e preparar os alunos para um mundo cada vez mais complexo e interconectado.

Ao final deste estudo, foi possível observar com clareza que a interseção transcendental entre a arte da inspiração poética e a ciência exata de pensamentos matemáticos, pode ser uma ferramenta pedagógica de extrema eficácia e relevância. A experiência prática e vivencial mais do que comprovou que o uso sinfônico e harmonioso da poesia, inserida no contexto da matemática, é capaz de auxiliar os alunos, de forma magistral e lapidar, no entendimento de conceitos árdus, complexos e enigmáticos; dessa forma, o processo de aprendizado se torna substancialmente mais significativo.

Diante dessa deslumbrante constatação, recomenda-se com fervor e determinação que as futuras práticas educacionais prossigam incansavelmente explorando essa abordagem única e inovadora, promovendo, assim, uma integração sinérgica entre as mais diversas disciplinas e, principalmente, estimulando a criatividade, a imaginação e a reflexão autônoma e reflexiva dos

estudantes, transformando-os em verdadeiros criadores de conhecimento.

Além disso, uma sugestão de inestimável valor é a realização de pesquisas científicas adicionais, de alta precisão e meticulosidade, a fim de aprofundar e expandir ainda mais o conhecimento sobre os impactos positivos dessa abordagem no complexo e desafiador processo de aprendizagem, visando contribuir de maneira contundente para a melhoria substancial do ensino de matemática, assim como para o desenvolvimento e a implementação arrojada de práticas pedagógicas inclusivas, personalizadas e genuinamente despertadoras da revolução intrínseca existente em cada ser humano.

Por fim, a experiência de entrelaçar inspiração poética com os pensamentos matemáticos nos ensina que a educação deve ser um espaço de descoberta e expressão, onde cada aluno possa encontrar seu próprio caminho para compreender e valorizar o conhecimento. Que continuemos a cultivar essa relação, permitindo que números e versos dialoguem e se complementem, transformando o aprendizado em uma jornada rica em significados e emoções.

REFERÊNCIAS

- AKIO, L. **Há Infinitos Maiores que Outros** – Anais do II ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática – São Paulo, 2016.
- AUSUBEL, D. P.; NOVACK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Trad. De Eva Nick e outros. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- ANDRADE, J. **História da matemática em versos: estudando problemas históricos através de poesia**. X seminário nacional de matemática, 2013.
- BRITO, M, L, B. **Interfaces da educação matemática com a literatura**. Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, 2020.
- BARROS, M. Manoel de Barros – **Poesia Completa**. São Paulo: Leya, 2013
- CUNHA, M. R., & RODRIGUES, L. F. (2022). **A Interdisciplinaridade no Ensino de Matemática: Integração com a Literatura e Expressão Poética**. Editora Brasil Acadêmico.
- CURI, A. Tecnologias educacionais e o ensino de matemática: potencialidades e desafios. *Educação Matemática em Foco*, v. 12, n. 1, p. 45-60, 2019.
- CAMPOS, Álvaro. **Poesia completa**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 1996.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **A História da Matemática: Questões Historiográficas e Políticas e Reflexos na Educação Matemática**. In: BICUDO, M. A. V. (org): Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas. São Paulo: UNESP, 97 p., 1999.
- FIORANTINI, Dario. **Matemática e Arte: conexões possíveis e desafios educacionais**. São Paulo: Editora Vozes, 2013.
- FERNANDES, Millôr. **Poesia matemática**. Rio de Janeiro: Desiderata, 2009
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GONÇALVES, A, P. **A poesia dos Números Reais Barros, Pessoa, Green, seus vazios e seus infinitos**. Seminário nacional de historia da ciência e da tecnologia, santa catarina, 2016.
- LÍVIO, M. Razão Áurea – **A História de Fi, um número surpreendente**. 7ª. Edição. Rio de Janeiro: Record, 2015
- LIBÂNEO, J. C.; SILVA, T. A. **Didática**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2017.
- LOPES, Filipa Melo. **A matemática e a literatura**. Disponível em: <http://esinfantadmaria.edu.pt/disciplina/mac/s/matematicaliteratura.pdf>. Acesso em 30/10/2024.

MACHADO, Nílson José e D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Ensino de matemática: pontos e contrapontos. São Paulo: Summus. Acesso em: 04 nov. 2024. , 2014

MARTINÉZ, J. L. **A ciência do Infinito** - As diversas faces do Infinito – in Scientific American Brasil. São Paulo: Duetto Editorial, 2006

MENEZES, Josinalva Estácio et. al. **Tópicos em história, recreações e didática da matemática**. Recife, EDUFRPE, 2007.

MEDEIROS, K. M. D. “O contrato didático e a resolução de problemas matemáticos em sala de aula”. In: **Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática**. São Paulo: ESBM, a. 8, n. 9/10, abr. 2001. p.32-39. REVISTA ÁRVORE. Viçosa: SIF, v. 26, n. 1, jan./fev. 2002. 133 p.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

NACARATO, A. M.; PASSOS, C. L. **Matemática e Literatura: Caminhos para uma Educação Integrada**. Editora Vozes, 2021.

OLIVEIRA, L, C. **Ritmo, poesia e matemática Os caminhos percorridos no desenrolar da nossa pesquisa**. Florianópolis, v. 10, n. 02, jul. / dez. 2009.

PAIS, L.C. **Didática da Matemática: uma análise da influência francesa**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

PIAGET, J. **To Understand is to Invent: The future of education**. Viking Press, 1973.

PRADO, A. **Poemas de Adélia Prado**. São Paulo: Editora Nova Fronteira, 1990.

PONTE, J. P. A importância da aprendizagem ativa no ensino de matemática. **Revista de Educação Matemática**, v. 17, n. 1, p. 55-72, 2018.

SILVA, F. J.; ROCHA, L. R. A mediação emocional nas dificuldades de aprendizagem. **Psicopedagogia e Educação**, v. 8, n. 3, p. 299-315, 2020.

SANTOS, Milton. **Educação interdisciplinar: integrando saberes para uma aprendizagem significativa**. Rio de Janeiro: Editora Educacional, 2010.

SILVA, E. R. F. **Aprendizagem significativa e o ensino de matemática no ensino fundamental**. Semi edu, 2021. Disponível em: file:///C:/Users/Positivo/Downloads/20242-2294-16228-2-10-20220625.pdf. Acesso em 23/10/2024.

VYGOTSKY, L. S. (1978). **Mind in Society: The development of higher psychological processes**. Harvard University Press.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA (PRÉ-TESTE E PÓS-TESTE)**PRÉ-TESTE**

1 - Em que ano você nasceu?

2 - Gênero

Feminino

Masculino

Outro

Não sei/Não quero responder

3 - Cor/Raça/Etnia

Branco (a)

Preto (a)

Pardo (a)

Amarelo (a)

Indígena

Outro

Não sei/Não quero responder

4 - Você exerce alguma profissão?

Sim

Não

Não sei/Não quero responder

5 - Cursa qual período de matemática?

6 - Qual seu grau de interesse em matemática? (*Escala de 1 a 5, sendo 1 = Nenhum Interesse e 5 = Muito Interesse*)

1

2

3

4

5

7 - Você acredita que a matemática pode ser expressa de diversas formas, inclusive com poesia?

Sim, de forma significativa

Sim, mas de forma limitada

Não, não há uma conexão clara

Não, essas abordagens podem até confundir os alunos

Não sei/Não quero responder

8 - Ao longo da sua formação educacional, você já aplicou ou participou de atividades que combinam poesia e matemática?

Sim

Não

Não sei/Não quero responder

9 - Você já ouviu ou leu a “Poesia Matemática” do poeta Millôr Fernandes?

Sim

Não

Não sei/Não quero responder

10 - Você acha que combinar poesia e matemática pode tornar o aprendizado mais eficaz?

Concordo plenamente

Concordo em partes

Discordo em partes

Discordo plenamente

Não sei/Não quero responder

11 - Você se sentiria motivado a aprender matemática com atividades que envolvessem a multidisciplinaridade, por exemplo, como a poesia?

- Sim
- Não
- Não sei/Não quero responder

12 - Você acha que a poesia, como uma abordagem criativa, ajudaria os alunos a conectar conceitos matemáticos?

- Sim, de forma significativa
- Sim, mas de forma limitada
- Não, não há uma conexão clara
- Não, essas abordagens podem até confundir os alunos
- Não sei/Não quero responder

13 - O aluno que participa de um projeto de matemática e poesia se sente mais motivado a aprender matemática.

- Concordo plenamente
- Concordo em partes
- Discordo em partes
- Discordo plenamente
- Não sei/Não quero responder

PÓS-TESTE

1 - Você acredita que a matemática pode ser expressa de diversas formas, inclusive com poesia?

- Sim, de forma significativa
- Sim, mas de forma limitada
- Não, não há uma conexão clara
- Não, essas abordagens podem até confundir os alunos
- Não sei/Não quero responder

2 - Ao longo da sua formação educacional, você já aplicou ou participou de atividades que combinam poesia e matemática?

- Sim
- Não
- Não sei/Não quero responder

3 - Você já ouviu ou leu a “Poesia Matemática” do poeta Millôr Fernandes?

- Sim
- Não
- Não sei/Não quero responder

4 - Você acha que combinar poesia e matemática pode tornar o aprendizado mais eficaz?

- Concordo plenamente
- Concordo em partes
- Discordo em partes
- Discordo plenamente
- Não sei/Não quero responder

5 - Você se sentiria motivado a aprender matemática com atividades que envolvessem a multidisciplinaridade, por exemplo, como a poesia?

- Sim
- Não

Não sei/Não quero responder

6 - Você acha que a poesia, como uma abordagem criativa, ajudaria os alunos a conectar conceitos matemáticos?

Sim, de forma significativa

Sim, mas de forma limitada

Não, não há uma conexão clara

Não, essas abordagens podem até confundir os alunos

Não sei/Não quero responder

7 - O aluno que participa de um projeto de matemática e poesia se sente mais motivado a aprender matemática.

Concordo plenamente

Concordo em partes

Discordo em partes

Discordo plenamente

Não sei/Não quero responder

8 - Você percebe alguma relação entre psicologia da educação e a intervenção poética realizada? Qual?

9 - Como você avalia as estratégias metodológicas utilizadas na oficina para evidenciar cientificamente a poesia com a matemática?

10 - Se pudesse mensurar, qual sua opinião sobre as atividades desenvolvidas e sua aprendizagem no campo interdisciplinar?

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) estudante, você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário(a), em uma pesquisa científica. Caso você não queira participar, não há problema algum. Não precisa explicar o porquê, e não haverá nenhum tipo de punição por isso. Você tem todo o direito de não querer participar do estudo, basta não prosseguir nas próximas etapas.

Para confirmar a participação você precisará ler todo este documento e **CONCORDAR** no final deste termo. Este documento se chama TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido). Nele estão contidas as principais informações sobre o estudo, objetivos, metodologias, riscos e benefícios, dentre outras informações.

Este TCLE se refere ao projeto de pesquisa “ENTRE NÚMEROS E VERSOS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO USO DA POESIA NA MATEMÁTICA”, cujo objetivo é “analisar a percepção e potencial da integração da poesia no ensino da matemática, diante de uma intervenção poética em um curso de formação inicial do professor de matemática”. Você poderá solicitar aos pesquisadores do estudo uma versão deste documento a qualquer momento por um dos e-mails registrados no final deste termo.

A pesquisa será realizada por meio de um questionário, constituído por perguntas que precisam ser respondidas. A precisão das respostas é determinante para a qualidade da pesquisa.

O(a) estudante não será remunerado(a), visto que a participação nesta pesquisa é de caráter voluntário. Caso você decida desistir da pesquisa, poderá interromper os questionários e sair do estudo a qualquer momento, sem nenhuma restrição ou punição. Os pesquisadores garantem e se comprometem com o sigilo e a confidencialidade de todas as informações fornecidas para este estudo. Da mesma forma, o tratamento dos dados coletados seguirá as determinações da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD – Lei 13.709/18).

Esta pesquisa está vinculada a Universidade Estadual da Paraíba - UEPB (Campus VII). Caso persistam dúvidas sobre o estudo, ou em caso de denúncias e/ou sugestões, o Depto. de Matemática está disponível para atender você no endereço: R. Alfredo Lustosa Cabral, s/n - Salgadinho, Patos - PB. Bloco de direção e coordenação, sala 03 da esquerda, no horário das 07:00h às 22:00h, de segunda a sexta. Para contatar um dos pesquisadores da pesquisa, você poderá encaminhar um e-mail:

Rômulo Tonyathy da Silva Manguiera - tonyathy@servidor.uepb.edu.br

Maria Mychele Soares Faustino – maria.faustino@aluno.uepb.edu.br

26 de setembro de 2024.

ANEXOS

IMAGENS DO ACERVO PESSOAL DE PESQUISA







SLIDES APRESENTADOS NA INTERVENÇÃO POÉTICA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

*Entre
Números e Versos*
INTERVENÇÃO POÉTICA



Maria Mychele Soares Faustino

*Viver é melhor que
sonhar...*

Poetisa
Sítio Arroz – Água Branca - PB
Técnica em Edificações (IFPB)
Graduanda em Lic. Plena em
Matemática (UEPB)



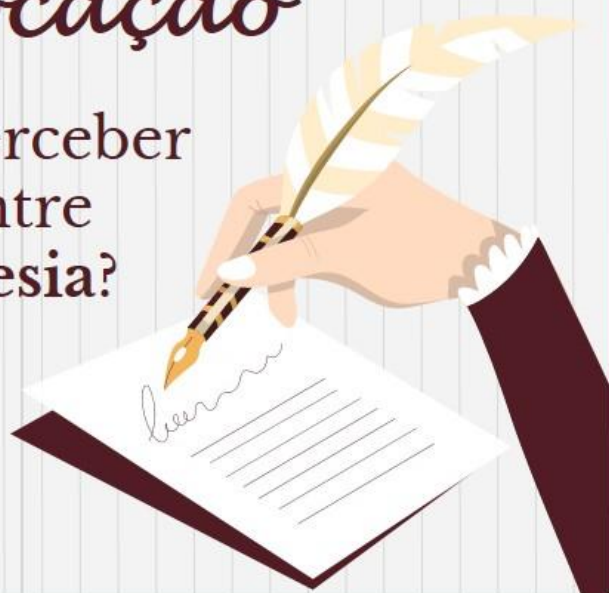
Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Este TCLE se refere ao projeto de pesquisa “ENTRE NÚMEROS E VERSOS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO USO DA POESIA NA MATEMÁTICA”, cujo objetivo é “analisar a percepção e o potencial da integração da poesia no ensino da matemática, diante de uma intervenção poética em um curso de formação inicial do professor de matemática”.



Provocação

Você consegue perceber alguma relação entre Matemática e Poesia?



Interseção entre Matemática e a Poesia

Formas, padrões e simetrias

Análise de estruturas

Explorar a estruturas dos poemas, utilizando de conceitos matemáticos

**Matemática
+
Poesia**

Interpretação e compreensão

Beleza e harmonia

Estrutura de um Soneto

Verso	Estrofe	Rima
<ul style="list-style-type: none"> 14 VERSOS, sendo decassílabos (versos com dez sílabas) e alexandrinos (versos com doze sílabas) 	<ul style="list-style-type: none"> 4 ESTROFES, sendo 2 quartetos (estrofe com quatro versos) e 2 tercetos (estrofe com três versos), nessa ordem. 	<ul style="list-style-type: none"> RIMA no soneto, apresentam a composição: abba abba cdc (cde) dcd (cde)

Soneto de Fidelidade, de Vinícius de Moraes



De tudo ao meu amor serei atento
Antes, e com tal zelo, e sempre, e tanto
Que mesmo em face do maior encanto
Dele se encante mais meu pensamento

Quero vivê-lo em cada vão momento
E em seu louvor hei de espalhar meu canto
E rir meu riso e derramar meu pranto
Ao seu pesar ou seu contentamento

E assim, quando mais tarde me procure
Quem sabe a morte, angústia de quem vive
Quem sabe a solidão, fim de quem ama

Eu possa me dizer do amor (que tive):
Que não seja imortal, posto que é chama
Mas que seja infinito enquanto dure.

Estrutura de um Haicai

Verso	Estrutura
<ul style="list-style-type: none"> O Haicai possui uma forma fixa composta de três versos (terceto) formados por 17 sílabas poéticas 	<ul style="list-style-type: none"> Primeiro verso: apresenta 5 sílabas poéticas (pentassílabo) Segundo verso: apresenta 7 sílabas poéticas (heptassílabo) Terceiro verso: apresenta 5 sílabas poéticas (pentassílabo)

Exemplos de Haicais

Tremendo de frio
no asfalto negro da rua
a criança chora.

(Fanny Luíza Dupré)

Paz
Assim tão exata
sem se assemelhar a nada
sendo vária e vaga.

(Olga Savary)

Nos dias quotidianos
É que se passam
Os anos

(Millôr Fernandes)



Matemática e Poesia no cotidiano



Em tópicos de geometria
Ademir veio a nos mostrar
Que para gente demonstrar
Pontos, retas, planos e linhas
Usamos símbolos e letrinhas
Para assim facilitar

Nada disso é balela
No espaço euclidiano
Formaremos um belo plano
Em Alfa duas retas paralelas
Cada qual na sua janela
Para falar de Beta seu fulano.

(Mychele Soares)

Matemática e Poesia no cotidiano

Brincando com a Matemática de Leoni Muniz

Bhaskara nos deu uma tarefa a fazer
As raízes da equação temos que encontrar

nos disse que $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

E é agora que o bicho vai pegar.

Mas como poderemos as raízes conhecer?
Em que deveremos nos basear?
Se soubermos que "delta" = $b^2 - 4ac$
A equação poderemos calcular.



Descartes formulou um plano
Que com certeza poderá nos ajudar
Ele se chama Plano Cartesiano
E as raízes vamos nele colocar.

Para ordenar e simplificar problemas
As matrizes eu vou usar
Vão me ajudar a solucionar meus dilemas
Sendo linha, coluna, quadrada ou regular.

O determinante eu quero encontrar
Duas regras eu posso usar
Sarrus ou Cramer se desejar
Iirão me ajudar a calcular.

Mas matemática é brincadeira
Perto do que estamos para ver
Meu relato é coisa verdadeira
No meu raciocínio você pode crer.

Matemática e Poesia no cotidiano

Poesia matemática de Millôr Fernandes - O quociente e a incógnita



"Às folhas tantas do livro de
matemática,
um quociente apaixonou-se um dia
doidamente por uma incógnita.
Olhou-a com seu olhar inumerável e
viu-a, do ápice à base.
Uma figura ímpar, com olhos
rombóides, boca trapezóide,
corpo ortogonal, seios esferóides.

Fez da sua uma vida paralela a dela, até que se encontraram no infinito.

"Quem és tu?" - indagou ele com ânsia radical.

"Eu sou a soma dos quadrados dos catetos,
mas pode me chamar de hipotenusa".

E de falarem descobriram que eram o que, em aritmética,
corresponde a almas irmãs, primos entre si.

E assim se amaram ao quadrado da velocidade da luz
numa sexta potenciação traçando ao sabor do momento e da paixão retas,
curvas, círculos e linhas senoidais.

Nos jardins da quarta dimensão,
escandalizaram os ortodoxos das fórmulas euclidianas
e os exegetas do universo finito.

Romperam convenções Newtonianas e Pitagóricas e, enfim,
resolveram se casar, constituir um lar mais que um lar,
uma perpendicular.

Convidaram os padrinhos:

o poliedro e a bissetriz, e fizeram os planos, equações e diagramas para o futuro,
sonhando com uma felicidade integral e diferencial.

E se casaram e tiveram uma secante e três cones muito engraçadinhos
e foram felizes até aquele dia em que tudo, afinal, vira monotonia.

Foi então que surgiu o máximo divisor comum,
frequentador de círculos concêntricos viciosos,
ofereceu-lhe,

a ela, uma grandeza absoluta e reduziu-a a um denominador comum.



Ele, quociente percebeu que com ela não formava mais um todo, uma unidade.
Era o triângulo tanto chamado amoroso desse problema,
ele era a fração mais ordinária.
Mas foi então que Einstein descobriu a relatividade
e tudo que era espúrio passou a ser moralidade,
como, aliás, em qualquer Sociedade ..."

Millôr Fernandes



Boas práticas de ensino

Estratégias que promovem uma
aprendizagem significativa,
ajudando os alunos a verem
conexões entre as duas áreas.

Projetos Interdisciplinares

- Criar projetos que integrem poesia e matemática como, por exemplo, um sarau interpretando a “Poesia Matemática” de Millôr Fernandes.



Análise das estruturas do Poema

- Explorar a estrutura dos poemas, como rimas e métrica, utilizando conceitos matemáticos como frações (versos) e proporções (estrofes).



Jogos com poesias matemáticas

- Desenvolver jogos que combinem poesia e problemas matemáticos, incentivando os alunos a resolver os desafios.



Evidências Científicas

- “Poemas Problemas” - Renata Bueno
- Artigo: Ritmo, Poesia e Matemática
- Matemática e Literatura: Uma Interseção não vazia
- A Filosofia entre a Matemática e a Poesia.





UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

*Entre
Números e Versos*
INTERVENÇÃO POÉTICA

Obrigada

Rômulo Tonyathy da Silva Manguieira
tonyathy@servidor.uepb.edu.br

Maria Mychele Soares Faustino
maria.faustino@aluno.uepb.edu.br

